



MAANTEEMET

# TEETÖÖDE TEHNILINE KIRJELDUS

Version: 13.08.2009-0208

## 1 Üldised

### 1.1 Lepingulised küsimused

**Sissejuhatus** Käesolevad Tehnilised Töökirjeldused on ette nähtud Lepingu nõuete käsitlemiseks ning selles sisalduva osas ei tohi teha mingeid mööndusi Lepingu Tingimustes ega vabastada Töövõtjaid ühestki nimetatud Lepinguga ette nähtud kohustusest. Lepingu Tingimusi, Jooniseid ja muid Lepingudokumente tuleb lugeda ühenduses käesolevate Töökirjeldustega; küsimusi, mis seonduvad eelpool näidatu või kirjeldatuga, ei pea hiljem kordama. Vaatamata Töökirjelduste jaotusele erinevate alapealkirjade alla tuleb selle iga alajaotust pidada iga teise alajaotuse täienduseks ning lugeda seda vastavalt praktilisusele koos sellega või selle osana. Et vältida kohmakat ja segadusttekitavat väljendite kordumist Töökirjeldustes, eeldatakse, et kõikides kohtades, kus on viidatud millelegi, mis on “vaadeldud, nõutud, määratletud, juhitud, täpsustatud, volitatud, tellitud, esitatud, määratud, näidatud, vajalikuks peetud, lubatud, reserveeritud, katkestatud, loodud, kinnitatud, mitte kinnitatud, aktsepteeritav, mitteaktsepteeritav, sobiv, tunnustatud, rahuldav, mitterahuldav, piisav, ebapiisav, tagasi lükatud või taunitud”, tuleb aru saada nii nagu järgneksid väljendile sõnad “Inseneri poolt” või “Insenerile” või “Inseneri Esindaja”.

Lisaks Lepingu Tingimustes kirjeldatule tähendavad alljärgnevad sõnad ja väljendid selles Lepingus, kus kontekst seda võimaldab, järgmisi tähendusi:

## 1 General Items

### 1.1 Contractual items

**Introduction** This specification is intended to amplify the requirements of the Contract and nothing therein contained shall be in derogation of anything contained in the Conditions of Contract nor relieve the Contractors of any of their obligations under the said Contract. The Conditions of Contract, the Drawings and other Contract Documents shall be read in conjunction with this Specification, and matters referred to shown or described in any of the former are not necessarily repeated in the latter. Notwithstanding the sub-division of the Specification under different headings, every part of it shall be deemed supplementary to and complementary of every other part and shall be read with it or into it so far as it may be practicable to do so. In order to avoid cumbersome and confusing repetition of expressions in these specifications, it is provided that whenever anything is or is to be done if, as, or when, of where “contemplated, required, determined, directed, specified, authorised, ordered, given, designated, indicated, considered necessary, permitted, reserved, suspended, established, approved, disapproved, acceptable, unacceptable, suitable, accepted, satisfactory, unsatisfactory, sufficient, insufficient, rejected, or condemned” it shall be understood as if the expression were followed by the words “by the Engineer” or “to the Engineer” or “Engineer’s Representative”.

“Loendja “Töömahuloend” tähendab lepingu juurde kuuluvat dokumenti, kus on esitatud Lepingu täitmiseks vajalikud põhilised andmed töömahtude, tööjõu, materjalide, toodete ja teenuste kohta.

“Hind” tähendab Mahtude Kavas toodud ühiku hinda, millega Töövõtja kohustub teostama töid ja/või tarnima vajalikku materjali, toodet või osutama teenuseid, mis on kirjeldatud vastavates punktides. “Kirjalikus vormis” või “kirjalikult” tähendab igasugust kirjutatud või trükitud dokumenti või kirja, millele on alla kirjutatud Insener või Inseneri Esindaja ja mis on adresseeritud Töövõtjale eesmärgiga teda juhendada ja suunata.

**Töö ja materjali standardid** Töid tuleb teostada vastavalt Töövõtja kinnitatud Kvaliteedi Tagamise Kavale, Tehnilistele Töökirjeldustele, Töökavale ja Tellija poolt aktsepteeritud normdokumentidele. Kui töökvaliteet ei vasta nõuetele, aktsepteerib Insener Töö alles pärast Töövõtja poolset meetmeterakendamist (vastavalt Inseneriga kokkulepitule) ning Töö vastavust Tellija nõuetele. Pealmise kihi töid võib teha alles pärast alumise kihi tööde valmimist ja Inseneri poolt heakskiitmist. Kogu töö ja materjal peab vastama käesolevas Töökirjeldustes kirjeldatud standardile. Kui nendes Töökirjeldustes ei ole vastavat kirjeldust, peab kogu töö ja materjal vastama vähemalt sellekohasele kehtivale Eesti, GOST'i või muule võrdväärsele standardile.

**Standardite ekvivalentsus** Töövõtja kinnitatud Tööplaane ja Kvaliteedi Tagamise Plaane, Tehnilisi Töökirjeldusi Eesti Vabariigis rakendatavaid standardeid ja juhendeid tuleb järgida kõigis ehitustöödega seonduvates küsimustes. Kui Lepingus viidatakse konkreetsele regulatiivsele dokumendile, mis puudutab kasutatavaid materjale või tooteid ja tehtavaid või kontrollitavaid töid, tuleb lähtuda selle regulatiivse dokumendi kõige viimasest versioonist, kui Lepingus ei ole sätestatud teisiti. Kui Töövõtja kavatseb rakendada teisi standardeid või Tehnilisi Töökirjeldusi, võib teisi usaldusväärseid standardeid, mis on võrdsed või rangemad kui ettenähtud standardid, kasutada ainult Inseneri eelneva nõusolekul ja kirjaliku loal. Töövõtja peab täies ulatuses kirjeldama erinevusi ettenähtud ja esitatud usaldusväärsete standardite vahel ning esitama need Insenerile. Insener annab hiljemalt 14 päeva jooksul oma nõusoleku, juhul kui alternatiivne standard tagab võrdse või kõrgema kvaliteedi. Kui Insener teeb kindlaks, et esitatud erinevused ei taga võrdväärset või kõrgemat kvaliteeti, peab Töövõtja lähtuma lepingus ette nähtud standarditest. Kaubamärgi nimetamisel tuleb seda

In addition to what is indicated in the Conditions of Contract, the following words and expressions in this Contract shall, where the context so admits, have the meanings hereby assigned to them: “Schedule” and “Bill of Quantities” (BOQ) means the document forming part of the Contract in which are entered the principle items and quantities of work, labour, materials, articles and services required for the execution of the Contract. “Rate” means the unit price entered in the BOQ at which the Contractor undertakes to execute the particular work and/or provide the required material, article or service described in the items concerned. “In writing” or “written” means any written or printed document or letter signed by the Engineer or Engineer’s Representative and addressed to the Contractor for the purpose of his guidance and direction.

**Standard of Workmanship and Material** The Works shall be executed in accordance with the Contractor’s Approved Quality Assurance Plan, Technical Specifications, Program, standards and norms accepted by the Employer. If work quality fails to comply with the requirements, the Engineer shall accept the Works only after the Contractor has undertaken supplementary measures (as agreed with the Engineer) and the work quality has met the Employer’s requirements. Overlaying works shall only be executed after the underlying works have been completed and approved by the Engineer. All workmanship and material shall be to a standard as specified in these Specifications. If no description has been made in these Specifications, then all workmanship and material shall be to a standard not less than specified in the appropriate current Estonian, GOST or other equivalent standard.

**Equivalency of Standards** The Contractor’s Approved Work plans and Quality Assurance Plans, Technical Specifications, standards and instructions applied in the Republic of Estonia, shall be observed in all the matters related to the construction works. When a reference to a particular regulatory document is made in the Contract to be observed in connection with the materials or goods supplied and works performed or checked, the most recent version of that regulatory document shall apply unless otherwise specified in the Contract. If the Contractor plans to apply other standards or technical specifications, other authoritative standards assuring equal or

käsitleda kui soovitud. Inseneri heakskiidul võib kasutada võrdväärseid kaubamärke, eeldusel, et need tagavad kindlalt sama või kõrgema kvaliteedi.

**Töövõtja vastutus** Kui käesolevates Töökirjeldustes nõutakse Inseneri heakskiitu, ei vabasta saadud heakskiit Töövõtjat tema lepingulistest ülesannetest või vastutusest.

**Juhtimiskoosolekud** Töövõtja peab osalema kõigil korralistel ja erakorralistel koosolekutel, mis on Inseneri poolt kokku kutsutud. Töövõtja peab esitama päevakorrahase informatsiooni. Tal on õigus nõuda koosoleku kokkukutsumist, kui see on töö teostamiseks olulise tähtsusega.

Esimesel koosolekul arutatakse järgmisi teemasid:

Tellijaja Töövõtja organisatsioonide ja alltöövõtjate loetelu;

Juhtivpersonali loetelu;

Kindlustusküsimused;

Tööplaan;

Rahavoogude kava;

Muudatused garantiides;

Masinad, seadmed ja laborid;

Liikluskorraldus;

Töövõtja ja Tellija poolt töös kasutatavad ehitusmaterjalid;

Load (litsentside, tööjõu, ohutuse ja keskkonnakaitse osas); Järgmise koosoleku kokkukutsumine.

## **Load**

**Litsents** Töövõtja on enne lepingu sõlmimist Tellijaga saanud Maanteeameti poolt teehoiutööde tegevusloa.

**Tunnistus** Vaid Töövõtja Töödejuhataja, kes on Eesti Vabariigis vastaval tegevusalal tunnustatud võib juhtida ehitustöid.

**Ehitusluba** Tee-ehitusluba antakse avalikult kasutatava tee omanikule. Põhimaantee tee-ehitusloa annab

higher quality than the standards specified shall be accepted only with the Engineer's preliminary approval and consent in writing. The Contractor shall fully describe the differences between the standards specified and the authoritative standards proposed, and submit the same to the Engineer. The Engineer shall, if the alternative standards assure equal or higher quality, accept the same within at least 14 days. In the event that the Engineer determines that such proposed deviations do not ensure equal or higher quality, the Contractor shall comply with the standards specified in the contract. Wherever a brand name is stated, it shall be considered for reference only. Equivalent brands can be used, providing that they provide substantially similar or higher quality alternatives, subject to the approval of the Engineer.

**Responsibility of the Contractor** Where the approval of the Engineer is required under these Specifications, such approval shall not relieve the Contractor of his duties or responsibilities under the Contract.

**Management Meetings** The Contractor shall attend all the ordinary and extraordinary meetings the convocation of which are requested by the Engineer. The Contractor shall submit information in relation to the agenda. He shall be entitled to request the convocation of a meeting, if it is of a significant importance for the work execution.

The following issues shall be discussed at the first meeting:

List of the Employer's and Contractor's organisations and subcontractors;

List of the key personnel;

Insurance policies;

Work schedule;

Cash flow schedule;

Changes in warranties;

Machinery, equipment and laboratory;

Traffic organisation;

Maanteeamet, tugi- ja kõrvalmaantee tee-ehitusloa annab Maanteeameti kohalik või hallatav riigiasutus oma tegevuspiirkonnas. Kohaliku tee tee-ehitusloa annab valla- või linnavalitsus.

Tee-ehitusloa saamiseks tuleb esitada taotlus vastavalt majandus- ja kommunikatsiooniministri 14. oktoobri 2008. a määrusele nr 87 "Tee-ehitusloa ja teekasutusloa andmise kord ja vormid". Tee-ehitusloa taotluses sisalduvad:

1. Ehituse aadress ja nimetus vastavalt teeprojektile;
2. teehoiutööde algus;
3. ehitustööde planeeritav lõpptähtaeg;
4. andmed omaniku, ehitajate ja omanikujärelevalvet teostava isiku kohta;

Taotlusele lisatakse:

1. ettenähtud projektdokumentatsioon;
2. maa omandi- või kasutusõigust tõendavad dokumendid;
3. omaniku volitatud esindaja puhul volikiri.

Tee-ehitus loale kantakse:

- Ehitusloa number
- Tee omanik
- Ehitus- või remonditööde nimetus
- Objekti asukoht
- Ehitus- või remonditööde tellija
- Tee-ehitusprojekti koostaja
- Tee-ehitusprojekti kinnitaja
- Peatöövõtja
- Alltöövõtjad
- Ehitusloa kehtivusaeg
- Omanikujärelevalve teostaja
- Ehitusloaandja tingimused
- Ehitusloa väljastaja.

## Keskkonnanõuded

Töövõtja peab oma tegevuses lähtuma headest ehitustavadeist ning ei tohi kahjustada sotsiaal- ja looduskeskkonda.

Töövõtja peab ennast kurssi viima ning järgima keskkonnanõudeid seadusi, standardeid, norme ja juhiseid, mis on seotud antud tegevusega.

Töövõtja koostab Keskkonnategevuskava, mis peab sisaldama töödega seotud keskkonnamõjusid, mis on seotud vee, õhu ning pinnase kaitse ja maastikuhoiuga. Keskkonnategevuskava peab sisaldama keskkonnamõjude leevendusmeetmeid.

Keskkonnategevuskava peab sisaldama asfaltbetoonitehaste ja purustite asukohti, kütuse ladustamise alasid, kivimaterjalide ja freesitud materjalide ladustamise alasid, üleskaevatud pinnase säilitusalasid, samuti kirjeldama leevendamise meetmeid tolmu, müra ja kütuselekete vältimiseks. Töövõtja peab Keskkonnategevuskava juurde lisama asfaltbetoonitehaste ja materjalide ladustamisalade asukohakaardid.

Construction materials used in the working process by both the Contractor and the Employer;

Permits (licences, labour, safety and environmental protection issues); Convocation of the following meeting.

## Permits

**Licence** The Contractor has obtained the road construction licence from the Estonian Road Administration prior to entering into a contract with the Employer.

## Certificate

Only the Contractor's Supervisor who is certified for the relevant activities in the Republic of Estonia shall manage the construction works.

**Construction Permit** A Road construction permit shall be issued to the owner of the road. Road construction permits for national roads situated outside city boundaries shall be issued by the Road Administration. Road Construction permits for other public roads and for national roads situated within city boundaries shall be issued by the relevant rural municipality or city government In order to obtain a road construction permit a person shall submit an application for a construction permit. An application shall set out:

- 1) The address and the name of the construction as per road design.
- 2) Commencement of road management works;
- 3) The proposed date for completion date of the construction works
- 4) Information on owner, constructors and the person carrying out owner supervision;

To the application the following documents shall be enclosed:

- 1) required project documentation or description of road management works;
- 2) evidence of title or right of use
- 3) written undertaking to owner supervision

Keskkonnategevuskava tuleb esitada Insenerile 14 päeva enne Tööde alustamist. Töövõtja peab teavitama Inseneri ajutiste asfaltbetoonitehaste ning ajutiste ladustamisalade asukohtadest 14 päeva enne antud kohtades Tööde alustamist. Enne Tööde alustamist teeb Insener eelvaatluse ning peale tööde lõpetamist lõppvaatluse tööpiirkonnas. Insener peab jälgima Keskkonnategevuskava täitmist Töövõtja poolt kogu tööperioodi jooksul ning nõudma aruandlust. Töövõtja nimetab Keskkonnategevuskava rakendamise eest vastutava isiku.

Töövõtja peab vältima saasteainete sattumist pinnasesse ja/või (põhja)vette. Kütused ja õlid peavad olema ladustatud viisil, mis välistab võimalikud lekked. Masinate ja seadmete tankimine ei tohi toimuda veekogule lähemal kui 30 meetrit.

Töövõtja peab olema valmis hädaolukordadeks ja nende puhul vastavalt tegutsema. Töövõtja peab koheselt Tellijat teavitama õnnetusjuhtumistest, mis võivad olla keskkonnale ohtlikud.

Purusti või asfaltbetoonisegisti müra peab olema kooskõlas kehtivate normidega. Asfaltbetoonitehaste kütusemahutite kogumiskastid peavad lekke korral mahutama 110% vedelike mahust. Teisaldatava purusti või asfaltbetoonisegisti minimaalne kaugus lähimast majast võib olla 500 m, kui Insener ei näe ette teisiti. Juhul kui, kaugus on väiksem, peab Töövõtja saama majaelanike kirjaliku nõusoleku.

Töövõtja peab vajadusel ehitustöö käigus kasutatavate kruusateede tolmamist leevendama regulaarse vihmutamisega.

Kuivendustööd, sõidutee ja teepervede laiendamine ning teepervede parandamine on keskkonnamõjude aspektist kõige ohtlikumad ja suuremaid alasid hõlmavad tööd. Kraavide, mille nõlvade ja põhja on aja jooksul akumuleerunud mitmesuguseid saasteaineid, süvendamine ja uute kraavide kaevamine saastunud pinnasesse võib vallandada toksiliste ainete (plii, kaadmiumi ja tsingi) väljauhumise veekogudesse ja karstialadel ka põhjavette. Keskkonnale on ohtlik teepervedelt kooritud ülemise mullakihi laotamine põldudele ning veekogude lähedusse.

Kogu üleskaevatud pinnas, freesitud materjal ja kivimaterjal tuleb ladustada ja säilitada veekogudest eemal (vähemalt 100 m).

Töövõtja peab teepervedelt ja kraavist välja kaevatud saastatud pinnase laotama selleks sobivasse kohta.

Töövõtja ei tohi kõrvaldada rohkem taimkatet, põõsaid ja puid, kui projektis ette nähtud.

Töövõtja peab vältima korrektsete ehitusmeetoditega maastiku kahjustumist või tegema seda erandjuhul, kui Insener ei näe ette teisiti.

Kõik praht ja jäätmed tuleb käidelda vastavalt Eestis kehtivatele nõuetele. Tööde piirkonnas peavad olema prügikonteinerid ning kõik tekkivad jäätmed tuleb ladustada sinna. Jäätmete ladustamine väljaspool selleks ettenähtud kohti on keelatud.

Kõik ehitustööde ajal ajutiselt hõivatud tööpiirkonnad tuleb lepingu lõppedes taastada nende endises seisukorras. Jäätmed tuleb ära vedada, pinnas viia endisesse seisukorda, puud / põõsad asendada ja külvata uus muru, kui Insener ei näe ette teisiti.

Töövõtja esitab vastavalt koostatud

Keskkonnategevuskavale tööde käigus vahearuande ja peale ehitustööde lõppemist lõpparuande.

## Töövõtja piirkond

**Töömaa** Töövõtja peab ise korraldama igasuguse vajaliku maa-ala kasutamise väljaspool Tööde piirkonda, Tellija ei võta endale mingeid kohustusi sellise maa-ala osas.

The following shall be entered in a road construction permit:

- The number of the construction permit
- The name of the road management work
- Location of the construction site
- Manager of the road
- Employer of the road management work
- The name who prepared the design or description of the road management works
- The name who approved the design or description of the road management works
- Contractor
- Subcontractors
- Completion date of the construction work
- Person carrying out owner supervision
- The supervisory official of the Road Administration
- Conditions of construction permit
- The name of the issuer of the construction permit and the name, position and signature of the official

## Environmental requirements

The Contractor shall prepare an Environmental Management Plan, covering locations of Asphalt Concrete plants, Crushing plants, fuel storage areas, aggregate and milled material storage areas, areas for dumping unsuitable soil as well as measures taken to prevent dusting, noise and fuel leaks. This Plan shall be submitted to the Engineer 14 days before commencement of the Works. The Contractor shall submit the locations of temporary Asphalt Concrete plants and temporary storage areas 14 days before commencement of the Works in these locations. Before commencement of the Works the Engineer shall conduct a preliminary monitoring and after finishing of the works a final monitoring in these locations.

The Contractor shall appoint a person responsible for the implementation of the Environmental Management Plan. The Contractor shall be aware of and follow relevant environmental legislation, standards, norms and guidelines that are related to the activities carried out by the Contractor. Installation requirements for temporary Asphalt plants: securing of the area in order to prevent entering of dangerous pollutants into soil or (ground) water in case of possible accidents, and installation of collection boxes for fuel containers that are able to contain 110% of the volume of stored liquids in case of leakage. The Contractor shall prevent bitumen entering into soil. Contractor shall furnish asphalt concrete plants with effective dust collectors. Dust emission shall meet the requirements of Estonian directives. Dusting shall be limited by watering during dry periods.

Fuels and lubricates shall be stored so that there are no leaks. Impermeable materials under and on sides of the area shall contain the store area.

Noise level shall be limited to 45 Db at night and 55 Db during daytime at an object that might suffer from the noise of a crusher or an asphalt concrete plant.

**Üleandmine Töövõtjale** Töövõtja peab Objekti vastu võtma olemasolevas seisukorras. Objekt tuleb Tellija poolt Töövõtjale üle anda vastava akti alusel

**Juurdepäas objektile ja selle seisukord** Objekti seisukord ja kõik juurdepääsualad on tagatud Lepingu jõustumise päevast. Töövõtja peab tagama, et ta on täielikult informeeritud ehitusobjekti asukohast, juurdepääsust ja seisukorrast, tehes ise uuringuid, mitte piirdudes joonistel näidatud infoga. Tööde teostamise ajal peab Töövõtja hooldama kõiki Objekti piires olevaid ning Töödega seotud teid, erateid, tööobjekti ja varustust. Pärast Lepingu lõpetamist tuleb Objekt ning seda ümbritsev ala anda üle samas või paremas seisukorras, kui see oli enne tööde alustamist.

**Töövõtja Töövahendite piirkond** Töövõtja peab ise korraldama vajalike vahendite ja paigaldiste olemasolu, mis on vajalikud töö teostamiseks, kaasa arvatud kontoriruumid, laod, töökojad jne. Töövõtja korraldab ja sõlmib ise lepingud Töömaast väljapoole jäävate alade rentimiseks või muul viisil arveldamiseks. Tellija ei võta endale mingit vastutust ega kohustusi seoses sellise maa-alaga. Töövõtja peab piirkonna vastu võtma olemasolevas seisukorras. Pärast Lepingu täitmist antakse Töövõtja Töövahendite piirkond ning seda ümbritsev ala üle samas või paremas seisukorras, kui see oli enne tööde alustamist.

**Puhtus, mugavused, tehnovõrgud , taastamine ja teemaa puhastamine** Objektid ning nendega seonduvad alad tuleb hoida puhtad ja korras. Eraldi olevad teed, mis jäävad kasutusse kogu ajaks, tuleb hoida vabad ehitusprahist ning puhastada iga päev. Töövõtja peab kindlustama nõutavad mugavused kõigi vajalike sanitaartoimingute teostamiseks. Kõik jäätmed, ehitusprah, prügi ja reovesi tuleb käidelda vastavalt kohalikele eeskirjadele. Töövõtja vastutab kohalikele ja riiklikele keskkonnanõudmistele vastava jäätmekäitluse loa taotlemise ja saamise eest kohalikust omavalitsusest. Töövõtja kannab hoolt oma ajutiste tehnovõrkude eest ning maksab kõik ajutiste paigaldistega seonduvad kulud, samuti vee-, elektri- jne kulud. Töövõtja peab hoidma Objekti heas korras kogu ehitusperioodi jooksul. Rangel on keelatud matta prügi, pinnast või vedelikke maa alla. Saasteainete võimaliku lekke korral peab Töövõtja rakendama koheselt vastavad meetmed ning informeerima Inseneri ja asjassepuutuvaid organeid. Töövõtja peab materjalide jäätmekäitluseks kasutama selleks ettenähtud alasid. Ehitusprah tuleb viia ainult litsentseeritud, Tellija poolt kontrollitud jäätmekäitluskohtadesse. Pärast Tööde lõpetamist, kuid

Minimum distance of a crusher or an asphalt concrete plant is 500 m from nearest house. Should the distance be shorter the Contractor shall apply for a relevant permit and receive an approval from the owner of the house.

The Contractor shall limit the dusting of gravel ways being used during the construction works by regular watering.

The Contractor shall prevent pollution of waterways and ground water by using correct construction methods. Especially endangered are water ecosystems where heavy metals accumulate in ground sediments and pollute the whole system during a long time period. In waterways the most intensive accumulation of toxic heavy metals in nutritive chains has been noticed as well.

From the point of view of environmental impacts drainage works, extension of carriageway and waysides and reconstruction of waysides are the most dangerous works involving the biggest areas. Dredging of ditches that contain various accumulated pollutants in their slopes and grounds and excavation of new ditches into polluted soil may cause carrying of toxic substances (lead, cadmium and zinc) into waterways and in karst areas into ground water as well. Especially dangerous is spreading of upper earth layer peeled off from waysides on fields and near waterways.

Refuelling of machines and devices shall be carried out in a distance of at least 30 metres from waterways.

All excavated soil, milled material and aggregates shall be dumped and stored far from waterways (at least 100 m).

The Contractor shall spread the polluted soil excavated from waysides and ditches in an appropriate place.

All debris and waste shall be disposed according to the Estonian requirements. The construction area shall be equipped with waste containers and all waste produced shall be stored in these containers. Storing of waste outside of appropriate places is forbidden.

The Contractor shall be prepared for emergency situations and act respectively in these situations. The Contractor shall immediately inform the Employer of accidents that may be dangerous for the environment.

All works sites temporarily occupied during construction shall be restored to their former state at the end of the contract. Waste shall be removed, surfaces reinstated, trees / bushes replanted and grass reseeded as appropriate.

The Environmental Management Plan shall contain permits for activities listed above. The Contractor shall, in accordance with the Environmental Management Plan, present an interim report during the works and a final report after finishing the works.

**Contractor's Area**

enne vastuvõtuakti-kasutusloa koostamist tuleb tee ja kõik Töövõtja töödega seotud alad puhastada ja tasandada vastavalt Inseneri nõudmistele. Kõik ajutised paigaldised ning materjalide ülejäägid tuleb kõrvaldada ning Objekt puhastada ja korrastada.

**Juurdepäas ja teede korrashoid** Objektile juurdepäas peab toimuma olemasolevate teede kaudu. Töövõtja peab tagama, et tema liiklusvahendid järgivad väljaspool kindlaksmääratud töömaad kõiki eeskirju ja koormuspiiranguid. Töövõtja peab iga päev puhastama väljaspool tööpiirkonda jäävatelt aladelt kõik mahapudenenu materjalid. Töövõtja peab teadma, et teised töövõtjad võivad töötada lepinguga määratud ning nende vahele jäävatel aladel. Töövõtja peab koordineerima oma töid nende töövõtjatega.

**Töödest teavitamine** Maanteel või sellega külgneval alal ei tohi ühtegi tööd läbi viia ilma Inseneri kirjaliku nõusolekuta, mille saamiseks tuleb Inseneri kirjalikult teavitada vähemalt 48 tundi enne tööde alustamist. Teade peab sisaldama informatsiooni kõigi liikluskorraldusega seonduvate üksikasjade ning teiste Töövõtja töötajate ja elanikkonna kaitseks kasutatavate meetmete kohta. Töövõtja peab esitama taotluse iga teelõigu ja alalõigu osas, kus töid teostatakse. Sellise teate edastamisel tuleb saada eelkinnitus Tööde alajaotuse ja liikluskorralduse kohta (punkt 1.3.2).

**Info kavandatavate tööde kohta** Töövõtja peab esitama Insenerile igapäevase töökava, mis sisaldab täielikku informatsiooni järgneval päeval kavandatava töö kohta, nii et Insener saab teha vastavad korraldused vajalike kontrollide/katsete läbiviimiseks.

**Liiklus- ja tööohutus** Töövõtja kannab täielikku vastutust kehtivate liiklus- ja tööohutuseeskirjade täitmise eest ehitusobjektidel. Töövõtja peab koostama Tööjõu, Tervisekaitse ja Tööohutuse kava, mis sisaldab valitud töömeetodite ja vahendite riskide hindamist eesmärgiga vältida õnnetusi, samuti ohtlike materjalide – olemasolevad asbesttsementtorud, lahustid jne. - käsitlemise meetodeid. Töövõtja peab määrama liikluskorralduse ja liiklusohutuse eest vastutava isiku, kes suhtleb kõigi osapooltega ja juhib kõikide küsimuste lahendamist, mis on seotud liikluskorraldusega objektidel. Töövõtja peab koostama liikluskorralduse projekti, millele on saadud teeomaniku nõusolek. Liikluskorralduse projekti ühte eksemplari tuleb hoida Tööde ajal Objektidel Töövõtja esindaja juures, kes vastutab liiklus- ja tööohutuseeskirjade täitmise eest. Töövõtja kannab täielikku vastutust liiklus- või tööga

**Work Area** The Contractor must make his own arrangements for any land required for any working areas outside the boundaries of the Works and the Employer will not accept any liability in connection with such land.

**Handing-Over to the Contractor** The Contractor shall accept the Site in its current condition. The Site shall be handed over to the Contractor by the Employer based on the Handing-Over Certificate.

### **Site Access and Condition**

The Site conditions and all approach areas are established the day of entering into the Contract.

The Contractor shall ensure that he is fully informed about location, access and conditions on site by making his own investigations, and not limited to the information shown on the drawings.

During the construction of the Works, the Contractor shall maintain all roads, private roads, work site and equipment within the Site and related to the construction of the Works.

After completion of the Contract, the Site and surrounding area shall be returned in similar condition or better than before the commencement of works.

**Area for Contractor's Facilities** The Contractor must make their own arrangements to establish the required facilities and installations for running the work including offices, storage, workshops, etc. It is for the Contractor to make his own arrangements and agreements for the rental, or other form of payment, for the use of any area outside of the Work Area. The Employer will not accept any responsibility or liability in connection with such land. The Contractor shall take over the area as seen. After completion of the Contract, the Area for Contractor's Facilities and surrounding area shall be returned in similar condition or better than before the commencement of works.

**Cleanliness, Amenities, Facilities, Restoration and Roadside Clean-up** The Sites and any adjoining areas shall be kept clean and orderly. The separate roads which will remain in use at all times shall be kept free of any debris and cleaned on a daily basis. Contractor shall provide proper

seonduvate kahjude eest ehitusobjektile, kus kahjud on tekkinud Töövõtja tegevuse, korralduste või kehtivate eeskirjade ja juhendite mittejärgimise tagajärjel. Alalised liikluspiirangu märgid, mis on seotud ehitustöödega, tuleb paigaldada mitte varem ega hiljem, kui üks päev enne tööde algust Objektile ning eemaldada kohe pärast tööde lõpetamist. Tööde ajal tuleb kõik vajalikud ajutised liiklust reguleerivad vahendid ja teemärgid paigaldada kooskõlas liikluskorralduse projektiga. Töövabal ajal tuleb ajutised liiklust reguleerivad vahendid eemaldada ning ehitustöödel kasutatavad masinad viia alale, kus nad ei sega ega piira liiklust. Ühe lõigu maksimaalne pikkus ühe sõiduteega teel, kus kiiruspiirang on alla 50 km/h, on kaks kilomeetrit. Minimaalne vahemaa kahe lõigu vahel on neli kilomeetrit.

Piirata kõiki töid, mis toovad kaasa kiirusepiirangu vähem kui 50 km/h, järgmiselt:

- Tiptundidel (reede ja pühapäeva pärastlõunal) kell 15.00 kuni 20.00;
- Jaanipäeva nädalavahetusel 21. juunil kell 15.00 kuni 00.00

Etevõtja on vastutav Maanteinfo keskuse teavitamise eest tööde alustamise kohta objektile 48 tundi ette ja liikluse ümberkorraldusest 24 tundi ette kirjalikus vormis. Igasugused liikluskorralduse mittevastavused tuleb koheselt kõrvaldada.

### **Objektipäevik**

Igasuguste tööde kohta Objektile peab Töövõtja esindaja tööplatsil pidama Objektipäevikut, mis peab vastama järgmistele nõuetele:

peab olema köidetud, nummerdatud ja tembeldatud lehtedega;

sisaldama peamisi andmeid ehitusobjekti, töövõtja, alltöövõtjate, töödejuhatajate ning teiste vastutavate isikute kohta;

ruumi tuleb jätta Objekti üldiste kannete jaoks (võimalikud muudatused, lisadokumendid või juhendid Insenerilt, Tellijalt või riiklikelt järelevalveorganitelt );

tööde päevaaruannete lehekülgede arv ei tohi olla väiksem kui Objekti Töodes ettenähtud päevade arv. Lehed tuleb vormistada vastavalt Inseneri nõuetele.

Tööde päevaaruanded tuleb täita iga päev kolmes eksemplaris:

amenities for all necessary sanitary purposes. All rubbish, debris, waste and sewage shall be disposed of in accordance with Municipality regulations. The Contractor is responsible for finding and obtaining approval from the Municipality, suitable sites for disposal of such matter in accordance with all Local and National Environmental requirements. The Contractor shall provide for his own temporary facilities and shall pay all costs of temporary installations and charges for consumption of water, power, etc. The Contractor shall maintain the Site in good order during the whole construction period. It is strictly prohibited to bury any kind of waste material, solid or liquid in the ground. In case of accidental leakage of pollution materials, the Contractor shall take immediate mitigating action and shall immediately inform the Engineer and the appropriate authorities. The Contractor shall use designated areas for the disposal of materials. The debris shall be deposited only in licensed disposal sites controlled by the Employer. After the completion of the Works, but before the issue of the Certificate of Completion the works and all other areas affected by the Contractor's operations shall be cleaned and levelled to the satisfaction of the Engineer. All temporary works and all excess materials shall be removed and the Site left clean and tidy.

**Access and Maintenance of Roads** Access to site shall be by the existing roads. The Contractor shall ensure that his traffic outside the defined work area obeys all applicable rules and load restrictions. He shall, every day, clean any spillage he may have caused outside his work area. The Contractor shall be aware that other contractors may work within and between the contract sections. The Contractor shall co-ordinate his works with these contractors.

**Notice of Operations** No operation involving work on or adjacent to a road shall be carried out without the consent in writing of the Engineer for which full and complete notice, in writing, shall be given to the Engineer at least 48 hours in advance of the time of the operation. Such notice shall include full details of all traffic management measures and other measures for the protection of both the Contractor's workforce and the public. The Contractor shall provide detailed proposals for each section and sub section of roads that shall be worked on at any time. Obtain prior approval of the proposed sectioning of the Works and traffic



üks eksemplar Objektipäevikusse;

eraldi eksemplar Inseneri/Inseneri Esindaja jaoks.

üks eksemplar Tellijale Töövõtja kohustus on kanda Objektipäevikusse üldiselt nõutav informatsioon või Inseneri/Inseneri Esindaja poolt nõutav lisainformatsioon. Tööde päevaaruannete lehed tuleb allkirjastada Töövõtja Töödejuhataja ja Inseneri poolt niipea kui võimalik pärast päeva tööde või tegevuste nagu nt mõõtmised lõpetamist, kuid mitte hiljem kui järgneval tööpäeval. Objektipäevik on dokument, mis kinnitab päevikus kirjeldatud aluskihtide tööde (kaetud tööde) heakskiitmist enne järgmise (pealmise) katendikihi ehitamist. Pärast tööde lõpetamist tuleb Objektipäevik üle anda Insenerile.

**Töövõtja aruanded** Töövõtja peab esitama Insenerile igapäevased kirjalikud aruanded masinate, tööjõu, materjalide hanke ja tehtu osas.

**Juurdepääs Töövõtja dokumentidele** Inseneril on igal ajal õigus täielikule juurdepääsule Töövõtja Objektipäevikule ja muudele dokumentidele ning ta võib kontrollida lisatöödele kulunud aega koos Töövõtja tabelipidajaga või muul viisil. Mistahes aja aktsepteerimine ei kohusta Inseneri hindama tööd muul viisil kui mõõtmistega.

**Töötunnid** Töövõtjale ei tohi lühikese suve tõttu kehtestada töös piiranguid. Asfalteerimis - ja stabiliseerimistööd ei tohi teha pimedal ajal . Tellija ei tee üldiselt Töövõtjale takistusi lõpetada tööd ohutust järgides võimalikult kiiresti.

**Tööde juhtimine** Objektile võib ehitustööd juhtida ainult Töövõtja Töödejuhataja või mõni Töövõtja kõrgema taseme töötaja, kes on saanud vastava tegevusloa Eesti Vabariigis. Kui Töödejuhataja ei viibi Tööde ajal Objektile, on tema asemel objektile ja juhatab Tööd vastavalt Lepingule ning peab Objektipäevikut Töödejuhataja poolt määratud kompetentne koosseisuline töötaja.

**Töövõtja töövahendid** Töövõtja peab kasutama oma Pakkumises ja kinnitatud tööplaanides esitatud masinaid ja töövahendeid. Töövõtja vastutab kõigi Tööde ajal kasutatavate seadmete ja töövahendite vastavuse eest tervisekaitse, tööohutuse ja keskkonnakaitse eeskirjadele , Eesti ametkondade poolt kehtestatud vastavatele nõuetele ning töötajatepoolse tervisekaitse ja ohutusnõuete täitmise eest. Töövõtja peab koheselt

management proposals (Clause 1.3.2) when submitting such notice.

**Information where work is intended** The Contractor shall supply to the Engineer a daily programme of work containing full information of the work intended to be carried out on the following day so as to enable him to make such arrangements, as he may deem necessary for inspection/testing.

**Traffic and Labour Safety** The Contractor shall be fully responsible for complying with the traffic and labour safety rules in the construction site in accordance with the current regulations. The Contractor shall prepare Labour, a Health and Safety Plan (for Labour) including, risk assessment of selected work methods and means to prevent accidents, method statements to handle hazardous materials: existing asbestos cement pipes, solvents etc. A dedicated manager shall be appointed within the Contractors organisation to liaise with all parties and manage all issues related to traffic management on the sites. The Contractor shall submit a traffic safety plan previously agreed with the Estonian Road Administration and or the Road Traffic Supervisory Authority ( such as the local Traffic police) and the Engineer , and a copy of the same shall be kept during the Works in the Site by the Contractor's representative responsible for complying with the traffic and labour safety rules. The Contractor shall be fully liable for the traffic or work-related losses in the construction site where such losses are a result of his activity, arrangements or disregarding rules through a violation of the instructions or regulations currently applied. Permanent traffic restricting road signs in relation to the construction works, shall be installed not earlier or later than one day before the commencement of works on the Site, and shall be removed immediately after completion of the work. During the Works, all required temporary traffic regulating facilities and road signs shall be installed as per the safety plan. For the work-off periods, the temporary traffic regulating facilities shall be removed, and the machinery used in the construction works shall be transferred to a site where it cannot interfere with nor restrict the traffic. The maximum length of a single section of the single carriageway road with speed limit under 50 km/h is limited to two kilometres. Minimum distance between two sections is four kilometres.

kõrvaldama kõik Töödega seonduvad tervisekaitse, tööohutuse ja keskkonnakaitse alased puudused.

**Kasutatavad materjalid** Materjalide allikad tuleb valida ning tüüpproovid saata Insenerile katsetamiseks enne nende kasutamist Töodes. Kasutada ei tohi ühtki materjali, mis ei ole pärit Inseneri poolt heaks kiidetud allikast. Allika heakskiitmine ei tähenda, et kogu selles saadaolev materjal on heaks kiidetud. Töövõtja peab pideva kontrolliga tagama ainult Töökirjelduste punktides määratletud nõuetele vastava materjali kasutamise. Kõikidele materjalidele peab olema vastavusdeklaratsioon. Insener kiidab Töövõtja poolt esitatud alternatiivsete materjalide ja seguprojektide kasutamise Töodes heaks ainult juhul, kui nende katsetulemused (Töövõtja või vajadusel Inseneri või Tellija poolt) vastavad Lepingus määratletud kvaliteedinõuetele.

**Tehtud tööde kvaliteet** Töövõtja vastutab tehtud tööde kvaliteedi eest. Pärast Tööde teostamist peab Töövõtja tehtud töid katsetama ning katsetulemusi töötleva Töökirjeldustes esitatud ja Inseneri poolt kinnitatud viisil ning esitama need Insenerile. Töövõtja kannab kõikide selliste katsetuste kulud. Tellija soovib Töövõtjal kasutada töö käigus kontrollimise lisameetmetena kiirseadmeid, mis tagavad toodetud või ehitatud toote omaduste või koostise kohese määramise.

**Olemasolev maapinna kõrgus** Töövõtja peab veenduma, et olemasolevad maapinna kõrgused on õiged. Kui Töövõtja soovib määrata uusi kõrgusi, peab ta esitama Insenerile soovitatavate kõrguste kava ning kõrgused tuleb määrata Töövõtja ja Inseneri esindaja koostöös.

**Tööde ettevalmistus** Tööde ettevalmistavad mõõdistused peab olema tagatud Töövõtja poolt, et määrata teemaa piires kõigi olemasolevate tee- ja maapindade täpsed kõrgused ristprofiilidena mitte üle 25 m intervalliga kogu teelõigu ulatuses. Enne tasasufreesimist/planeerimistöid tuleb fikseerida (konsulterides Inseneriga) olemasoleva teekate telgjoon ja tähistada kõrgusmärkidega piki teemaa piiri. Sel viisil määratletud telgjoon peab jääma lähtekohaks kõikidele ristprofiilidele (ehkki lõplik telgjoon võib olla nihkes esialgselt projekteeritud asukohaga.). Mõõdistamise eesmärkideks on projekteerida sõidutee pinna matemaatiline mudel ja parandada teemaa drenaaži süsteemi: mõõdistustega peavad olema tagatud kõikide tööülesannetega seotud vajalike andmete kogumine. Mõõdistamised peavad olema läbi viidud enne teemaa

Restrict all works causing speed limit less than 50 km/h:

- During peak hours (Friday and Sunday afternoons) from 3 p.m. till 8 p.m.
- Midsummer weekend, June the 21th at 3 p.m. till 12 p.m.

The Contractor is responsible to inform the Traffic Information Centre about the start of construction works on the site 48 hours beforehand and changes in traffic arrangements 24 hours beforehand in writing. Any traffic organisation non-conformity shall be recovered immediately.

### Site Diary

During any kind of works in the Site, the Contractor's executive representative shall keep a Site Diary, which shall comply with the following requirements:

it shall be sewn up with the pages numbered and sealed;

main data in the construction site, contractor, subcontractors, foremen and other responsible persons, shall be entered;

a space shall be provided for the entries related to the Site in general (on possible changes, additional documents or instructions from the Engineer, the Employer's or governmental supervising institutions);

daily work record pages shall be inserted the number of which shall be not less than the number of days specified for the Works in the Site. The pages shall be made in a format to be agreed with the Engineer.

The daily work record pages shall be filled in each day in three copies:

a copy inserted in the Site Diary;

a separate copy to be kept by the Engineer/Engineers' Representative.

a copy for the Employer It shall be an obligation of the Contractor to make entries in the Site Diary with information generally required or additional information requested by the Engineer/Engineers' Representative. The daily work record pages shall

puhastus- ja juurimistööde alustamist. Mõõdistamised peavad fikseerima kõik olulisemad ja iseloomulikud niidid looduse kui inimese poolt loodud maapinna kalded, tõusud ja langused ja (arvestades algsest telgjoonest). Vajadusel tuleb teha täiendav detailne mõõdistamine iseloomulikemast kohtadest, eriti olemasoleva дренаaži kohta. Lühikese ehitusperioodi tõttu eeldatakse, et kasutatakse kaasaegset, elektroonset mõõtmisvarustust, sealjuures automaatset ristlõigete kaardistamist ja teekatte pikiprofiili koostamist. Mõõdistamistulemusel arendatud maapinna ristprofiilide koopia peab olema objektil Töövõtja kontoris hoiul. Kõik kaardistatud mõõtmised peavad olema kooskõlastatud Inseneriga. Töövõtja koostab kõigi tööde jaoks detailse kirjelduse ja paigaldab ning hooldab kõiki ajutisi telgi ja kõrgusmärke Inseneriga kokku lepitud intervallide järel, samuti tuleb koostada iga kõrguse jaoks ajakava. Töövõtja peab teatama Insenerile oma soovist märkida või määrata kõrgused Tööde mistahes lõigule vähemalt 24 tundi ette, et oleks võimalik korraldada vastavaid kontrollimisi. Muudetud ja ümberehitatud kommunikatsioonitorud ja -juhtmed tuleb märgistada ajutiste tähistega ning nende asukoht tuleb heaks kiita vastava avaliku teenuse pakkuja või eraomaniku volitatud esindaja poolt. Töövõtja peab hankima, korras hoidma ning vajadusel asendama kõik vajalikud instrumendid, seadmed ja muud vajalikud materjalid või alused, mida Insener vajab märkimise kontrollimiseks, tagama ka tööjõu. Kõik Inseneri poolt tehtavad märgid tuleb hoolikalt säilitada. Töövõtja vastutab täielikult kõigi märgistuste või reeperite märkimise ja uuestipaigaldamise täpsuse eest. Selleks ajaks tuleb Töö vajadusel katkestada, et kontrollida Tööde mistahes lõikude telgi ja kõrgusi. Märkimistööd tuleb teostada järgmise täpsusega:

- Horisontaalne telgjoon/teekate serv  $\pm 1$  cm
- Vertikaalne tõusu tase  $\pm 1$  cm
- Mullatööde tõusu tase  $\pm 5$  cm

## Lühendite loetelu

**MA** Maanteeamet

**EVS** Eesti standardid

**EEN** Eesti Ehitusnõuded

**SNIP** Ehitusnormid ja -nõuded, mida kasutati endises NSV Liidus. SNIP'id kehtivad Eestis niikaua, kuni ei ole kehtestatud vastavaid Eesti Ehitusnõudeid (EEN). Lühend sõnadest "Stroitelnoje Normo i Pravila".

be signed by the Contractor's Supervisor and Engineer as soon as possible after the completion of the daily works or other activities such as measurements, but not later than on the consecutive working day. The Site Diary shall be a document confirming the acceptance of the underlying works mentioned in the same, prior to the construction of the following (overlying) structural course of the pavement. After the completion of the work completion, the Site Diary shall be submitted to the Engineer.

**Contractor to Furnish Returns** The Contractor shall furnish written weekly returns of plant, labour, material procurement and progress to the Engineer.

**Access to Contractor's Records** The Engineer shall at all times have full access to the Contractor's Site Diary and other records and may daily check the time of any extra works with the Contractor's timekeeper or otherwise. The acceptance of any time shall in no way bind the Engineer to value the work other than by measurement.

**Working Hours** No limitations shall be imposed on the Contractor due to the short summer period working. Asphalt and recycling works shall not be done from dusk till dawn. No objections will be given generally by the Employer to allow the Contractor to complete the works in a safe manner, as quickly as possible.

**Management of the Works** Only a Contractor's Supervisor, or more senior employee of the Contractor, who is certified in the Republic of Estonia shall manage construction works in the Site. When the Foreman is not present on the Site during the Works, a competent staff-member appointed by the Foreman shall be present instead of him and manage the Works in accordance with the Contract and keep the Site Diary.

**Contractor's Equipment** The Contractor shall use the machinery and equipment specified in his Bid and approved work plans. It shall be a responsibility of the Contractor, that all the facilities and equipment used during the Works comply with the health protection, labour safety and environment protection regulations and meet requirements established by the relevant Estonian

**GOST** Endises NSV Liidus kasutatud riiklik standard. GOST'id kehtivad Eestis niikaua, kuni ei ole kehtestatud vastavaid Eesti Standardeid (EVS). Lühend sõnadest "Gossudarstvennoi Standart".

**ROAD 94** Rootsi Riiklik Maanteeamet, Maanteeude üldine ehitusspetsifikatsioon

**BS** Briti Standardid

**AASHTO** Ameerika Riigimaanteeude ja Transpordiametnike Ühendus

**ASTM** Ameerika Materjalide Testimise Ühing

**MoEAC** Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium

**MoTC** Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium

**AL ST** Eesti asfaldiliidu standard

**PrEN** Esialgne European Standard

**SFS** Soome standard

**TS** Tsementstabiliseerimine

**HRB** Hüdrauliline teebituumen

**PANK** Soome Katenditehnoloogia Nõukoda

**PB** Põlevkivibituumen **BE** Bituumenemulsioon

**Esitatav ja kinnitatav Tööde Kava** Vastavalt Lepingu tingimustele peab Töövõtja esitama Insenerile heaks kiitmiseks Tööde Kava. Tööde Kava peab olema samuti heaks kiidetud Maanteeameti poolt.;

Tööde Kava koostamisel peab Töövõtja arvestama järgmiste tingimustega:

- 2005.a. sügis perioodil asfalditöid ei tehta v.a. truupide ehitusel;
- asfalditööd peavad olema lõppenud 15. septembriks,
- teepennad peavad olema täidetud ja tihendatud kahe nädala jooksul peale ülemise asfaldikihi paigaldamist mistahes teelõigul;
- tee telje markeerimine peab olema tehtud kolme nädala jooksul peale vähemalt 5-kilomeetrise ülemise asfaldikihi paigaldamist.

authorities, and that his employees observe health and safety regulations. The Contractor shall promptly rectify any deficiencies related to the health protection, labour safety and environment protection problems in connection with the Works.

**Materials Used** The sources of materials shall be selected and representative samples submitted to the Engineer for testing prior to use in the Works. No material shall be used which is not secured from a source approved by the Engineer. Approval of a source does not mean that all material in the source is approved. The Contractor shall ascertain by permanent control measures that only material, which complies with the requirements specified in the various clauses of the Specification shall be used. The materials shall have the relevant conformity certificates. The Engineer shall accept alternative materials and mix designs proposed by the Contractor for the Works, only when the results of testing the same (by the Contractor or, if required, by the Engineer or Employer) comply with the quality requirements specified in the Contract.

**Quality of Completed Works** The Contractor shall be responsible for the quality of the completed works. After the Works have been executed, the Contractor shall test the completed works and process the test results in the manner prescribed in the Specification and approved by the Engineer and submit the same to the Engineer. The Contractor shall bear the costs of all such testing. The Employer recommends the Contractor to use, as additional means of control, quickly operating facilities assuring a prompt determination of the manufactured or built product features or composition, during the working process.

**Existing Ground Level** The Contractor shall satisfy himself that the existing ground levels are correct. Should the Contractor wish to establish any new levels he shall submit to the Engineer a schedule of the proposed positions of the levels to be established and the levels shall be established jointly with the Contractor and the Engineer's representative.

**Setting Out of the Works** An initial survey shall be undertaken by the Contractor to establish the precise levels of all existing surfaces within the full width of the right-of-way, determined by cross

**Sanktsioonid** Inseneril ja Tellija esindajal objektil on õigus määrata rahatrahve. Lisaks lepingutingimuste rakendatakse tehoiutööde kvaliteedi-, tehnoloogi- ja liikluskorraldusnõuete eiramise puhul järgmisi sanktsioone:

- Kirjalik märkus kantakse objekti päevikusse ja käsitletakse objekti koosolekul;
- Rahalist trahvi kindlas summas rakendatakse peale kirjaliku märkust iga järgmise sarnase rikkumise kordumisel. Rahalist trahvi võib määrata ka ilma eelneva kirjaliku märkusega kui on tõestatud, et Töövõtja poolt Insenerile esitatud andmed tööde ja materjalide kvaliteedi kohta ei ole tõesed või liikluskorralduse reeglite eiramise tõttu on tekitatud objektil liiklusohulik olukord või liiklusesisak ületab lubatud aja.
- Töövõtja esindaja (projekti juht, töödejuhataja, objekti meister või muu tööde eest vastutav isik) väljavahetamist
- Lepingu tühistamine on äärmine abinõu juhul kui kõik muud eelpool toodud sanktsioonid on juba rakendatud ja Töövõtja tegevus jätkuvasti ei vasta lepingus sätestatud nõuetele.

Rahalised trahvid on kindla suurusega ja need määratakse järgmiselt:

- Keskkonnanõuete eiramise eest 30 000 EEK;- tööde ja materjalide kvaliteedi kontrolliga seotud mõõtmiste, katsetuste ja muude tegevuste eiramise eest 15 000 EEK;
- Tellija või Inseneri poolt tehtud pistelise proovi tulemusel kvaliteedinõuetest avastatud kõrvalekaldumiste eest, millest Töövõtja ei ole kirjalikult Inseneri teavitanud 30 000 EEK;
- Liikluse seiskumise eest objektil üle 10 min.: 10 000 EEK, iga järgmise 5 min eest 15 000 EEK;
- Töövõtja poolt tööde ja materjalide kvaliteedi kontrolliga seotud dokumentides, tööde vastuvõtu aruannetes või objektipäevikutes mittetõepäraste andmete esitamise eest 50 000 EEK.
- Objektipäevikute mitteõigeaegse täitmise eest 10 000 EEK
- Objekti teenindusvedudel (pinnase ,asfaltbetooni, konstruktsioonide jne.veod) veokitele kehtestatud koormuspiirangutest mittekinnipidamise puhul. Esmakordsel rikkumisel on trahvisumma 15 000 EEK; teistkordsel rikkumisel 30 000 EEK ning igal järgneval korral 60 000 EEK
- Tee maal paiknevate tehnokaablite rikkumiste eest 30 000 EEK
- Vahetähtaja ületamise eest
- Lõpp-tähtaja ületamise eest

Liikluskorralduse, liikluskorralduse teavitamise või tööohutuse alaste rikkumiste või kõrvalekaldumiste puhul lepingu dokumentides loetletud määrustest ja juhenditest rakendatakse järgmisi trahve.

- 5000 EEK esimese, 15 000 EEK teise ja iga järgneva korra puhul 30 000 EEK järgmiste sarnaste rikkumiste puhul:
- tööde tegemisel puudub Tellijaga kooskõlastatud

sections taken at intervals not exceeding 25m along the entire length of the Site. Before levelling operations, the apparent centreline of the existing pavement shall be fixed (in consultation with the Engineer) and “benched” by means of temporary monuments located along the right-of-way boundaries. The centreline (axis) so determined shall become the central origin for all cross sections (although the final centreline may be offset from the initial location as a result of detail design). The primary objectives of the survey are to enable a mathematised model of the new roadway surface to be designed and improvements to be made to the roadside drainage system: the survey must ensure that all data relevant to these tasks are collected. The survey shall be undertaken before the operations of clearing and grubbing. The survey shall record the elevation and offset (from the initial centreline) of all significant features and changes of gradient of man-made and natural surfaces. As necessary, additional local survey shall be made of significant features, especially regarding existing drainage, that do not fall on the 10m sectioning interval. Because of the compressed time to completion, it is expected that modern, electronic survey equipment (“Total” stations) will be used, thereby automating the plotting of the cross sections and the development of a formal longitudinal profile (gradeline) of the rehabilitated pavement. A copy of the ground model developed from the survey shall be held by the Contractor at his Site office. The scales of all plotted output shall be agreed with the Engineer. For all works, the Contractor shall do all detailed setting-out and provide, establish and maintain all temporary benchmarks and temporary reference monuments at intervals to be agreed with the Engineer, with a schedule of all corresponding levels. The Contractor shall give the Engineer not less than 24 hours notice of his intention to set-out or give levels for any part of the Works, in order that arrangements can be made for checking. Diverted and reconstructed utility lines and cables shall be setout using the temporary reference points and their positioning shall be approved by the authorised representative of the appropriate public Authority or private owner. The Contractor shall provide, maintain and replace if necessary, all necessary instruments, appliances, labour and any other materials or staging which the Engineer may require for checking the setting out. Any marks by the Engineer shall be carefully preserved. The

liikluskorraldusskeem;

- puuduvad objekti ja töösooni tähistavad liiklusemärgid või tähistus ei vasta nõuetele;
- teel töötavad töölised ei kasuta ohutusveste.
- liikluskorralduse muudatustest ei ole liiklejad ja avalikkust teavitatud. Kõikide muude teistkordsete liikluskorralduse, liikluskorralduse teavitamise või tööohutuse alaste rikkumiste eest või kõrvalekaldumiste puhul Lepingu dokumentides loetletud määrustest ja juhenditest 10 000 EEK ja iga järgneva korra puhul 15 000 EEK; Rahatrahvi määramise kohta koostatud akti alusel esitab Tellija Töövõtjale arve trahvi sissenõudmiseks. Samuti on Inseneril ja Tellija esindajal õigus peatada tööd objektil kuni liikluskorraldusega seotud rikkumised on kõrvaldatud ja liiklusohutus on tagatud. Kattekonstruktsioonide kvaliteedinõuete kõrvalekaldumistest tulenevad mahaarvamised arvutatakse vastavalt Riigimaanteede ehitus- ja remonttööde vastuvõtu eeskirjale.

Contractor will be entirely responsible for the accuracy of setting out and re-establishment of any beacons or bench marks. Work shall be suspended for such times as are necessary for checking the lines and levels on any part of the Works. The setting-out of roadworks shall be to the following accuracies:

- horizontal centreline/edge of pavement  $\pm 1$  cm
- vertical elevation level  $\pm 1$  cm
- earthworks formation elevation level  $\pm 5$  cm.

### **List of Abbreviations**

**ERA** Estonian Road Administration

**EVS** Estonian Standards

**EBN** Estonian Building Requirements

**SNIP** Building Norms and Requirements previously used in former Soviet Union. The SNIPs are valid in Estonia while the appropriate Estonian Building Requirements (EBN) are not accepted. Abbreviation from “Stroitelnie Normi i Pravila”.

**GOST** State Standard previously used in former Soviet Union. The GOSTs are valid in Estonia while the appropriate Estonian Standards (EVS) are not accepted. Abbreviation from “Gosudarstvennij Standart”.

**ROAD 94** Swedish National Road Administration, General Technical Construction Specifications for Roads

**BS** British Standards

**AASHTO** American Association of State Highway and Transportation Officials

**ASTM** American Society for Testing Materials

**MoEAC** Ministry of Economic Affairs and Communications

**MoTC** Ministry of Transport and Communication (since 01.11.2002 MoTC is one part of MoEC)

**AL ST** Asphalt Specifications of Estonian Asphalt Pavement Association

**PrEN** Preliminary European Standard

**SFS** Finland's Standard

**TS** Cementstabilization

**HRB** Hydraulic road binder

**PANK** Finnish Pavement Technology Advisory Council

**PB** Shale oil bitumen **BE** Oil bitumen emulsion

**Work Programme to be Submitted and Agreed**  
The Contractor shall within the requirements of the Conditions of Contract submit his Work Programme to the Engineer for the approval. The Work Programme shall also be approved by the Estonia Road Administration;

In compiling the Work Programme the Contractor shall take into account the following requirements:

- there are no asphalt works in spring 2005 except in construction of culverts;
- asphalt works must be completed by September 15,
- the road shoulders must be filled and compacted within two weeks after the completion of upper asphalt layer in any road section;
- the road marking of the centreline must be done within three weeks after the completion of at least 5-kilometer upper asphalt layer.

### **Penalties**

In addition to the Contract conditions the following penalties are applied due to the disregard of the requirements of works quality, technology and traffic arrangement:

- Written notice is made into site diary and handled in the site meeting;

- Fine in a certain amount is applied after a written notice for every following similar violation. A fine may be imposed without a previous written notice if it is evident that the data presented by the Contractor to Engineer on the quality of works and materials is not true, or a hazardous traffic situation has been created on the site due to disregard of traffic management rules on the site, or a traffic stop exceeds the allowed time.

- A representative of the Contractor (Project

Manager, Site Manager, Site Foreman or any other person responsible for conduction of the works) may be replaced by the Employer if the Contractor has been imposed five written notices or fines within the two last months.

- Contract annulment is the last measure if all above sanctions have been applied and the activity of the Contractor still not meets Contract requirements.

Fines have a fixed size and shall be imposed as follows:

- for disregard of environmental requirements 2000 €;

- for measurements, tests and other activities related to the quality control of works and materials 1000 €;

- for deviations discovered as a result of sample checks carried out by the Employer, which the Contractor has not informed of the Engineer in writing 2000 €;

- for stoppage of traffic on the site for over 10 minutes: 500 €, for every following 5 minutes 1000 €;

- for presenting incorrect information in documents related to the quality control of works and materials, works takeover reports or site diaries 3000 €. In this case the Employer shall have the right to immediately impose an above fine and request replacing of the relevant Contractor representative.

For violations of traffic management, traffic management information or work safety, or deviation from regulations and guidelines listed in contract documentation the following fines shall be imposed.

- 500 € for the first, 1000 € for the second and 2000 € for every similar subsequent violation:

- no traffic management scheme approved by the Employer present during the works;

- no traffic signs present marking the site and work zone, or the marking inappropriate;



- workers wear no safety vests on the road;
- road users and publicity have not been informed of traffic management changes;
- for any other violations that have not been listed above a written notice shall be made first, for the second similar violation a fine of 500 € shall be imposed, and a fine of 1000 € for every subsequent violation.

The Engineer shall have the right to stop the works on the site until the violations related to traffic management have been removed and traffic safety guaranteed. Deductions related to deviations from superstructures' quality requirements shall be calculated in accordance with the prescript for acceptance of national roads' construction and maintenance works.

## 1.2 Kontoriruumid, labor ja varustus

**Töövõtja kontoriruumid** Töövõtja peab valima ja objektile kasutamiseks kohandama Töövõtja kontoriruumid ja koosteseadmed, kaasa arvatud betooni- ja/või asfaldisegistid. Kõik paigaldised tuleb Inseneri poolt heaks kiita.

**Inseneri kontoriruumid** Hiljemalt nädal pärast Tööde alustamise teate saamist või Inseneri poolt määratud hilisemaks ajaks peab Töövõtja hankima ja varustama Insenerile järgmistele nõuetele vastava kontoriruumi.

Ainult Inseneri kasutuses olev, laoruumiga seotud, vähemalt 80 m<sup>2</sup> lukustatav ruum, kus on vähemalt kolm eraldiseisvat kirjutuslauda ning sobiv laud Lepingu jooniste laialilaotamiseks, vähemalt 10 kontoritooli, kolm kappi minimaalse mahuga 1,0 m<sup>3</sup> laua ja toolidega koosolekuruumi kasutamise võimalus vähemalt 10 inimesele ;

tualett- ja pesemisruumi kasutamise võimalus;

Töövõtja korraldab kontoriruumide regulaarse ja korraliku koristamise iga päev;

kontor peavad peab olema varustatud elektri, side s.h. internetiühendus, vee, kanalisatsiooni ja jäätmekäitlusega. Töövõtja kannab kõik

## 1.2 Offices, Laboratory and Equipment

**Contractor's Offices** The Contractor shall select and arrange for the use of sites for all Contractor's Offices and Compounds, including mixing plants for concrete and or bituminous mixtures. All installations to be approved by the Engineer.

**Office for the Engineer** No later than one week from the date of receipt of Notice to Commence the Works or such later date as instructed by the Engineer, the Contractor shall provide and equip the following site office for the Engineer.

A lockable room and attached store to be used as an office exclusively for the Engineer's use, not less than 80 m<sup>2</sup>, furnished with 3 No. desks and table suitable for laying out the Contract drawings, a minimum of 10 office chairs, three storage cabinets minimum combined capacity of 1,0 m<sup>3</sup> access to a meeting room with table and chairs for at least 10 people;

access to suitable toilet and washing facilities;

The Contractor shall make arrangements for the office to be regularly and properly cleaned on a daily basis;

kommunaalkulud välja arvatud sidekulud.

kõik Töökirjeldustes viidatud standardid vastavalt Inseneri nõudmistele;

võtma kasutusele vajalikud turvameetmed Inseneri kontoriruumide kaitseks sissemurdmise, lõhkumise või muul viisil kahjustamise eest. Inseneri objekti kontor peab Töövõtja poolt olema varustatud vähemalt kahe lauatelefoni ja ühe faksiaparaadi ning kolme interneti ühendusega. Töövõtja peab pidevalt hoidma kontoriruumid rahuldavas seisukorras ning maksma kõik seonduvad hoolduskulud. Vajadusel peab Töövõtja asendama kahjustatud esemed. Inseneri objekti kontor ning kõik rajatised, tarvikud ja muud konkreetse projektiga seoses püstitatud ajutised ehitised tuleb pärast Lepingu täitmist eemaldada ning Objekt puhastada ja korrastada;

**Inseneri varustus** Töövõtja peab tagama Insenerile nivelleerimis- ja mõõdistustööde meeskonna koos vastavate seadmetega mõõdistamiseks ning märkimistööde ja lõpetatud Tööde kontrollimiseks.

**Inseneri transport** Insener vastutab transpordi ning selle kulude eest.

**Inseneri abipersonal** Töövõtja peab vajadusel leidma Insenerile vastavate oskuste ja võimetege mõõdistus- ja inspekterimisabitööjõu.

### **Infotahvlid**

Töövõtja peab ühe nädala jooksul pärast Tööde alustamise tähtaega paigaldama Infotahvlid teelõigu mõlemasse otsa mõõdus 2,4 x 2,4 m või nii nagu Insener määrab. Info peab sisaldama järgmist:

Viide EL ja ISPA'le

Tellijat:

Projekti nimi

Järelevalve Insener

Projekteerijad Tööde lõpetamise kuupäev

the office shall be provided with electricity, water, communication incl. access to the internet, sewage, disposal of waste. The cost of utilities excl. communication shall be borne by the Contractor;

all standards referred to in the respective clauses of the Specification as required by the Engineer;

provide the necessary level of security required to prevent the Engineer's offices from being burgled, damaged or otherwise interfered with. The Engineer's site office shall be provided with at least two telephones and a fax machine, three internet connections by the Contractor. The Contractor shall maintain the office in satisfactory condition at all times and pay all related maintenance costs. Whenever required, damaged items shall be replaced by the Contractor. The Engineer's site office and all facilities, incidentals and other temporary buildings related with the project are to be removed upon completion of the Contract and the Site made clean and tidy;

**Equipment for the Engineer** Contractor shall provide services of levelling and surveying team with suitable equipment for surveying and checking of the setting-out and finished Works for the Engineer .

**Transport for the Engineer** The Engineer is responsible for the transport and its costs.

**Operatives for the Engineer** The Contractor shall provide the Engineer on an as and when required basis with operatives equal to the tasks and capable of performing the functions of survey assistants (chainmen) and inspection assistants.

### **Information Boards**

The Contractor shall, within a week of the Date of the Commencement of the Works, erect the Information Boards at each end of the Section. These boards shall be of size 2.4 x 2.4 m, or as otherwise agreed by the Engineer. The information will include the details as follows:

Reference to EU and ISPA

Employer

Project title

Euroopa Liidu jaoks ette nähtud tahvli osa peab vastama järgmistele nõuetele:

see peab moodustama vähemalt 25% tahvli pealkirja alast; sellel peab olema Euroopa Liidu standard-embleem ja tekst "Projekti kaasfinantseerija on Euroopa Liit". Ülaltoodud info paigutus peab vastama Tellija kehtestatud nõuetele. Töövõtja peab tahvleid puhastama ja hooldama ning pärast Lepingu täitmist need maha võtma ja kõrvaldama. Ühe nädala jooksul pärast tööde lõpetamist peab Töövõtja vastavalt eelnevalt koostatud ja kokku lepitud detailjoonisele paigaldama selle üldkätavasale kohta. Mälestustahvli valmistamine ja asukoht peavad olema ranges kooskõlas Inseneri juhistega. Üks mälestustahvel tuleb paigaldada Lepingu töödes olnud iga teelõigu lõppu. Töövõtja peab paigaldama Euroopa Liidu tunnustahvli iga lõigu algusesse ning asendama need pärast tööde lõpetamist mälestustahvlitega vastavalt "Visuaalse identiteedi juhendile", [www.euroopaliit.ee](http://www.euroopaliit.ee).

**Inseneri labor ja katseseadmed** Töövõtja ei ole kohustatud andma Inseneri käsutusse eraldi laborit, kuid vajadusel peab Insener saama kasutada Töövõtja laborit. Kõik katsetustega seotud kulud katab Töövõtja.

### 1.3 Ajutised Ehitised

**Üldist** Ajutiste Ehitiste all mõeldakse kõiki ajutise iseloomuga ehitisi, mis on vajalikud püsiehitiste rajamiseks vastavalt joonistele. Need haaravad ka ajutisi lisarajatisi, mis on vajalikud (sõidukite ja jalakäijate) ohutu liikluse tagamiseks algsel või ümbersuunatud marsruudil läbi või ümber Töömaavõli Töölõigu.

**Liikluskorraldus** Kogu ehitusaja jooksul peab olema

Engineer

Consultants Date of Completion

The section of each board reserved for the European Union shall meet the following criteria:

it shall take up at least 25% of the title area of the board it shall bear the standard European Union emblem and the text "Project Co-Financed by the European Union." The layout of the above information shall conform to that to be provided by the Employer. The Contractor shall clean and maintain them and dismantle and remove them on the completion of the Contract: Within a week of the completion of the works by the Contractor the Contractor shall in accordance with the previously issued and agreed detailed drawing, erect a commemorative plaque, in a position where the general public have access. Manufacture and location of the commemorative plaques shall be strictly in accordance with the Engineers instructions.

One commemorative plaque shall be erected at the end of each section of the roads contained within the Contract Works. The Contractor must install the European Union identification panels in the beginning of each section and must replace these with commemorative plaques after the completion of the works according to "Visual Identity Guidelines", [www.euroopaliit.ee](http://www.euroopaliit.ee).

### Laboratory and Testing Equipment for the

**Engineer** The Contractor is not required to provide a separate laboratory for the Engineer, but the Contractor's laboratory facility shall be in Engineers use if needed. All cost related to testing should be borne by the Contractor.

### 1.3 Temporary Works

**General** Temporary Works shall be deemed to include all works of a non-permanent nature required to facilitate and to execute the construction of the permanent works as shown on the drawings. Also included are any additional temporary works necessary to maintain safe access of traffic (vehicular and pedestrian) along original or diversion routes through or round the area or any

tagatud liiklus remonditaval teel. Üherajalise liiklusvoo tagamiseks peavad olema paigaldatud teiseldatavad foorid. Ajutine ümbersõit sisaldab teede, juurdepääsude ja rajatiste ehitamist, hooldamist ja eemaldamist. tagamaks ajutine tee ümber ehitustsooni.. Ajutine ümbersõit peab liikluse ohutuse eesmärgil olema varustatud vajalike märkide, tõkete, hoiatustulede, märgistuste ja muude liikluskorraldusvahenditega. Ajutise rajatise ja ümbersõidu peab kiitma heaks Insener ja Maanteeamet Kõik ajutiste ümbersõitudega seotud ehitus- ja hoolduskulud katab Töövõtja. Ajutine ümbersõit peab olema varustatud piisava vee äravooluavaga, tagamaks vee äravoolu ajutise rajatise kasutamise ajal. Rajatise liigi ja spetsifikatsiooni määrab kindlaks Töövõtja, välja arvatud juhul, kui joonised sisaldavad ajutise rajatise joonist. Ajutine ümbersõit peab olema tasane, drenitud ning ei tohi ilma Inseneri kirjaliku loata olla suurema kui 4% kaldega. Ümbersõitu tuleb pidevalt ja iga ilmaga hoida ohutu ja läbitavana. Pinnatud teede hooldamiseks vajalik asendusmaterjal hangitakse Töövõtja kuludega Ajutisi ümbersõite ei tohi enne kõrvaldada, kui uus rajatis on liikluseks avatud ning Insener on ajutise ümbersõidu eemaldamise heaks kiitnud. Kõrvaldamine sisaldab täielikku objekti puhastamist, kõigi rajatiste eemaldamist jne ning ala endise seisukorra taastamist Inseneri heakskiidul. Iga lõigu liikluskorraldus tuleb kooskõlastada Maanteeameti ja Inseneriga.

Teedehitustööd viiakse läbi remondi lõikudena. Iga mistahes ajal töös oleva või sellega kaasneva lõigu pikkuse ja asukoha määrab kindlaks Töövõtja ja kinnitab Insener Tööde organiseerimise kava ettevalmistamise ning järgneva nõupidamise käigus Tellija ja Inseneriga. Etappide pikkused ning nende liikluskorralduskavad tuleb kinnitada Inseneri poolt enne tööde alustamist lõikudel. Lõikude asukoht ja pikkus peab olema selline, mis tagab:

ehitustööde ajal liikluse ohutu ja lihtsa kulgemise mööda teed;

võimalikult lühikesed teelõigud, kus tekivad ummikud; optimaalsed asukohad marsruutide ümbersuunamise hõlbustamiseks.

**Ajutiste ehitiste korrashoid ja endise olukorra taastamine** Ehitustööde ajal peab Töövõtja korras hoidma kõiki ehitustöödega seonduvaid ajutisi ehitisi ja varustust. Pärast Tööde lõpetamist tuleb kõik ajutised objektid korrastada nende algsesse või paremasse seisukorda ning vajadusel kõrvaldada kõik ehitusaegsed

section of the Works.

**Traffic Provision** During the entire period of construction, traffic shall be ensured along the rehabilitated road. Portable traffic lights shall be installed to ensure a one-lane traffic flow. Temporary bypass shall consist of construction, maintenance, and removal of roads, approaches, and structures necessary to provide a temporary road around construction site.. The temporary bypass shall be provided with adequate signs, barricades, warning lights, markers, and other traffic control devices for the protection and guidance of traffic. The temporary structure and bypass shall be approved by the Engineer and Estonian Road Administration. All construction and maintenance costs of temporary bypasses will be borne by the Contractor. The temporary bypass shall have a waterway opening sufficient to provide for the stream flow during the time the structure is in place. The type and details of the structure shall be left to the discretion of the Contractor unless the Plans include a design for a temporary structure. The temporary bypass shall be smooth, well drained, and shall have no grades greater than 4 % without written permission of the Engineer. The bypass shall be maintained in a safe and passable condition at all times for all-weather use. Any replacement material required for maintenance of surfaced roadways shall be furnished at the Contractor's expense. No temporary bypass shall be removed until the new structure is opened to traffic and removal is authorized by the Engineer. Removal shall include a full clean-up of the site, complete removal of all structures, etc.; and restoration of the area to its original condition as approved by the Engineer. The traffic arrangements for each particular section shall be coordinated with the Road Traffic Safety Administration (ENRA) and subject to the approval of the Engineer.

The road construction works will be organised in sections. The length and location of each section to be worked on at any time or worked on concurrently shall be determined by the Contractor and approved by the Engineer, in the course of preparing the project for organisation of the Works and following consultation with the Employer and the Engineer. The stage lengths and their traffic management proposals shall be approved by the Engineer prior to the commencement of work in any section. The location and length of these

ajutised rajatised ilma selle eest lisakompensatsiooni saamata, kui Insener ei ole teisiti ette näinud.

#### **Ajutised ehitised konstruktsioonidel**

Püsikonstruktsioonide rajamiseks vastavalt joonistele peab Töövõtja arvutuste, jooniste ja Töökirjelduste alusel koostama nendele konstruktsioonidele ajutiste ehitiste rajamise detailprojekti, mis tuleb Inseneri poolt heaks kiita. Nimetatud dokumentatsioon tuleb Insenerile esitada vähemalt 4 nädalat enne tööde alustamist. Vastasel korral ei alustata töödega enne Inseneri kinnituse saamist.

sections must be such as to ensure:

safe and easy movement of traffic along the street during the construction works;

possibly shorter sections of the street where traffic congestion occurs; optimum locations to facilitate the diversion of utility routes.

#### **Maintenance and Restoration at Temporary Works**

During the construction works, the Contractor shall maintain all temporary works and associated equipment, related to the construction works. After the completion of the Works, all such work sites shall be arranged and restored to their initial or better condition and, if required, all the temporary erections used during construction shall be removed, without any additional compensation, if not otherwise specified by the Engineer.

**Temporary Works to Structures** For the execution of the permanent structures as shown on the drawings, the Contractor shall by calculations, drawings and specifications provide the detailed design for the temporary works to such structures for the approval of the Engineer. The said documentation shall be presented for the Engineer at least 4 weeks before commencement of the work. Otherwise it shall not be commenced before the approval of the Engineer.

## **1.4 Proovivõtt ja katsetamine**

**Üldist** Töövõtja peab õigeaegselt tagama vajalikud (kindlaksmääratud) mõõtmised ja katsetamised ning edastama tulemused Insenerile/Inseneri esindajale kohe pärast mõõtmise või katsetamise aega, mis on tehnoloogiliselt vajalik mõõtmisteks ja katsetamiseks ning tulemuste töötlemiseks. Katsetulemuste esitamise täpne aeg lepatakse kokku Inseneri/Inseneri esindajaga enne materjalide Töösse võtmist. Insener peab teostama Töövõtja tootmisprotsessi ja katsetuste järelevalvet ning läbi viima kontrollmõõtmisi Tööde käigus ning pärast Tööde lõpetamist. Katsetulemused peavad vastama Töökirjeldustes kirjeldatud nõuetele. Juhul kui Töövõtja teeb ettepaneku kasutada Töökirjeldustes toodust erinevaid Standardeid või Eeskirju, peab Töövõtja esitama Insenerile tema poolt nõutava informatsiooni alternatiivsete Standardite või Eeskirjade võrdväarsuse või paremuse hindamiseks võrreldes Töökirjelduses

## **1.4 Sampling and Testing**

**General** The Contractor shall timely assure the necessary (specified) measuring and testing of samples, and submit the results to the Engineer/Engineer's Representative immediately after the measuring or testing period, which is required by technologies for the measuring result processing or sample testing, after measuring or sampling. The precise timing of the submission of test results shall be agreed with the Engineer/Engineer's Representative prior to the inclusion of any materials into the Works. The Engineer shall supervise the Contractor's production process and testing and carry out control measurements during and after completion of the Works. The test results shall meet the requirements depicted in the specifications. If the Contractor has proposed the use of Standards or Codes other than stated in the

toodud Standardite või Eeskirjadega.

## **Ehitusmaterjali ja tootenõuete vastavuse tõendamine**

### **Ehitustoote ja -materjali nõuetele vastavuse tõendaja**

Tõendamine tuleb teostada vastavuses Majandus- ja kommunikatsiooniministri 4. Mai 2004.a määrus nr 123-ga "Ehitusmaterjali ja -toote nõuetele vastavuse hindamine ja tõendamine".

Ehitustoote ja -materjali (edaspidi *ehitustoode*) nõuetele vastavust tõendab:

- 1) ehitustoote tootja või tema nimel tegutsev volitatud esindaja (edaspidi *tootja*) või ehitustoote tarnija "Toote nõuetele vastavuse tõendamise seaduse" tähenduses (edaspidi *tarnija*), andes välja vastavusdeklaratsiooni;
- 2) tunnustatud asutusena tegutsev sertifitseerimisasutus, andes välja ehitustoote vastavussertifikaadi.

Ehitustoote vastavusdeklaratsioon on selle väljaandja kirjalik kinnitus, et ehitustoode vastab sellele õigusaktiga esitatud nõuetele ja selle suhtes on järgitud õigusaktis sätestatud ehitustoote nõuetele vastavuse tõendamise korda.

Ehitustoote vastavusdeklaratsioonis peab sisalduma järgmine teave:

- 1) tootja või tema nimel tegutseva volitatud esindaja nimi ja aadress;
- 2) andmed ehitustoote kirjeldamiseks, nagu näiteks toote nimetus, tüüp, klassifikatsioon ja kasutusala;
- 3) viited nõuetele, millele ehitustoode vastab;
- 4) eritingimused ehitustoote kasutamisel;
- 5) tunnustatud asutuse nimi ja aadress, kui vastavusdeklaratsiooni väljaandmise aluseks on ehitustoote vastavussertifikaat, tootmisohje sertifikaat või katseprotokoll;

Specification, the Contractor shall submit to the Engineer such information as deemed necessary by the Engineer to permit the Engineer to evaluate the alternative Standards or Codes as being equivalent of better than the Standards or Codes stipulated in the Specification.

## **Certification of Materials**

### **Certificate of conformity of construction products and materials**

The conformity of a construction product and a building material (hereafter construction product) is attested by:

- 1) manufacturer of a construction product or their authorised representative acting on their behalf (hereafter manufacturer) or supplier of a construction product, within the meaning of the Product Conformity Attestation Act (hereafter supplier), issuing a declaration of conformity for a construction product; 2) certification body acting as a designated approved body, issuing a certificate of conformity for a construction product.

A declaration of conformity of a construction product shall be a written confirmation of its issuer that the construction product conforms to the requirements set for the construction product by legislation and that the procedure for attestation of the conformity of construction products provided by legislation has been observed with regard of the construction product.

The declaration of conformity of a construction product must contain the following information:

- 1) name and address of the manufacturer or the authorised representative of the manufacturer acting on their behalf;
- 2) information to describe the construction product, such as commercial designation, type, classification and area of application;
- 3) references to requirements with which the construction product is in conformity;
- 4) special conditions of use of construction products;

6) vastavusdeklaratsiooni väljaandja esindaja nimi ja ametikoht;

7) vastavusdeklaratsiooni väljaandmise aeg ja koht;

8) vastavusdeklaratsiooni väljaandja esindaja allkiri.

Ehitustoote vastavussertifikaat on kirjalik kinnitus, et ehitustoode vastab õigusakti kohaselt hindamisele kuuluvatele nõuetele.

Ehitustoote vastavussertifikaadis peab sisalduma:

1) tunnustatud asutusena tegutseva sertifitseerimisasutuse nimi ja aadress;

2) tootja või tema nimel tegutseva volitatud esindaja nimi ja aadress;

3) andmed ehitustoote kirjeldamiseks nagu näiteks toote nimetus, tüüp, klassifikatsioon ja kasutusala;

4) viited nõuetele, millele ehitustoode vastab;

5) eritingimused ehitustoote kasutamisel;

6) vastavussertifikaadi number;

7) vastavussertifikaadi kehtivuse piirangutingimused ja vajadusel kehtivusaeg;

8) vastavussertifikaadi väljaandja esindaja nimi ja ametikoht;

9) vastavussertifikaadi väljaandmise kuupäev; 10) vastavussertifikaadi väljaandja esindaja allkiri.

### **Vastavushindamise protseduurid**

Vastavushindamisel kasutatakse järgmisi protseduure:

1) tootja või tunnustatud asutusena tegutseva katselabori poolt teostatud ehitustoote esmased tüübikatsetused;

2) tootja või tunnustatud asutusena tegutseva katselabori poolt vastavalt katsetuste plaanile tehasest võetud ehitustoote näidiste katsetamine;

5) name and address of designated body, whenever the declaration of conformity is based on certificate of conformity of construction product, certificate of factory production control or test protocol;

6) name and position of the representative of issuer of declaration of conformity;

7) date and place of issuing of declaration of conformity; 8) signature of representative of the issuer of declaration of conformity.

A certificate of conformity to construction products shall be a written confirmation that the construction product conforms to the requirements subject to assessment pursuant to legislation.

Certificate of conformity to construction products must bear the following information:

1) name and address of certification body acting as designated body;

2) name and address of the manufacturer or the authorised representative of the manufacturer acting on their behalf;

3) information to describe the construction product, such as commercial designation, type, classification and area of application;

4) references to requirements with which the construction product is in conformity;

5) special conditions of use of construction products;

6) number of certificate of conformity;

7) limiting conditions of validity of certificate of conformity and, when necessary, period of validity;

8) name and position of the representative of issuer of certificate of conformity;

9) date of issuing of certificate of conformity; 10) signature of representative of the issuer of certificate of conformity.

### **Procedures of conformity assessment**

3) tootja või tunnustatud asutusena tegutseva katselabori poolt tootmis- või turustamiskohast või ehitusplatsilt võetud ehitustoote näidiste kontrollkatsetused;

4) tootja või tunnustatud asutusena tegutseva katselabori poolt tarnimiseks valmisolevast või tarnitud saadetistest võetud ehitustoote näidiste katsetamine;

5) tehase tootmisohje hindamine;

6) tunnustatud asutusena tegutseva sertifitseerimisasutuse poolt teostatud tehase või tehase tootmisohje esmaülevaatus;

7) tunnustatud asutusena tegutseva sertifitseerimisasutuse poolt tehase tootmisohje pidev hindamine; 8) tunnustatud asutusena tegutseva inspekteerimisasutuse poolt tehase tootmisohje üle pideva järelevalve teostamine.

### **Eri liiki ehitustoodete vastandamise protseduurid**

Raudbetoelement on raudbetoonitoode, mis on vormitud raske-, normaal-, kerg-, või autoklaavsest mullbetoonist ja kivistunud väljaspool lõppkasutuskohta.

Raudbetoelementide nõuetele vastavuse hindamine ja tõendamine toimub tõendamissüsteemi 2+ kohaselt.

Betoonisegu on valmissegatud betoon, mida tarnib isik, kes ei ole betoonisegu kasutaja.

Betoonisegu nõuetele vastavuse hindamine ja tõendamine toimub tõendamissüsteemi 2+ kohaselt. Etteantud omadustega betoonisegu kontrollitavad omadused nõuetele vastavushindamisel on töödeldavus/konsistents ja betooni survetugevus. Kui täitematerjali kasutusala ohutusnõuded on olulised nagu näiteks kandekonstruktsioonide valmistamisel või käesoleva paragrahvi lõikes 2 nimetatud kasutusala korral, toimub täitematerjalide nõuetele vastavuse hindamine ja tõendamine tõendamissüsteemi 2+ kohaselt.

Hüdrauliline teesideaine on sideaine, mida kasutatakse teekatendi aluse üla- ja alakihide ehitamiseks, samuti aluspinnase stabiliseerimiseks ja tugevdamiseks. Hüdraulilise teesideaine nõuetele vastavuse hindamine ja tõendamine toimub tõendamissüsteemi 2+ kohaselt.

The following procedures shall be used for conformity assessment:

1) initial type testing of construction products by manufacturer or testing laboratory acting as designated body;

2) testing of construction product samples taken from the factory according to testing plan by the manufacturer or testing laboratory acting as designated body;

3) control testing of construction product samples taken from production or marketing place, or from construction site, by manufacturer or testing laboratory acting as designated body;

4) testing of construction product samples taken from consignment of goods ready to be supplied or already supplied, by the manufacturer or testing laboratory acting as designated body;

5) assessment of manufacturer's factory production control;

6) initial examination of factory or factory production control by a certification body acting as designated body;

7) permanent assessment of factory production control by a certification body acting as designated body; 8) permanent assessment of factory production control by an inspection body acting as designated body.

### **Procedures of conformity assessment of different construction products**

A reinforced concrete element for the purpose of this Regulation shall be a concrete product that has been made of heavyweight, normal or lightweight concrete, or autoclaved aerated concrete and hardened outside the place of final use. Conformity assessment and attestation of conformity of reinforced concrete elements shall be effected pursuant to the attestation system 2+.

Concrete mix, within the meaning of this regulation, shall be ready mixed concrete (ready-mixed concrete) which is supplied by a person who is not the user of the concrete mix.



Sarrusterase nõuetele vastavuse hindamine ja tõendamine toimub tõendamissüsteemi 1+ kohaselt, kusjuures sarrusterase partii tarnimisel võib tarnitava sarrusterase nõuetele vastavuse hindamine ja tõendamine toimuda tõendamissüsteemi 3 kohaselt.

Bituumensideaine on sitke, pehme, vedel või polümeeridega modifitseeritud naftabituumen, põlevkivibituumen või naftabituumenemulsioon, mis on ette nähtud kasutamiseks asfaltsegudes ja pindamisel. Naftabituumeni, põlevkivibituumeni ja naftabituumenemulsiooni nõuetele vastavuse hindamine ja tõendamine toimub tõendamissüsteemi 2+ kohaselt.

**Labori- ja katsetarvikud** Töövõtja peab Inseneri korraldusel esitama kõik vormikohased trükitud katseprotokollid ning tegema neist koopiad. Tööde katsetamiseks vajalikud tarvikud peab Töövõtja hankima piisavates kogustes. Kõik välilaborite jooksvad kulud katab Töövõtja.

Conformity assessment and attestation of conformity of concrete mix shall be effected pursuant to the attestation system 2+. Controlled characteristics for concrete mix with pre-established characteristics shall be treatability, consistency and compression strength.

The amount of fine imposed to the Contractor shall be deducted from the cost of works carried out by the Contractor. If safety requirements of filler application are important, e.g. in case of constructing supporting structures, or in the event of scope described under section 2 of the present article, the correspondence of filler to requirements shall be evaluated and proven in accordance with the proof system 2+.

A hydraulic road binder is a binder that is used for constructing super- and sublayers of road pavement as well as for stabilizing and reinforcement of the base soil. The correspondence of hydraulic binder to requirements shall be evaluated and proven in accordance with the proof system 2+. Conformity assessment and attestation of conformity of reinforced steel shall be effected pursuant to the attestation system 1, whereas regarding supply of a reinforced steel batch the conformity assessment and attestation of conformity of the reinforced steel supplied may be effected pursuant to the attestation system 3.

A bitumen binder, for the purpose of this Regulation, shall be viscous. BSI 172 3316: viscosity. Harris: viscometer, viscous filter. soft, liquid or polymer-modified petrol bitumen, oil shale bitumen or petrol bitumen emulsion, which is aimed at use in asphalt mixes and coating.

Conformity assessment and attestation of conformity of petrol bitumen, oil shale bitumen and petrol bitumen emulsion shall be effected pursuant to the attestation system 2+.

**Laboratory and Testing Consumables** The Contractor shall supply all forms required and make typewritten copies of the test results as ordered by the Engineer. Consumables shall be supplied by the Contractor in sufficient quantities for the sole use of testing the Works. All operating expenses for the Site laboratories shall be met by the Contractor.

## 1.5 Tööplaanid ja Kvaliteedikontrolli kava

### Töövõtja tööplaanid ja kvaliteedikontrolli kavad

Töövõtja peab esitama detailsed tööplaanid stabiliseerimise ja asfalteerimistöde kohta. Plaanid peavad sisaldama järgmist :

Freeside, laoturite ja liikursegurite detailsed kirjeldused, kaasa arvatud seadmed kõrguse ja kalde kontrollimiseks .

Bituumeni, emulsiooni, tsemendi ja kivimaterjalide tarnijate kirjeldus, kaasa arvatud nende kvaliteedikontrolli meetmed.

Bituumeni, emulsiooni ja tsemendi omadused.

Asfaltbetoonitehaste ja nende kontrollseadmete kirjeldus.

Stabiliseerimise ja kattepaigaldamise meetodid.

Töövõtja kvaliteedikavad, kaasa arvatud katsed ja katsetamise sagedus.

Kirjalikud juhendid stabiliseerimise ja asfalteerimis-tööde personalile.

Stabiliseerimise ja asfalteerimise brigaadi koosseis ning ülesanded kvaliteedi tagamisel ja kontrollimisel. Defektide avastamise korral kasutatavad meetmed. Töövõtjal on õigus laiendada oma plaani sisu või pakkuda välja meetodeid või vahendeid , et saavutada kõrgemat kvaliteeti kui Tellija poolt määratud .

## 1.6 Üldkulude arveldamine

**Mõõtmine** Kõikide üldkulude mõõtühikuks on kogusumma. Töökirjeldustes selles osas toodud teenuste, vahendite, katsetamiste, liikluskorralduse ja muude tööde osas ei kasutata eraldi mõõtmist.

**Arveldamine** Üldkulude arveldamine toimub lepingus toodud ühikuhindades vastavalt Töömahuloendis toodud konkreetsetele artiklitele. Üldkulude eest tasumine

## 1.5 Work plans and Quality Control Plan

### The Contractor's work plans and quality control plans

The contractor shall submit his detailed work plans for recycling of the materials and asphalt concrete works. The plans shall include:

Detailed descriptions of the milling, paving and in situ mixer equipment including control devices for level and grade control.

Description of suppliers of bitumen, emulsion, cement and aggregates including their quality control measures

Characteristics of bitumen, emulsion and cement

Description of AC plants and their control devices

Method statement for recycling and paving

Contractor's Quality plans including tests and frequency of testing

Written instructions for the staff in recycling and AC works

Organisation of paving and recycling teams and tasks in quality assurance and control Measures to be implemented if defects are discovered The Contractor shall not be limited in his wish to expand the contents of the plan, or to offer methods or facilities to obtain the quality level higher than specified by the Employer.

## 1.6 Payment for General Items

**Measurement** The unit of measurement for all general items shall be a lump sum. Payment for General Items shall be made at the unit rates in the Contract against the specific items of work as schedule in the Bill of Quantities.

**Payment** The payment for the general items shall be made at the unit rates in the contract against the

toimub igakuiselt, jagatuna proportsionaalselt kogu lepingu täitmise ajale, nagu lepingus sätestatud.

specific lump sum items in the sections of the Bill of Quantities. The payment of the general items will be pro rata on monthly basis spread over the time for completion of the contract, as stated in the contract.

1.6.2.1001	Ettevalmistused töövõtja piirkonnas	kogusumma
1.6.2.1001	Preparation of the Contractors area	L/S
1.6.2.1002	Load	kogusumma
1.6.2.1002	Permits	L/S
1.6.2.1003	Kindlustus	kogusumma
1.6.2.1003	Insurances	L/S
1.6.2.1004	Töökohtade hoolduskulud	kogusumma
1.6.2.1004	Maintenance of work sites	L/S
1.6.2.1005	Inseneri kontoriruumid	kogusumma
1.6.2.1005	Office for the Engineer	L/S
1.6.2.1006	Laboratoorium ja katseseadmed	kogusumma
1.6.2.1006	Laboratory and Testing equipment	L/S
1.6.2.1007	Liikluskorraldus	kogusumma
1.6.2.1007	Traffic Management	L/S
1.6.2.1008	Proovivõtt ja katsetamine	kogusumma
1.6.2.1008	Sampling and Testing	L/S
1.6.2.1009		kogusumma
	Tööplaanid ja kvaliteedikontrolli kava	
1.6.2.1009		L/S
	Work plans and Quality Control plan	
1.6.2.1010	Konsultatsioonid projekteerijaga	kogusumma
1.6.2.1010	Consulting with Designer	L/S
1.6.2.1011	Märkimistööd	kogusumma
1.6.2.1011	Setting out of the works	L/S
1.6.2.1012	Ajutised tööd	kogusumma
1.6.2.1012	Temporary works	L/S
1.6.2.1013	Infotahvlid	kogusumma
1.6.2.1013	Information Boards	L/S
1.6.2.1014	Projekteerimine	kogusumma
1.6.2.1014	Design	L/S
1.6.2.1015	Üldised tööd	kogusumma
1.6.2.1015	General items	L/S

## 2 Ehitusobjekti ettevalmistamine

## 2 Site clearance

### 2.1 Ehitusobjekti ettevalmistamine

**Ehitusplatsi puhastamine** Vastavalt Lepingutingimustele lähevad ehitusplatsi puhastamise käigus tekkinud materjalid, mis osutuvad mittevajalikuks või mida ei saa kasutada Püsiehitise juures ning mis ei

### 2.1 Site clearance

**Site clearance** Subject to the provision of the Conditions of Contract all materials arising from site clearance which are not required, or unacceptable for use in the Permanent Works and

sisaldu Lepingu Joonistes, üldjuhul Töövõtja omandisse. Töövõtja omandisse ei lähe liiklusmärgid (k.a tekstilised) ja liiklusmärkide postid, pörkepiire, tähispostid, kattedelkurid. Edaspidi kasutamist leidvad liikluskorraldusvahendid antakse kokkuleppel Töövõtja ja maantee Haldaja vahel üle maantee Haldajale. Töövõtja omandisse ei lähe ka mahavõetud puud. Mahavõetud puud antakse üle puude omanikele.

### Arveldamine

2.1.2.2048

Ettevalmistustööd

kogusumma

2.1.2.2048

Preparatory works

L/S

## 2.2 Raadamine, juurimine ja teemaa puhastamine

**Tööde käsitusala** Tehniliste Töökirjelduste käesolev osa käsitleb kõiki teemaa-alal tehtavaid raadamis- ja juurimistöid ning teemaa-ala puhastamisega seotud töid, samuti nimetatud tööde tegemiseks vajaminevaid masinaid ja kuluvat tööjõudu.

**Materjali vajadus** Ei nõuta.

**Ehitamine ja töö** Töövõtja peab projektdokumentatsiooniga ette antud maa-alal tegema raadamis- ja juurimistöid ning teemaa-ala puhastamistöid selle ala koguulatuses või siis ulatuses, mille määrab Insener. Siia hulka kuulub ka kasvama jäävate puude, võsa, põõsaste ja muude objektide kaitsmine töö käigus tekkida võivate vigastuste eest. Mõiste "Raadamine" tähendab Tehnilistes Töökirjeldustes teemaa alalt puude, võsa ja põõsaste ning mahalangenud puude eemaldamist ja äravedu. Mõiste "Juurimine" tähendab Tehnilistes Töökirjeldustes teemaa-alalt kogu maapinna aluse soovimatu taimse materjali, nagu mättad, kännud, juured, maetud puud eemaldamist ja äravedu Mõiste "Teemaa-ala puhastamine" tähendab tee maa-alale lõpetatud, viimistletud ja esteetilise väljanägemise andmist. Puhastamistöid tuleb teha Projektiga kindlaks määratud maa-ala ulatuses või selle ala ulatuses, mille määrab Insener. Raadamisele ja juurimisele kuuluva maa-ala, nagu ka üksnes raadamisele kuuluva maa-ala ulatuse ja piirid määrab kindlaks Projekt või Insener. Projekt või Insener määrab ära ka teemaa-alal paiknevad objektid,

not included in the Contract Drawings, shall become the property of the Contractor except traffic signs (incl. Text materials) and posts, guardrails, marker posts, illuminating road-surface reflectors. Traffic control device which can be used in future shall be transferred to the road Administrator upon the terms and conditions specified by the Contractor and the road Administrator. Trees felled shall not become the property of the Contractor. Trees that have been felled shall be transferred to their respective owners.

### Payment

## 2.2 Clearing, Grubbing and Roadside Clean-up

**Scope of Work** The work covered by this Section of the Specification consists of the furnishing of all equipment and labour and in performing all operations in connection with clearing, grubbing and roadside clean-up through the Site, but also machinery and labour required for the conduct of the aforementioned works.

**Material Requirements** Not required.

**Construction and Workmanship** The Contractor shall clear, grub and clean up each part of the Site to the extent required in the drawings or approved by the Engineer. This work includes protecting from harm all trees, bushes, shrubs or other objects selected to remain. For the purposes of Specification, "Clearing" means removing and disposing of all unwanted material from the Site, such as trees, brush, down timber, or other natural material and mowing vegetation. For the purposes of Specification, "Grubbing" means removing and disposing of all unwanted vegetative matter from underground, such as sod, stumps, roots, buried logs, or other debris. "Roadside clean-up", means work done to give the roadside an attractive, finished and aesthetic appearance. Clean-up works shall be conducted within the limits of the Site, specified in the Project or within the scope determined by the Engineer. The Engineer or the Project will establish the limits and scope of areas

mis tööde käigus alles jäetakse. Mulde piiridest väljapoole jäävaid puid ja põõsaid, mis vastavalt joonistele või Inseneri poolt kehtestatud kuuluvad säilitamisele, tuleb kaitsta ehitustööde käigus tekkida võivate vigastuste ja kahjustuste ning otsese hävimise eest. Kui osutub vajalikuks langetada maantee ääres kasvavaid puid või teha nende hooldelõikust, tuleb maha raiutud puud ja raiejätmed liiklusohutuse tagamiseks sõiduteelt või mistahes liiklusele ohtu kujutavast piirkonnast koheselt ära vedada. Väljajuuritud kändud tuleb sõidutee servast koheselt vähemalt 9 m kaugusele vedada.

Raadamis- ja juurimistöode, samuti teemaa-ala puhastamistöode käigus tekkinud jääteline materjal tuleb käidelda ühel või mitmel allpool nimetatud viisil:

Jäätmete lahtine põletamine või purustamine hakkpuiduks; Jäätmete ladustamine selleks ettenähtud alale. Maantee ja sellega piirnevad alad peavad jääma lõpetatud väljanägemisega. Teemaa-alale ega selle lähedusse ei tohi jääda jääkmaterjali ega nende hunnikuid.

### **Nõuded ehitamisele Raadamine**

Töövõtja:

- 1) Teeb raietöid ainult Projektiga kindlaks määratud alal;
- 2) Puude langetamisel saeb võimalikult maapinna lähedalt;
- 3) Jätab Objektile kasvama kõik Projektiga või Inseneri poolt alles jätmisele kuuluvad puud, põõsad või mistahes taimed;
- 4) Hõrendab ja piirab kasvama jäävate puude võrasid nii, nagu näeb ette Projekt või nagu määrab Insener; 5) Vajadusel kaitseb piirdeaiaga puid, põõsaid või mistahes taimi ehitustööde käigus tekkida võivate vigastuste ja kahjustuste või otsese hävimise eest. **Juurimine**

Töövõtja:

1) Eemaldab kändud, suured juured, maetud puud, postid, mastid jms.

2) Juurib:

Projektiga kindlaks määratud või Inseneri poolt näidatud alad.

to be cleared and grubbed or to be cleared but not grubbed. The Engineer or the Project will also determine the objects located within the Site, designated to remain undisturbed. Trees and bushes outside of the carriageway excavation and embankment which are designated on the drawings or by the Engineer for preservation shall be protected from injury or damage during construction operations. Whenever trees are felled or trimmed on/or adjacent to highways, or wood shall be immediately removed from the carriageway or any area that would present a hazard to traffic. Grubbed stumps shall be moved immediately at least 9 metres from the edge of pavement.

The Contractor shall dispose of all debris generated in course of clearing or grubbing or during the clearing of the Site by one or more of the disposal methods described below:

The open burning of residue or grinding debris into wood chips; Hauling the waste to a waste site. The carriageway and adjacent areas shall be left with neat and finished appearance. No accumulation of material shall remain on or adjacent to the Site.

### **Construction Requirements Clearing**

The Contractor shall:

- 1) Fell trees only within the area specified by the Project;
- 2) Close-cut parallel to the slope of the ground;
- 3) Leave standing any trees, shrub or native growth indicated by the Engineer;
- 4) Trim all trees to be left standing to the height specified by the Engineer or by the Project and thin clumps of native growth as the Engineer or the Project may direct; 5) Protect, by fencing if necessary, all trees or native growth from any damage or direct destruction caused by construction operations. **Grubbing**

The Contractor shall:

- 1) Grub deep enough to remove all stumps, large roots, buried logs, and other vegetative material;

Kaevatavad, kaasa arvatud nõlvade töötlemiseks märgistatud alad või asendab juurimise freesimisega vähemalt 20cm sügavuselt.

Alad, kuhu kaevatakse äravoolukraavid, drenide kaevikud ja kust eemaldatakse sobimatu pinnas ning ehitatakse rajatisi.

3) Eemaldab suured kivid ja rahnud ning muu sobimatu materjali. 4) Täidab juurimisel tekkinud augud auke ümbritsevale pinnasele omadustelt ja tugevuselt sarnase sobiva pinnasega. **Teemaa-ala puhastamine**

Töövõtja:

1) Planeerib kogu teemaa-ala. Kõik töövõtted ja meetodid, mida tööde tegemiseks kasutatakse, peavad olema Inseneri poolt aktsepteeritud.

2) Teeb teemaa-alal järgmisi töid:

· Eemaldab alalt üksikud puud ja kändud, võsa, põõsad, puurondid, suured kivid ja rahnud ning muu analoogse.

· Täidab ja tihendab pinnases olevad augud.

· Likvideerib mahajäetud teed.

· Niidab enne objekti üleandmist taimestiku. Märkus: Raadamise, juurimise ja teemaa-ala mahtude sisse ei arvestata olevate kraavide puhastamisel tekkivat nõlvade ülaserivate vahelist ala. **Üksikpuude langetamine, valikuline puude võrade piiramine ja üksikpuude ümber istutamine** Üksikute puude langetamisel võib tekkida vajadus kasutada erimeetodeid. Üksik puu tuleb vajadusel juurida või freesida. Üksikpuud tuleb ära vedada ja eemaldatud puu ümbrus koristada ja korrastada. Nähtavust segavad ja ohutusgabariite mitte tagavad puuvõrad tuleb piirata. Võra piiramisel tuleb vältida puude kahjustamist. Puude võrad piiratakse projektis toodud või Inseneri poolt näidatud kõrguse ja laiuseni. Töövõtja veab mahalõigatud oksad ära ja koristab tekkinud lõikamisjääd. Nähtavust segavad ja ohutusgabariite mitte tagavad üksikud puud, samuti projektlahenduse realiseerimist takistavad üksikud puud tuleb ümber istutada. Puud istutatakse ümber projektis toodud kohtadele või Inseneri poolt näidatud kohtadele. Vajadusel kaitseb Töövõtja ümberistutatud puid aiaga.

**Vastavustestimine** Tööd peab kontrollima Töövõtja esindaja ning Tööde teostamine peab toimuma Inseneri heakskiidul. Kui Insener peab Tööde teostamistaset

2) Grub all areas:

a. Indicated by the Engineer or by the Project;

b. To be excavated, including area staked for slope treatment, or replace the grubbing by drilling at the minimum depth of 20 cm.

c. Where sub drainage trenches will be dug, unsuitable material removed, or structures built.

3) Remove large stones and boulders and other unsuitable material. 4) Fill the holes created as the result of grubbing with earth that matches the properties and strength of the surrounding earth.

### **Roadside Clean-up**

The Contractor shall:

1) Provide projects for the Site and Roadside as a whole. Methods and equipment used in roadside cleanup shall be approved by the Engineer.

2) Conduct the following works at the Site:

· Removing isolated trees, snags, down timber, upturned stumps, large rocks and boulders, and other similar matters from the Site.

· Filling holes and smoothing and contouring the ground.

· Obliterating abandoned roads.

· Mowing vegetation before the transfer of the Object. PLEASE NOTE: The scope of clearing, grubbing and clean-up of the Roadside does not include the area between the upper edges of the slopes, emerging as the result of clean-up. **Felling of isolated trees, selective thinning of clumps and transplanting of isolated trees** Adoption of special methods may be required for the felling of isolated-standing trees. If necessary, a isolated tree must be grubbed or milled. Isolated trees must be removed whereas the area surrounding the removed tree must be cleaned up and amended. Tree crowns limiting visibility and not being of safe size must be thinned. Damage to trees must be avoided in course of thinning. The crowns of the trees shall be trimmed to the width and the height specified by the Engineer or by the Project. The Contractor shall remove the cut-off branches and all the remaining

ebarahuldavaks, peab Töövõtja rakendama meetmeid ilmnenud puuduste/vigade kõrvaldamiseks.

**Mõõtmine** Raadamis-, juurimis- ja teemaa-ala puhastamistöõde mahtusid mõõdetakse ruutmeetrites. Üksikute puude langetamismahud mõõdetakse tükkides. Raadamis-, juurimis- ja teemaa-ala puhastamistöid võib Pakkumises omavahel kombineerida. Üksikpuude langetamise, langetamise käigus tekkinud kändude juurimise (freesimise) ja üksikpuude võra piiramise ning puude ümberistutamise mahtude mõõtühikuks on tükk.

**Arveldamine** Raadamis-, juurimis- ja teeääre puhastamistöõde, samuti üksikpuude langetamise, langetamiskäigus tekkinud kändude juurimise (freesimise), üksikpuude võra piiramise ning puude ümberistutamise eest tasumine toimub Lepingu ühikhindade alusel vastavalt Töömahuloendis toodud artiklitele.

debris. Isolated trees limiting visibility and not being of safe size and also isolated trees serving as the obstacle to the implementation of solutions provided by the Project must be transplanted. The trees shall be transplanted to sites designated by the Project of the Engineer. If necessary, the Contractor shall protect the transplanted trees by a fence.

**Compliance Testing** The Works shall be managed by the Contractor's representative and shall be performed to the approval of the Engineer. Where the Engineer considers that the Works are being performed in an unsatisfactory manner, the Contractor shall implement measures to correct such deficiencies/defects in the workmanship.

**Measurement** Clearing, grubbing and clean-up when included separately, will be measured by the square meters. Felling capacities of isolated trees will be measured by piece. Clearing, grubbing and clean-up may be combined in the proposal. Felling of isolated trees and grubbing (milling) of the resulting stumps and cutting back of tree crowns of isolated trees and the quantity of trees transplanted will be measured by piece.

**Payment** The payment under the clearing, grubbing and clean-up items shall be made at the contract unit prices against the specific items of work as scheduled in the Bill of Quantities.

2.2.7.2001	Raadamine, juurimine ja teemaa-ala puhastamine	m <sup>2</sup>
2.2.7.2001	Clearing, grubbing and roadside clean-up	m <sup>2</sup>
2.2.7.2002	Raadamine	m <sup>2</sup>
2.2.7.2002	Clearing	m <sup>2</sup>
2.2.7.2003	Juurimine	m <sup>2</sup>
2.2.7.2003	Grubbing	m <sup>2</sup>
2.2.7.2004	Teemaa-ala puhastamine	m <sup>2</sup>
2.2.7.2004	Roadside clean-up	m <sup>2</sup>
2.2.7.2005	Üksikpuude langetamine	tk
2.2.7.2005	Cutting of isolated trees	pcs
2.2.7.2006	Üksikpuude kändude juurimine (freesimine)	tk
2.2.7.2006	Removing of isolated trees stumps (with milling)	pcs
2.2.7.2007	Üksikpuude langetamine koos kändude juurimisega (freesimisega)	tk
2.2.7.2007	Cutting of trees, inc. removal of stumps (with crushing)	pcs
2.2.7.2008	Puude võra piiramine	tk

2.2.7.2008	Cutting back tree crown	pcs
2.2.7.2009	Puude võra piiramine	m <sup>2</sup>
2.2.7.2009	Cutting back tree crown	m <sup>2</sup>
2.2.7.2010	Puude ümberistutamine	tk
2.2.7.2010	Replanting of trees	pcs
2.2.7.2045	Raadamine, juurimine ja teemaa-ala puhastamine	kogusumma
2.2.7.2045	Clearing, grubbing and roadside clean-up	L/S
2.2.7.2046	Raadamine, juurimine ja teemaa-ala puhastamine	kogusumma
2.2.7.2046	Clearing, grubbing and roadside clean-up	L/S

## 2.3 Konstruksioonide ja teepäraldiste lammutamine, demonteerimine ja ümberpaigutamine

**Töö ulatus** Konstruksioonide lammutamine (kaasa arvatud truubid, teepäraldised, liiklusmärgid, bussiootepaviljonid, betoontalad ja –sambad, tugiseinad, betoon ja muu sarnane konstruksioonide raamesse jääv) maapinnal või selle kohal sisaldab kaevetöid, täitmist, lammutamist/ demonteerimist ja Töövõtja poolt Objektilt kõrvaldamist või Inseneri nõusolekul paigutamist Objektile sobival viisil või transportimist vastavasse kohta või lattu, kui Insener seda nõuab.

**Materjalinõuded** Ei rakendata

**Ehitamine ja töö** Maa-alused konstruksioonid, kambrid ja vundamendid tuleb vastavalt joonistel ettenähtud või Inseneri kehtestatud sügavusnõuetele lammutada, põhjalikult puhastada ja täita. Vaba dreanaži võimaldamiseks tuleb mitte-eemaldatavate ja vett kinni hoidvate plaatide, vundamentide jne alasse vähemalt 10% ulatuses teha augud. Mahajäetud pinnas ja pinnavete dreanažid, äravoolutorud, kaablid ja ventilatsioonitorud tuleb koos sängpindade, palendite või ümbrisega eemaldada 1 m ulatuses aluspinnasest ning jätta vähemalt 1 m kaugusele taldmikust, kui Insener ei ole teisiti määranud. Olemasolevate dreanažide ja äravoolutorude otsad, mida enam ei vajata seoses dreanažiplaani muutustega, tuleb sulgeda tasandusklassi C15 betooniga, kui Insener ei ole teisiti ette näinud. Töövõtja peab võtma kasutusele kõik avaliku tehnovõrgu haldaja, muude avalikke teenuseid osutavate firmade või erateenuseid osutavate firmade poolt nõutavad meetmed kõigi mittekasutatavate dreanažide, liinide ja tarvikute korralikuks sulgemiseks või lahtivõtmiseks. Lepingu Joonistel märgitud taaskasutatavad materjalid tuleb ettevaatlikult demonteerida, oma asukohast eemaldada, puhastada ja säilitada taaskasutamiseks, virnastada, märgistada ja kaitsta või laadida ning transportida ladustamiseks

## 2.3 Demolition, dismantling, relocation of structures and road furniture

**Scope of the Work** Demolition of structures (including culverts, road furniture, traffic signs, bus shelters, concrete beams, concrete piles, retaining walls, concrete and the like all being within the limits of the structure) at or above ground level shall include excavation, back filling, demolition/dismantling and disposal of by the Contractor either off Site, or if agreed by the Engineer, on Site in an approved manner, or transportation to a designated location, depot if so required by the Employer..

**Material Requirements** Not required

**Construction and Workmanship** Underground structures, chambers and foundations shall be demolished to the depths prescribed on the drawings or directed by the Engineer, properly cleaned out, and filled. To permit free drainage, holes shall be made over at least 10% of the area of slabs, basements, etc, which are not removed and which are liable to hold water. Disused soil and surface water drains, sewers, cables and ducts together with any bed or haunch or surround within 1 m of formation level shall be removed and over 1 m below formation shall be left in place unless otherwise instructed by the Engineer. The ends of existing drains and sewers no longer required because of alterations to the drainage layout shall be sealed with blinding grade concrete Class C15 unless otherwise directed by the Engineer. The Contractor shall take all measures required by any public utility company, the management of other publicly owned services, or owners of privately owned services or supplies, for disconnection and proper sealing off of all redundant drains, services and supplies. Materials included in the Contract



vastavalt Lepingu Joonistele; kõik selle tegevuse käigus kahjustatud esemed tuleb asendada. Kui eemaldatud esemed jätvavad järele augud, tuleb need täita sobiva, ümbritseva materjaliga sarnaste omaduste ja tugevusega materjaliga, kui joonised või Insener ei näe ette teisiti. Töövõtja peab võtma kasutusele kõik vajalikud meetmed tagamaks Tööde teostamist viisil, mis ei tekita ohtu töötajatele ja kolmandatele osapooltele. Kõik kirjeldatud konstruktsioonid tuleb lammutada/ demonteerida ning selle tagajärjel tekkinud jäätmed eemaldada, ära vedada ja viia Tellija poolt heakskiidetud Töövõtja jäätmekäitluskohta. Pärast

lammutus/demonteerimistööde lõpetamist tuleb kogu konstruktsioonide eemaldamisest mõjutatud ala täita sobiva materjaliga ning vastavalt Töökirjeldustele tihendada ja profileerida ettenähtud kaldele, takistamaks sadevete voolu ümbrusest teekattele. Teemaa piirkonda jäävad alad, millele ei paigaldata kasvukihti, puhastatakse kogu looduslikust ja tehiskust prahist, tasandada ühtlaseks ning vajadusel tagada vete vool teekraavi ning seejärel kergelt tihendada. 1. Lõhkeained ja õhkimine Lammutamiseks ei tohi kasutada õhkimist, kui Lepingu pole selleks antud luba või seda nõutud või kui see pole Inseneri poolt muul viisil heakskiidetud. Õhkimine on piiratud siinkirjeldatud kohtade ja ajaga või Inseneri poolt ettenähtud tingimustega. Kui Töövõtjal tekib vajadus õhkimiseks, peab Töövõtja kõigepealt esitama Insenerile oma kavandatava kontrollitud ja ohutu õhkimismeetodi kirjelduse. Enne õhkimistööde alustamist tuleb Insenerilt saada luba. 2. Ohtlikud materjalid (i) Ehitusobjekti puhastamise käigus tekkinud ohtlike materjalide, nt kiudasbesti käsitlemine peab toimuma vastavalt Lepingu Joonistele ning Tervisekaitse- ja Ohutusnõuetele. (ii) Käesoleva jaotise 2 alapunktile (i) vastavus ei vabasta vastavate seaduslike kohustuste täitmisest. Kõik teemaa sisse jäävad alad, millele ei paigaldata Tööde raames kasvukihti, puhastatakse kogu looduslikust ja tehiskust prahist, tasandada ühtlaseks ning vajadusel tagada vete vool teekraavi ning seejärel kergelt tihendada.

**Vastavuse kontroll** Töid peab kontrollima Töövõtja esindaja ning Tööde teostamine peab toimuma Inseneri heakskiidul. Kui Insener peab Tööde teostamist ebarahuldavaks, peab Töövõtja rakendama meetmeid puuduste/vigade kõrvaldamiseks töös.

**Mõõtmine** Üksikute ehitiste lammutamise/demonteerimise, eemaldamise ja jäätmekäitluse ning järgneva pinnase korrastamisega seonduvad mõõtmised tuleb teostada vastavalt Inseneri poolt kinnitatule iga ehitise osas. (Mõõtühik – tk)

Drawings for re-use shall be carefully dismantled, taken up or taken down, cleaned and retained for re-use, stacked, labelled and protected or loaded, and transported to store as described in the Contract Drawings and any items damaged in this operation shall be replaced. Where voids are left by items that have been removed, the voids shall be backfilled with acceptable material of similar characteristics and strength to the surrounding material, unless otherwise indicated on the drawings or directed by the Engineer. All necessary provisions shall be taken by the Contractor to ensure the Works are performed in a manner that will not cause a hazard to labour and third parties. All the specified structures shall be demolished/dismantled and the debris arising thereof shall be removed, transported and discharged to the Contractor's disposal site approved by the Employer. After the demolition/dismantling works are completed, the whole surface of the terrain affected by the structure removal works shall be filled with acceptable material, compacted in accordance with the specification and graded to an approved fall to prevent storm water run-off from the area flowing onto the road pavement. All areas within the right-of way that are not topsoiled as part of the Works shall be cleared of all natural and man-made debris, graded to gentle contours as necessary to ensure positive flow into the roadside ditches, and then lightly compacted. 1. Explosives and Blasting Blasting for demolition shall not be employed unless permitted or required in the Contract or as otherwise approved by the Engineer and such blasting shall be confined to the locations and to within the time limits stated therein or as otherwise approved by the Engineer. Should the Contractor need to employ blasting, the Contractor shall first submit to the Engineer his method statement for undertaking the work in a controlled and safe manner. The Engineer's prior approval shall be obtained before commencing the blasting work. 2. Hazardous materials (i) The treatment of hazardous materials encountered in site clearance, for example fibrous asbestos, shall comply with any specific requirements stated in the Contract Drawings and Health and Safety regulations. (ii) Compliance with Sub-Clause (i) of this Clause does not confer immunity from relevant legal requirements. All areas within the right-of-away that are not topsoiled as part of the Works shall be cleared of natural and man-made debris, graded to gentle contours as necessary to ensure positive flow into the roadside

Truupide demonteerimise mõõtmises sisalduvad truubi päised ja erosioonikaitse. Truubi demonteerimise mõõduks on meeter iga erineva läbimõõduga toru kohta. Toru mõõdetakse piki torupõhja. Üksikute artiklite, nt liiklusmärgid, sadevete kaevud, kontrollkaevud jms eemaldamise ja jäätmekäitluse ning aukude täitmise mõõtmise aluseks on üksikute artiklite arv igas artiklikategoorias ning Inseneri poolt heakskiidetud. (Mõõtühik – tk) Üksikute artiklite, nt liiklusmärgid, sadevete kaevude võred, kontrollkaevude kaaned jms, eemaldamise, korrastamise ja taaskasutamiseks ladustamise ning aukude täitmise mõõtmise aluseks on üksikute artiklite arv igas artiklikategoorias ning Inseneri poolt heakskiidetud. (Mõõtühik – tk) Piirete, tarade, torude jms eemaldamise ja jäätmekäitluse ning aukude täitmise mõõtmise aluseks on eemaldatud artikli pikkus igas artiklikategoorias ning Inseneri poolt heakskiidetud. (Mõõtühik – 1 m või m). Üksikute konstruktsioonide, kaasa arvatud tugiseinad, lammutamise/demonteerimise ja jäätmekäitluse ning järgneva pinnase korrastamise mõõtmise aluseks on lammutatava konstruktsiooni maht ning Inseneri poolt heakskiidetud. (Mõõtühik – kuupmeeter)

**Arveldamine** Üksiku ehitise lammutamise/demonteerimise eest tasumine toimub lepingu ühikuhindade alusel vastavalt iga ehitise artiklile Töömahuloendis. Üksikute konstruktsioonide ja teepäraldiste lammutamise/demonteerimise eest tasumine toimub lepingu ühikuhindade alusel vastavalt iga konstruktsiooni artiklile Töömahuloendis.

ditches, and then lightly compacted.

**Compliance Testing** The Works shall be controlled by the Contractor's representative and shall be performed to the approval of the Engineer. Where the Engineer considers that the Works are being performed in an unsatisfactory manner, the Contractor shall implement measures to correct such deficiencies/defects in the workmanship.

**Measure** Measurement for the demolition/dismantling, removal and disposal of individual buildings, and the ground treatment following demolition/dismantling shall be made on the basis of each structure as approved by the Engineer. (Unit of measure - Item) Measurement for dismantling culverts include head walls and erosion protection of culvert. The measure for dismantling of culvert is meter for each dimension of the pipe. The pipe is measured along the bottom of the pipe. Measure for removal and disposal of individual items as in road signs, gullies, manholes and the like and filling of the voids so made shall be made on the basis of the number of individual items for each category of items and as approved by the Engineer. (Unit of measure - N<sup>o</sup>) Measure for removal, clean and store for re-use of individual items as in road signs, gully gratings, manhole covers and the like and filling of the voids so made shall be made on the basis of the number of individual items for each category of items and as approved by the Engineer. (Unit of measure - N<sup>o</sup>) Measure for removal and disposal of lengths of guardrail, fencing, pipes and the like and filling of the voids so made shall be made on the basis of the length of the item removed for each category of item and as approved by the Engineer. (Unit of measure - lm or m). Measurement for the demolition/dismantling, removal and disposal of individual structures, including retaining walls, and the ground treatment following demolition/dismantling shall be made on the basis of volume of the structure to be demolished as approved by the Engineer. (Unit of measure - cubic metres)

**Payment** The payment under the demolition/dismantling of individual building shall be made at the contract unit price against each itemised building as scheduled in the Bill of Quantities. The payment under the demolition/dismantling of individual structures and

road furnitures shall be made at the contract unit price against each item of the structure as scheduled in the Bill of Quantities.

2.3.6.2011	Liiklusmärgi eemaldamine (koos postidega, vundamentidega jne.)	tk
2.3.6.2011	Demolition of Traffic Sign (inc. posts, foundations etc.)	pcs
2.3.6.2012	Tahvli eemaldamine (koos postidega, vundamentidega jne.)	tk
2.3.6.2012	Demolition of Sign Board (inc. posts, foundations etc.)	pcs
2.3.6.2013	Raamide eemaldamine	tk
2.3.6.2013	Demolition of Frames	pcs
2.3.6.2014	Konsoolide eemaldamine	tk
2.3.6.2014	Demolition of Consoles	pcs
2.3.6.2015	Tähispostide eemaldamine	tk
2.3.6.2015	Demolition of Marker Posts	pcs
2.3.6.2016	Truupide demonteerimine d - diameeter - [mm]	m mm
2.3.6.2016	Dismantling of Culverts mm	m mm
2.3.6.2017	Sadevete äravoolutorude lammutamine	m
2.3.6.2017	Dismantling of runoff pipe	m
2.3.6.2018	Settekaevude lammutamine d - diameeter - [mm]	tk mm
2.3.6.2018	Dismantling of Settlement Gullies mm	pcs mm
2.3.6.2019	Betoonist kontrollkaevu lammutamine d - diameeter - [mm]	tk mm
2.3.6.2019	Dismantling of Concrete Manhole mm	pcs mm
2.3.6.2020	Truubi päiste lammutamine	tk
2.3.6.2020	Demolition of Head Walls	pcs
2.3.6.2021	Bussipeatuste lammutamine (koos oote- paviljoni, äärekivide, vundamendiga jne)	tk
2.3.6.2021	Demolition of Bus Stops (inc. shelter, kerbstones, foundations etc.)	pcs
2.3.6.2022	Liiklussaarte lammutamine (koos äärekivide, vundamentiga jne)	m <sup>2</sup>
2.3.6.2022	Demolition of Traffic Islands (inc. kerbstones, foundations etc.)	m <sup>2</sup>
2.3.6.2023	Äärekivide lammutamine	m
2.3.6.2023	Demolition of Kerbstones	m
2.3.6.2024	Parkettkivikatte lammutamine	m <sup>2</sup>
2.3.6.2024	Demolition of stone block paving	m <sup>2</sup>

2.3.6.2025	Majade lammutamine (koos vundamendiga)	m <sup>3</sup>
2.3.6.2025	Demolition of Houses (inc. foundations)	m <sup>3</sup>
2.3.6.2026	Pörkepiirde eemaldamine (koos postidega)	m
2.3.6.2026	Demolition of safety barrier (inc. posts)	m
2.3.6.2027	Torupiirde eemaldamine	m
2.3.6.2027	Demolition of tubular fence	m
2.3.6.2028	Konstruksioonide lammutamine	m <sup>3</sup>
2.3.6.2028	Demolition of structures	m <sup>3</sup>
2.3.6.2029	Konstruksioonide ümbertõstmine (kirjeldus)	m <sup>3</sup>
2.3.6.2029	Relocation of structures (desc.)	m <sup>3</sup>
2.3.6.2030	Erihitiste lammutamine (kirjeldus)	m <sup>2</sup>
2.3.6.2030	Demolition of spetsific structures	m <sup>2</sup>
2.3.6.2031	Võrkaia lammutamine (koos vundamendiga)	m
2.3.6.2031	Demolition of Mesh Fence	m
2.3.6.2032	Okastraataia lammutamine	m
2.3.6.2032	Demolition of Barbed Wire Fence	m
2.3.6.2033	(Okastraat, Võrk, jne) aia ümbertõstmine	m
2.3.6.2033	Relocation of (Barbed Wire Fence etc)	m
2.3.6.2034	Õhuliini postide ümberpaigutamine	tk
2.3.6.2034	Relocation of Utility Posts	pcs
2.3.6.2047	Konstruksioonide ja teepäraldiste lammutamine, demonteerimine ja ümberpaigutamine	kogusumma
2.3.6.2047	Demolition of structures	L/S

## 2.4 Kaablitööd

**Tööde ulatus** Tööd sisaldavad kaabli täpse asukoha kindlakstegemist koostöös kaabli operaatoriga. Kõik tööd tuleb teostada vastavalt operaatori instruktsioonidele.

### Ehitamine ja töö

Plastmassist kaitsetorude tugevusklass peab vastama standardile SFS 5608. A-klassi tugevusega torud tuleb paigaldada 1.0 - 3.6 m sügavusele põhitee ja ristmike alla. B-klassi tugevusega torusid tuleb kasutada 0.8 - 1.6 m sügavusel sissepääsude ja mitte-liiklusalade all. B-klassi kaitsetorude kasutamisel tuleb kaablikraavide ristumiskohas katta torud raudbetoonkarpidega. B-klassi tugevusega torude kasutamisel tuleb kaablikraavide ristumiskohas katta torud metallkanalitega. Kaablite ristumiskohas kasutatav metallkanalitest kaitse koosneb kahest metallkanalist suurusega 10 ja 12, mis on asetatud üksteise peale. Kõik kaablite ümberpaigutused ja asendused, samuti kaitsetööd tuleb teostada kaablite omaniku volitusel ja koordineerimisel. Teostusjoonised koostab Töövõtja

**Mõõtmine** Käesolevat artiklit mõõdetakse meetrites.

**Arveldamine** Käesoleva artikli eest tasumine toimub iga kaabli eemaldamise kohta vastavalt Töömahtude

## 2.4 Cable Works

**Scope of works** The works include identification of the exact location of the cable together with the operator of the cable. All works are to be preformed according to the instructions of the operator.

### Construction and Workmanship

The strength class of plastic protection pipes must be in accordance with standard SFS 5608. Pipes with strength class "A" has to be laid in 1.0 - 3.6 m depth under the main road and junctions. Pipes with strength class "B" has to be used in 0.8 - 1.6 m depth under the entrances and at non-traffic areas. Using of protection pipes with strength class "B" which must be covered with box-iron on cables crossings with ditches is required. Using of protection pipes with strength class "B" which must be covered with channel-iron on cable crossings with ditches is required. Channel-irons protection of cable crossing consist of two different channel irons #10 and #12 mounted one on top of the other. All relocations and replacements as well as protection works of the cables must be done under authorisation and co-ordination of the cables owners. "As-built" drawings shall be prepared by the Contractor.

loetelule.

**Measurement** This item will be measured by meter.

**Payment** The payment under this item shall be done for each removal of cable as scheduled in BOQ.

2.4.4.2035	Kaabli ümberpaigutamine Pk xxx	m
2.4.4.2035	Relocation of the cable at STA xxx	m
2.4.4.2036	Klambervõimendi ümberpaigutamine	kogusumma
2.4.4.2036	Relocation of the Parenthetical Amplifier	L/S
2.4.4.2037	Kaablite kaitsmine plastiktoru ja karprauaga	m
2.4.4.2037	Protection of cables with plastic pipe and box-iron	m
2.4.4.2038	Kaablite kaitsmine plastiktoruga d - diameeter - [mm]	m mm
2.4.4.2038	Protection of cables with plastic pipe mm	m mm
2.4.4.2039	Kaablite kaitsmine betoonplaatidega	m
2.4.4.2039	Protection of cables with concrete slabs	m
2.4.4.2040	Kaabli asendamine piketil xxx	m
2.4.4.2040	Replacing of the cable at STA xxx	m
2.4.4.2041	Uue kaabli paigaldamine	m
2.4.4.2041	Insertion of new cable	m
2.4.4.2042	Uute plastik kaablitorude paigaldamine d - diameeter - [mm]	m mm
2.4.4.2042	Insertion of new plastic cable pipes mm	m mm

## 2.5 Elektritööd

## 2.5 Electrical Works

## 2.6 Gaasitrassi kaitsmine

## 2.6 Protection of Gas Main

## 2.7 Geodeetilise mõõdistusvõrgu punkti ümberpaigutamine

## 2.7 Relocation of the Geodetic Survey Point

**Tööde ulatus** Tööd sisaldavad kohaliku omavalitsuse geodeesiaosakonna geodeetilise mõõdistusvõrgu punkti nr zxx ümber-paigutamist vastavalt Maa-ameti juhistele.

**Scope of Work** The works include relocation of the Geodetic Survey No zxx of the Municipal Geodetic Control according to the instructions of the Estonian Land Board .

**Materjalinõuded** Ei kasutata

**Material Requirements** Not required

**Ehitamine ja töö** Kogu vajaliku info, kindlustamaks töötajatele ja kolmandatele osapooltele ohutu Töö teostamise, saab Töövõtja Maa-ametist (Mustamäe tee

**Construction and Workmanship** All necessary information for the Work shall be taken by the

51, p/k 1635, 10602 Tallinn, Eesti).

**Mõõtmise** Geodeetilise mõõdistusvõrgu punkti ümberpaigutamise-tööde mõõtmine toimub vastavalt Inseneri poolt heakskiidetule. (Mõõtühik – kogusumma)

**Arveldamine** Maksesumma on ~10 000 EEK vastavalt Maa-ameti poolt kehtestatud.

Contractor from the Estonian Land Board (51 Mustamäe Road, BOX 1635, 10602 Tallinn, Estonia) to ensure the Works are performed in a manner that will not cause a hazard to labour and third parties.

**Measure** Measurement for the relocation of the Geodetic Survey shall be made as approved by the Engineer. (Unit of measure - Lump sum)

**Payment** The payment shall be ~10 000 EEK as scheduled the Estonian Land Board

2.7.5.2043	Geodeetilise mõõdistusvõrgu punkti ümberpaigutamine Pk xx	tk
2.7.5.2043	Relocation of the Geodetic Survey Point, at STA xx	pcs

## 2.8 Mälestised

**Tööde ulatus** Tööd sisaldavad Muinsuskaitseameti poolt ette nähtud arheoloogilisi uuringuid ja järelvalvet kultusekivi nr zxx ümber-paigutamisel.

**Materjalinõuded** Ei kasutata

**Ehitamine ja töö** Kogu vajaliku info, kindlustamiseks töötajatele ja kolmandatele osapooltele ohutu Töö teostamise, saab Töövõtja Muinsuskaitseametist (Uus tn 18, 10111, Tallinn, Eesti).

**Mõõtmine** Mälestise (kultusekivi) ümberpaigutamise-tööde mõõtmine toimub vastavalt Inseneri poolt heakskiidetule. (Mõõtühik – kogusumma)

**Arveldamine** Maksesumma on ~25 000 EEK vastavalt Muinsuskaitseameti poolt kehtestatud.

## 2.8 Objects of Cultural Heritage

**Scope of Work** The works include archaeological research and supervision of the relocation of the Sacrificial Stone No 17 873 of the according to the instructions of the National Heritage Board .

**Material Requirements** Not required

**Construction and Workmanship** All necessary information for the Work shall be taken by the Contractor from the National Heritage Board (18 Uus Road, 10111 Tallinn, Estonia) to ensure the Works are performed in a manner that will not cause a hazard to labour and third parties.

**Measurement** Measurements for the relocation of the sacrificial stone shall be made as approved by the Engineer. (Unit of measure - Lump sum)

**Payment** The payment shall be ~25 000 EEK as scheduled the National Heritage Board.

2.8.5.2044	Kultusekivi ümberpaigutamine, Pk xx	tk
2.8.5.2044	Relocation of the sacrificial stone, at STA xx	pcs

## 3 Mullatööd

## 3 Earth works

### 3.1 Mullatööd

**Trassi plaan, pikiprofiil ja ristprofiilid** Kõik mullatööd tuleb teostada kas täpses vastavuses joonistel antud trassi plaaniga, pikiprofiiliga ja ristprofiilidega või vastavalt Inseneri juhistele. Muldkeha pealispind nii mullete kui ka süvendite puhul on muldkeha moodustava pinnase pealmine pind oma lõpetatud ja lõplikul kujul peale mullatööde teostamist.

**Kõverikud** Juhul kui trass on projekteeritud nii, et sellel esinevad väikesed plaanikõverikud, tuleb arvestada, et kõverikel paiknevate süvendite põhjad ja mulded tuleb ehitada viraažide ja laiendustega. Viraažid ja laiendused tuleb ehitada kas vastavuses joonistega või Inseneri juhiste kohaselt.

**Nõlvad** Mullete ja süvendite nõlvad peavad olema profileeritud vastavalt joonistel antud kalletele. Mullete ja süvendite nõlvade ülaserava ja jalamite ümardused tuleb rajada vastavalt joonistel antud raadiustele.

**Muldkeha pealispinna viimistlemine** (1) Kui muldkeha on vastavalt trassi plaanile, pikiprofiilile ja ristprofiilidele valmis ehitatud, peab tulemuseks olema lõplik, Inseneri poolt aktsepteeritud pealispinnaga muldkeha. Muldkeha pealispinna tasaseks ja ühetaoliseks viimistlemine peab toimuma vastavalt joonistel näidatud ristprofiilidele. (2) Juhul, kui muldkeha pealispinnas on pehmeid ja/või mistahes moel kahjustada saanud kohti (alaseid), tuleb need likvideerida. Selleks tuleb nende kohtade (alade) sobimatu pinnas muldkehast eemaldada ja asendada niisuguse pinnasega, mis on samasuguste omadustega ja tugevusega, kui on seda sobiv, kahjustatud kohta (ala) ümbritsev pinnas. (3) Enne seda, kui muldkeha pealispinna ja nõlvade nõuetele vastavus ei ole Inseneri poolt kinnitust leidnud, ei tohi muldkehale paigaldada katendi aluse ehitamiseks ettenähtud materjali.

**Muldkeha pealispinna kaitsmine** (1) Kui muldkeha ülakiht on lõplikult profileeritud ja tihendatud, tuleb seda kaitsta: tuleb tagada muldkeha pealispinnalt vete ärajuhtimine, keelatud on materjalide ladustamine muldkeha pealispinnale. Muldkeha pealispinnal on keelatud hoida mistahes ehitusmasinaid. (2) Liiklemine valmis ehitatud muldkehal on lubatud ainult Inseneri loal. Töövõtjal ei ole lubatud valmis muldkehal töötada ülemäära raskete ja/või mistahes kombel muldkeha kahjustada võivate masinatega.

**Trassi plaani, pikiprofiili ja ristprofiilide kontrollimine ja tihendamine** Kõik mullatööd tuleb

### 3.1 Earthworks

**Lines, Grades and Cross-Sections** All earthworks shall be performed accurately to the lines, grades and cross-sections as shown or indicated on the drawings or at the direction of the Engineer. Formation level on embankments and in cut areas shall be the level of the ground in its final shape after completion of the earthworks.

**Curves** Where the alignment of the carriageway is curved, the bottoms of cuttings and the tops of embankment shall be formed with the super-elevations and increased widths shown on the drawings or as the Engineer shall direct to suit the degree of curvature of the alignment.

**Slopes** All slopes of cuts and embankments shall be trimmed to such inclination as are shown on the drawings. Rounding at tops and toes of embankments or cuts shall be constructed as indicated on the drawings.

**Finish of Formation (Sub grade)** (1) When the formation has been constructed to the required grade, line and cross-section and each layer compacted to the required degree, the formation shall present a finished surface acceptable as formation level to the Engineer. The formation level shall be properly shaped to a smooth, uniform surface to the profile shown on the drawings. (2) Any soft or damaged areas of the formation shall be rectified by excavating the material and replacing it with acceptable material having the same characteristics and strength as the surrounding material. (3) No material for construction of the carriageway foundation shall be placed until the prepared formation is in a condition approved by the Engineer.

**Protection of Formation (Subgrade)** (1) The formation, once it has been finally shaped and compacted, shall be protected and kept well drained. Storage or stockpiling of materials or plant on the formation level shall not be permitted. Parking of building machinery of any type on the formation level shall not be permitted. (2) Traffic shall be permitted to pass over the completed formation only with the approval of the Engineer. The Contractor shall not be permitted to run construction plant of excessive weight or of such nature that is likely to damage the formation.

teha vastavalt kas projektis antud trassi plaanile, pikiprofiilile ja ristprofiilidele või vastavalt Inseneri juhistele. Muldkeha ehitamisel kontrollitakse muldkeha ristprofiili mõõtmeid ja kõrgusarve ning muldkeha kihtide tihendamist koos niiskuse määramisega. Enne mullatööde alustamist peab Töövõtja esitama Insenerile muldkeha mahamärkimise kontrollmeetodi kirjelduse, mille Insener üle vaatab ja seda vajadusel parandab ja/või täiendab. Peale muldkeha mahamärkimist peab Töövõtja kontrollima, et muldkeha asukoht looduses vastaks joonisel antud trassi plaanile ning et muldkeha kõrgused ja laiused vastaksid joonistel antud pikiprofiilile ja ristprofiilidele. Töövõtja peab omal kulul hankima muldkeha mahamärkimiseks vajaminevad vahendid (tikud, vaiad, märktara jms). Kõik mahamärkimisvahendid peavad olema Inseneri pool aktsepteeritud.

### **Proovide võtmine ja nende laboratoorne katsetamine**

Pinnasest võtab proovid ja viib läbi nende laboratoorse katsetamise Töövõtja koostöös Inseneriga, tehes seda viisil, nagu näeb ette Majandus- ja kommunikatsiooniministri "Teehoiutööde tehnoloogianõuded" 13. mai 2004.a määrus nr 132.

## **3.2 Kaevetööd**

**Tööde käsitlusala** Käesolevas jaos on välja toodud kõik teedeehituses ette tulla võivad kaevetööd, kaasa arvatud uute kraavide ja voolusängide kaevamine. Pinnased liigitatakse järgmiselt:

Kasvupinnas

Sobiv pinnas

Sobimatu pinnas Kõva pinnas

(1) Kasvupinnas

Kasvupinnas – muld, humust sisaldav maakoore ülemine pinnasekiht.

(2) Sobiv pinnas

Antud kontekstis kasutatav mõiste "sobiv pinnas"

**Grade and Alignment Control, Compaction** All earthworks shall be constructed in accordance with the lines and grades shown on the drawings, or as directed by the Engineer. All lines, grades and height data of the formation shall be checked upon the construction of formation, accompanied with the determination of moisture level. Prior to the commencement of the earthworks activities, the Contractor shall submit to the Engineer his method statement for controlling the setting out of the Works, which the Engineer shall review and modify where necessary. The Contractor shall control after staking out the formation whether the natural position of the formation matches the plans provided by the Project and that the alignment, elevation and position of the formation comply with the grades and alignments provided by drawings. The Contractor shall provide, at his own expense, stakes, pins, profiles and other such materials required for the setting out of the Works and as required by the Engineer.

**Sampling and Testing** Tests will be made by the Contractor and monitored by the Engineer as often as deemed necessary to ensure compliance with the requirements of the Minister of Economic Affairs regulation No. 132 of 13 May 2004 "Technological Requirements to Road Management Works".

## **3.2 Excavation**

**Scope of Work** This section includes all the work necessary for the excavation including excavation of new ditches and channels. Classification of earthworks materials as follows:

Excavation of Topsoil

Excavation of Acceptable Material

Excavation of Unacceptable Material  
Excavation of Hard Material

(1) Topsoil

Topsoil shall mean the soil; surface layer of earth containing humus.

(2) Acceptable Material



tähendab objektilt kaevandatud pinnast, mis omadustelt vastab püsiehitise rajamiseks kasutatava pinnase nõuetele.

(3) Sobimatu pinnas Antud kontekstis kasutatav mõiste "sobimatu pinnas" tähendab objektilt kaevandatud pinnast, mis omadustelt ei vasta püsiehitise rajamiseks vaja mineva pinnase nõuetele.

Sobimatud pinnased on järgmised:

(1) turvas ja madalsoodest, soodest ning rabadest pärit pinnased;

(2) tehnogeensed pinnased (tööstusjäätmed);

(3) savipinnased konsistensarvuga alla 0,5;

(4) kõdunevaid materjale (puunotid, kändud jms) sisaldavad pinnased;

(5) külmunud pinnased; (6) pinnased, mis sisaladavad ohtlike keemiliste või füüsikaliste omadustega materjale, milledega ümberkäimisel - kaevandamisel, teisdamisel, käsitlemisel, ladustamisel ja käitlemisel - tuleb rakendada erimeetmeid.

(4) Kõva pinnas Antud kontekstist kasutatav mõiste "kõva pinnas" tähendab pinnast, mida tuleb selle kasutamiskõlblikuks muutmiseks eelnevalt lõhata ja/või purustada.

**Materjali vajadus** Not used.

## **Ehitamine ja töö**

**Üldnõuded** (1) Mullatöödel ja pinnase transportimisel peab Töövõtja kasutama ainult selliseid masinaid ja töömeetodeid, mis sobivad antud pinnase käitlemiseks. Ehitustööde tegemise kestel vastutab Töövõtja sobiva pinnase esialgsete omaduste säilitamise eest ja tagab, et pinnase paigaldamisel ning tihendamisel jääksid need vastavaks tingimustele, mis on määratud lepinguga.

(2) Et töid saaks teostada kuivades oludes, peab Töövõtja kõik kaevetüübid ja kaevikud veevabad hoidma. Selleks peab Töövõtja rajama Inseneri poolt aktsepteeritavad ajutised äravoolud, voolusängid või muldest madalamale jäävad drenid vee juhtimiseks selleks Töövõtja poolt vee kogumiseks ehitatud veekogumiskohtadesse. Äravoolud, voolusängid, drenid ja veekogumiskohad peavad olema ehitatud

For the purposes of this specification, Acceptable Material shall mean material excavated from within the Site which meets the requirements for acceptability for use in the Permanent Works.

(3) Unacceptable Material For the purposes of this specification, Unacceptable Material shall mean material that does not meet the requirements for acceptability for use in the Permanent Works.

Unacceptable Material is composed of the following:

(1) peat, materials from swamps, marshes and bogs;

(2) technogenous materials (industrial waste);

(3) clay having a liquid limit below 0.5;

(4) materials including perishable material (logs, stumps, etc.);

(5) materials in a frozen condition; (6) Material having hazardous chemical or physical properties requiring special measures for its excavation, handling, storing, transportation, deposition and disposal.

(4) Hard Material For the purposes of this specification, Hard Material shall mean material which requires the use of blasting, breakers or splitters for its removal of before it can be used.

**Material Requirements** Ei nõuta.

## **Construction and Workmanship**

**General Requirements** (1) The Contractor shall employ only that plant and those working methods which are suited to the materials to be handled and transported. He shall be responsible for maintaining the original characteristic and nature of the acceptable material during construction so that when it is placed and compacted it remains acceptable in accordance with the Contract.

(2) The Contractor shall keep all excavations and trenches free of water in order that the Works are constructed in dry conditions. The Contractor shall construct, to the satisfaction of the Engineer, such temporary grips or channels or sub drains at levels

püsiehitistest eemale (eraldi).

Töövõtja peab hankima, paigaldama, hooldama ja käitama mootoreid, pumpasid, voolikuid, torusid ja teisi püsiehitise kaitsmiseks vajalikke vahendeid ajavahemiku jooksul, mille kestuse määrab Insener. Töövõtja peab vältima püsiehitise mistahes osas tekkida võivat aluhtumist. Kui uhtumine siiski aset leiab, peab Töövõtja selle koheselt likvideerima viisil, mis rahuldab Inseneri. (3) Pinnase kaevandamine sisaldab ka pinnase vedu. Pinnase vedu mulletesse või muudele täitealadele võib toimuda ainult siis, kui pinnase paigaldamiskohas töötavad piisava tootlikkusega laotamis- ja tihendamismasinad, mis suudavad tagada sellise töötulemuse, nagu näeb ette projekt. (4) Välja kaevatud sobivat pinnast, mis Projekti järgi ei kuulu ülejäägi hulka, ei tohi Objektilt ära vedada, välja arvatud need juhud, kui selleks on olemas Inseneri eriluba. Kui töövõtjal on küll luba sobivat pinnast töökorralduse huvides objektilt ära vedada, kuid kui selle tagajärjel tekib objektil pinnase puudujääk, peab Töövõtja tekkinud puudujäägi korvama. (5) Kui Insener ei näe ette teisiti, peab Töövõtja püsiehitise rajamisest ülejääva sobiva pinnase ja kogu sobimatu pinnase puistangusse vedama. (6) Kui kaevandamise kohas esineb sobivat ja sobimatut pinnast koos, peab Töövõtja juhul, kui Insener ei näe ette teisiti, kaevama sobivat pinnast sobimatust pinnasest eraldi. Pinnased ei tohi omavahel seguneda. Kui Leping ei näe ette teisiti, tuleb eraldi paigaldatavad pinnased eraldi kaevata, vältimaks nende segunemist. (7) Töövõtja peab korraldama nii sobiva kui ka hetkel küll sobimatu, kuid sobivaks muutumist ootava pinnase ladustamise. Ladustamiseks sobivate alade leidmine on Töövõtja ülesanne. (8) Töövõtja peab tagama süvendite ja täidendite stabiilsuse oma valitud sobivate meetodite abil, seda nii materjalide ladustamisel, masinate kasutamisel, kui ka ajutiste ehitiste ja konstruktsioonide püstitamisel. (9) Võimalusel tuleb kasvupinnas kohe peale selle eemaldamist kas ära kasutada või ladustada kas kuni 2m kõrgustesse või siis Inseneri poolt ette nähtud kõrgusega hunnikutesse. Kasvupinnasel ei tohi ilma tungiva vajaduseta sõita ei enne selle pinnase eemaldamist ega ka pärast selle hunnikusse ladustamist. Ladustamisel ei tohi hunnikuid üle koormata; ka ei tohi hunnikuid mingil muul moel koormata. (10) Kui Leping ei näe ette teisiti, peavad vundamentide süvendid, surfid ja kaevikud kogu ehitustegevuse kestel olema vertikaalselt ja nõuetekohaselt toestatud. Sulundseinad ja/või muud kaeviku toestused tuleb kaeviku täitmisel reeglina eemaldada. Seda ei tehta aga neil puhkudel, mil Lepingus nähakse ette nende säilitamine ka peale ehitustööde lõpetamist. (11) Tagasitäidet vajavad

lower than the subgrade to convey the water to sumps which he shall construct in positions convenient for disposal of the drained water. The grips, channels, sub drains and sumps shall be constructed clear of the Permanent Works.

The Contractor shall also provide, fix, maintain and operate such engines, pumps, hoses, pipelines and other appliances as may be necessary to protect the Permanent Works and for such time as required by the Engineer. The Contractor shall take care to avoid any undermining of any part of the Works. Should undermining occur the Contractor shall immediately make good the same to the entire satisfaction of the Engineer. (3) Excavation of materials also includes the haulage of materials. Haulage of material to embankments or other areas of fill shall proceed only when sufficient spreading and compaction plant is operating at the place of deposition to ensure compliance with the specification. (4) No excavated acceptable material other than surplus to requirements of the Contract shall be removed from the Site except on the direction or with the permission of the Engineer. Should the Contractor be permitted to remove acceptable material from the Site to suit his operational procedure, then he shall make good any consequent deficit of material arising therefrom. (5) Acceptable material surplus to the total requirements of the Permanent Works and all unacceptable material shall, unless the Engineer permits otherwise, be run to spoil in tips provided by the Contractor. (6) Where the excavation reveals a combination of acceptable and unacceptable materials the Contractor shall, unless otherwise agreed by the Engineer, carry out the excavation in such a manner that the acceptable materials are excavated separately for use in the Permanent Works without contamination by the unacceptable materials. Unless otherwise described in the Contract, Classes of fill material required to be deposited separately shall be excavated separately without contamination by other Classes of material (7) The Contractor shall make his own arrangements for stockpiling of acceptable materials, and unacceptable materials awaiting conversion into acceptable materials and for the provision of sites for the purpose. (8) The Contractor shall ensure that he does not adversely affect the stability of excavations or fills by his methods of stockpiling materials, use of plant or siting of temporary buildings or structures. (9)

kaevikud võivad avatuks jääda vaid võimalikult lühikeseks ajaks. (12) Kaevikud, mis vajavad tagasitõuket, tuleb täita nii, nagu näeb ette projekt. (13) Kui tööde käigus avastatakse ohtlikke pinnaseid, peab Töövõtja tegema kõik endast oleneva, et tagada selliste pinnaste ohutu käitlus ja teiseldamine, konsulteerides seejuures vastavate tervisekaitse, keskkonna ning teiste asjasse puutuvate ametkondadega. (14) Karjäärist kaevamine tähendab sobiva täitepinnase kaevandamist ja vedu objektile väljaspool antud objekti asuva(te)st karjääri(de)st. (15) Karjääri(de)s kaevandamisel tuleb lähtuda Maapõuseadusest ja selle rakendamise õigusaktidest. (16) Töövõtja peab kõiki kaevandamisloas sätestatud tingimusi täitma ka juhul, kui ta ise osutub karjääri omanikuks.

**Süvendite ja süvendinõlvade rajamine** (1) Süvendid tuleb rajada vastavalt joonistel antud trassi plaanile, pikiprofiilile ja ristprofiilidele. (2) Süvendi nõlvadesse või jalamitesse tohib sisselõikeid teha ainult juhul, kui see on ette nähtud vastavate joonistega. Vältimaks ohtu püsiehitusele, tohivad sisselõiked jääda avatuks vaid võimalikult lühikeseks ajaks. (3) Kui Leping ei näe ette teisiti, võib süvendite kaevamise katkestada igas kaevamisetapis, kusjuures süvendi põhja kaitsmiseks ilmastiku mõjude eest tuleb süvendipõhja jätta vähemalt 300mm paksune pinnase kiht. (4) Süvendite nõlvad, mida ei kaeta kasvupinnasega, peavad: 1) võimalusel olema ehitusseadmete poolt tekitatud jälgede ja kahjustusteta; 2) olema puhastatud sellistest kividest, mida on võimalik nõlvadelt ilma tehnika abita kõrvaldada; (5) Kui joonistel on nii märgitud või kui seda Insener nõuab, peab süvendite nõlvadel, mida ei kaeta kasvupinnasega, kasutatama ühte või mitut järgnevalt nimetatud ja Inseneri poolt aktsepteeritud meetmetest: 1) Eemaldada nõlva(de)st pehme, tükilise ja ebakindla pinnasega kohad, kaevates need välja vähemalt 200mm sügavuseni. Niipea, kui võimalik, täita tekkinud tühimikud inertmaterjaliga või sideainega paadatud pinnasega ja see siis korralikult tihendada. 2) Vältimaks vee kogunemist, tuleb mahalõikega alale Inseneri poolt määratud kohale paigaldada dreentoru. 3) Pehme või ebakindel pinnas, mis paikneb vaheldumisi kividega, kaevata välja joonistel näidatud sügavuseni või Inseneri poolt määratud sügavuseni. Tekkinud tühimikud täita inertmaterjaliga ning vajadusel paigaldada tühimikku dreentorud nii, nagu on näidatud joonistel või nagu nõuab Insener. (6) Kui joonistel on nii näidatud või kui Insener nii nõuab, peab süvendite nõlvadel, mis kaetakse kasvupinnasega, kasutatama ühte või mitut järgnevalt nimetatud Inseneri poolt aktsepteeritud meetmetest. Kui osutub vajalikuks, kaevata nõlvadest

Topsoil shall wherever practicable be used immediately after its stripping and if not shall be stored in stockpiles of heights not exceeding 2 m or other heights as agreed with the Engineer. Topsoil shall not be unnecessarily trafficked either before stripping or when in a stockpile. Stockpiles shall not be surcharged or otherwise loaded and multiple handling shall be kept to a minimum. (10) Excavation of foundations, pits and trenches shall be vertically adequately supported at all times, and except where otherwise described in the Contract, shall not be battered. Sheet piling and other excavation supports shall be removed as filling proceeds except where they are required by the Contract to be left in position. (11) Excavations requiring backfilling shall remain open only for the minimum period necessary. (12) Excavations requiring backfilling shall be carried out and reinstated in compliance with the Specification. (13) Where materials are designated in the Contract as hazardous material the Contractor shall carry out any special requirements for their handling described on the drawings. Where hazardous materials are encountered during the progress of the Works, the Contractor shall make all necessary arrangements for their safe handling and disposal after consultation with the appropriate environmental health authority and other relevant authorities. (14) Excavation from Borrow Pit shall mean excavation of acceptable fill and its removal from Borrow Pit (quarries) located in places other than the Site. (15) Earth Deposits Act and legal acts adopted with the purpose of the implementation thereof shall serve as the grounds for excavation works in quarries. (16) The Contractor is required to comply with all the terms and conditions specified in extraction permit even if being the holder of the Borrow Pit.

**Forming of Cuttings and Cutting Slopes** (1) Cuttings shall be excavated to the lines and levels indicated on the drawings and plans. (2) Cutting slopes or toes of cuttings shall only be undercut when indicated on the drawings for trench or other excavations. Such excavations shall be restricted in extent and shall remain open only for the minimum period necessary, so as to prevent risk to the Permanent Works. (3) Except where otherwise described in the Contract, the excavation of cuttings may be halted at any stage providing at least 300 mm of material as a weather protection is left in place above the formation. (4) Final faces of

välja pehme, tükilise või ebakindla pinnasega kohad. Vastavalt sellele, kuidas Insener ette näeb toimida tühemikega järgmiselt: 1) tühimikke ümbritseva puutumatu pinnasega, ja see siis korralikult tihendada;

2) täita need pinnasega, mis oma omadustelt sarnaneb tühimiku täitmisel toimida nii, nagu öeldud käesoleva jao punktis (5) punktis 1).

### **Vastavuse kontroll**

Süvendi kõrgusarvud võivad erineda ette antud projektkõrgusest  $\pm 30$ mm võrra. Süvendi laius telje ja serva vahel võib erineda projektsest  $+10$ cm või  $-5$ cm, põikkalded võivad erineda projektkalletest kahepoolse põikkaldega teedel  $\pm 0,5\%$  ja ühepoolse põikkaldega teedel  $\pm 0,3\%$  võrra. Külgkraavide põhja kõrgusarvud võivad erineda projekteeritud kõrgusest  $\pm 10$ cm ja pikikalded  $\pm 0,1\%$  ulatuses. Süvendi ristprofii li kontrollitakse iga 25m tagant. Liivapinnasest süvendi tihendustegur peab vastama LISAS 8 toodud nõuetele. Muudest pinnastest süvendis kontrollitakse tihendamist kehtivate juhendite kohaselt. Kui projekt ei ole andnud ette nõudeid pinnase tihendamiseks, tuleb pinnase tihendamist süvendis kontrollida kolmes ristlõike punktis iga 100m tagant.

**Mõõtmise** Kaevetööde makseartiklite mõõtühikuks on  $m^3$ .

Tehtud kaevetööde mõõduks on:

(1) Kasvupinnase korral – pinnase eemaldamisel aluspinnaseni tekkinud kaeviku maht;

(2) Süvendi ja üldkaevetööde korral – pinnase väljakaevamisel tekkinud kaeviku maht maapinnast kuni kaevapiirini, mis on kindlaks määratud Projektiga. Täiendavate kaevetööde puhul on kaevapiir määratud Inseneri poolt. Kasvupinnase maht, mis on eraldi välja kaevatud, tuleb süvendi kogu kaevise mahust maha arvestada;

(3) Ehitise vundamendi korral – pinnase välja kaevamisel tekkinud kaeviku maht maapinnast kuni vundamendi plaadi tasanduskihi alla; (4) Uute ja laiendatud voolusängide korral – maapinnast kuni Lepingus nõutava piirjoone vaheline kaeviku maht miinus eraldi eemaldatud kasvupinnase maht.

Vastavalt tehnilistele tingimustele peavad olema eraldi järgmised makseartiklid:

cuttings which are not to receive topsoil shall: 1) wherever possible be left without scars or damage from construction plant; 2) have boulders or other rock fragments that can be removed by hand without tools; (5) Where indicated on the drawings or where required by the Engineer, the faces of cuttings which are not required to receive topsoil shall have one or more of the following measures carried out as appropriate and as agreed by the Engineer: 1) Isolated patches of soft, fragmented and insecure material shall each be excavated to a depth of at least 200 mm unless otherwise required by the Engineer and replaced as soon as practicable with inert material or soil treated binding substance and well compacted. 2) Weep holes shall be fitted into locations designated by the Engineer to avoid collection of water in areas of cutting face. 3) Soft or insecure material, interlayered with rock shall be excavated to a depth behind the face indicated on the drawings or as required by the Engineer. The resulting cavity shall be filled with inert material and provided with weep holes all as indicated on the drawings or as required by the Engineer. (6) Where indicated on the drawings or where required by the Engineer, the faces of cuttings which are to receive topsoil shall have one or more of the following measures carried out as appropriate and as agreed with the Engineer. If necessary, the isolated patches of soft, fragmented or insecure material shall be excavated and the void shall be either, as required by the Engineer: 1) filled by well ramming in a material with similar characteristics as the surrounding intact material and properly compacted; 2) treated as specified in clause 1), subsection (5) of this Part.

### **Compliance Testing**

The formation height may deviate from the specified figure by  $\pm 30$  mm. The formation width between the principal axis and foot may deviate from the specified figure by  $+10$  cm or  $-5$  cm while transverse orientation may deviate from the designated orientation by  $\pm 0.5\%$  on roads with two-sided transverse orientation and by  $\pm 0.3\%$  on roads with one-sided transverse orientation. The height of side ditches may deviate from the specified figure by  $\pm 10$  cm and longitudinal orientation by  $\pm 0.1$  cm. The formation cross-section shall be checked at every 25 m. Compaction factor of sandy soil must comply with the requirements stipulated in ANNEX 8. Compaction is controlled

sobiv pinnas;

sobimatu pinnas; kõva pinnas.

**Arveldamine** Kaevetööde eest tasumine toimub Lepingu ühikuhindades Töömahuloendis toodud artiklitele.

according the respective guidelines in case of formation of any other soil type. If compaction requirements are not established with the Specification, the compaction in formation shall be controlled at three cross-section location at every 100 m.

**Measurement** The unit of measurement for excavation items shall be m<sup>3</sup>.

The measurement of excavation shall be, for:

- (1) Topsoil - the volume of the void formed by the excavation of material to sub-soil level;
- (2) Cutting and general excavation - the volume of the void formed by the excavation of material below existing ground level down to the limit of the earthworks excavation, as shown in the contract or, in the case of additional excavation, as agreed with the Engineer. The volume of topsoil excavated separately shall be deducted from this amount;
- (3) Structural foundations - the volume of the void formed by the excavation below ground level down to the base of the blinding layer sufficient to accommodate the structural foundation slab;
- (4) New and enlarged watercourses - the volume of the void formed between the surface of the existing ground and the outline required in the contract, less the volume of any topsoil removed separately.

Separate items shall be provided as defined in the Specification for:

acceptable material;

unsuitable material; hard material.

**Payment** The payment for excavation shall be made at the unit rates in the contract against the specific items of work as scheduled in the bill of quantities.

3.2.6.3001	Kasvupinnase eemaldamine h - paksus - [cm]	m <sup>3</sup> cm	A
3.2.6.3001	Excavation of Topsoil cm	m <sup>3</sup> cm	A
3.2.6.3002	Ehituseks sobiva täitepinnase kaevandamine	m <sup>3</sup>	A
3.2.6.3002	Excavation of Acceptable material	m <sup>3</sup>	A
3.2.6.3003	Ehituseks sobimatu pinnase kaevandamine	m <sup>3</sup>	A
3.2.6.3003	Excavation of Unsuitable material	m <sup>3</sup>	A
3.2.6.3004	Kõva pinnase kaevandamine	m <sup>3</sup>	A
3.2.6.3004	Excavation of Hard material	m <sup>3</sup>	A
3.2.6.3005	Turba kaevandamine	m <sup>3</sup>	A
3.2.6.3005	Excavation of Peat	m <sup>3</sup>	A
3.2.6.3006	Kaevamine karjäärist	m <sup>3</sup>	A
3.2.6.3006	Excavation from Borrow Pit	m <sup>3</sup>	A
3.2.6.3007	Uute kraavide kaevamine	m <sup>3</sup>	B
3.2.6.3007	Excavation of new ditches	m <sup>3</sup>	B

### 3.3 Kraavide puhastamine

**Tööde käsitlusala** Oleva kraavi põhi ja nõlvad tuleb puhastada kaevates kuni 50 cm sügavuselt ning kujundades kraavi vastavalt Inseneri nõuetele. Kraavi põhjas ei ole lubatud üle 50 mm sügavusi loike. Töövõtja eemaldab ja veab ära kogu umbrohu, põõsad, puud, kannud, juured, prahi ja jäätmed, mis asuvad kraavides ja nõlvadel. Kraavist eemaldatud pinnas tuleb asetada kraavi välisservale ning olenevalt olukorrast tasandada või ära vedada.

**Materjali vajadus** Ei nõuta.

**Ehitamine ja töö** Puhastatud kraavi pikikalle peab olema vähemalt 0,5%, erandjuhul 0,3%. Kraavides, truupides ja dreentorudes tuleb tagada tõhus vete ärajuhtimine, takistamaks vee kogunemist teepinnale.

**Vastavuse kontroll** Külgkraavide põhja kõrgusi ja pikikaldeid kontrollitakse iga 25m tagant. Külgkraavide põhja kõrgused võivad erineda projekteeritud kõrgustest ±10cm ja pikikalded ±0,1% võrra.

**Mõõtmine** Kraavide puhastamise mõõtühikuks on meeter.

**Arveldamine** Olevate kraavide puhastamise eest tasumine toimub lepingu ühikuhindades Töömahuloendis toodud artiklite alusel.

### 3.3 Cleaning of Ditches

**Scope of Work** The bottom and the slopes of existing ditch shall be cleaned by excavating up to 50 cm and shaping the ditch to the satisfaction of the Engineer. More than 50 mm deep pools on the bottom of the ditch are not allowed. The Contractor shall remove and dispose of all weeds, brush, trees, refuse and debris that lie on the ditches and slopes. The soil removed from the ditch shall be placed on its outside edge and, considering the particular situation, levelled or disposed to a dump.

**Material Requirements** Not required.

**Construction and Workmanship** The longitudinal gradient of the ditch cleaned shall be at least 0.5 %, 0.3% in exceptional cases. Efficient water drainage shall be provided, preventing accumulation of water on the road surface, in ditches, at the culverts and drain pipes.

**Compliance Testing** Control measurements of road ditches (height and longitudinal orientation) shall be done at every 25 m. The height of road ditches and longitudinal orientation may deviate from the specified figures, respectively, by ±10 cm and ±0.1%.

**Measurement** The unit of measurement for the excavation and cleaning of ditches shall be lin. m

**Payment** The payment for cleaning of existing ditches shall be made at the contract unit price against the specific items of work as scheduled in

the Bill of Quantities.

3.3.6.3008	Kraavide puhastamine	m	B
3.3.6.3008	Cleaning of ditches	m	B

### 3.4 Olevate veetustamise rajatiste puhastamine

**Tööde käsitlusala** See töö käsitleb olevate torutruupide, drenide, rajatiste sissevooluavade, riskülikuliste truupeide, restide, kaevude ja teiste elementide puhastamist, prahi ja takistuste eemaldamist ning kõrvaldamist projekti piires. Töö sisaldab vajalikku varustust ja tööjõudu.

**Materjali vajadus** Ei nõuta.

**Töö** Setted ja takistused tuleb olevatest rajatistest eemaldada ning seejärel pesta neid surveveega. Inseneripoolne visuaalne kontroll.

**Mõõtmine** Mõõtühikuks on tükk.

**Arveldamine** Tasumine toimub lepingu ühikuhindades Töömahuloendis toodud artiklite alusel.

3.4.5.3009	... puhastamine	m	B
3.4.5.3009	Cleaning of ...	m	B
3.4.5.3010	... puhastamine	tk	B
3.4.5.3010	Cleaning of ...	pcs	B

### 3.5 Mullete ehitamine

**Töö ulatus** Alarühm 3.5 sisaldab eneses mullete ehitamist, mis vastavad piki- ja ristprofiilidele, ehitamisel kasutatavaid pinnaseid, ehitustöödel kasutatavaid masinaid ja vajaminevat tööjõudu.

**Nõuded pinnasele** Mullete ehitamiseks kasutatav pinnas peab vastama projektis esitatud nõuetele ja olema pärit kas ehitusobjektilt (nn kohalik täitepinnas) või karjäärilt (nn juurde veetav täitepinnas).

**Ehitamine ja töö**

**Ettevalmistus** Peale vajalikus ulatuses raadamis- ja juurimistöode tegemist tuleb enne mulde pinnase

### 3.4 Cleaning existing draining structures

**Scope of Works** This works shall consist of cleaning, removing and disposing of all debris and obstruction from existing culvert pipes, drains, inlet structures, box culverts, grates and other drainage features within the limits of the project. The works consist all equipment and labour.

**Material requirements** Not required.

**Workmanship** The soil materials and obstructions shall be removed from the culvert and finally washed with the high speed water jet. Visual inspection by the Engineer.

**Measurement** The unit of measurement under this shall be Pcs.

**Payment** The payment shall be made at the contract unit price as scheduled in the Bill of Quantities.

### 3.5 Embankments construction

**Scope of Work** The Works in this section 3.5 consist of furnishing the plant, labour and materials required for the construction of embankments to the level and cross sections indicated on the drawings.

**Material Requirements** Materials for embankment construction shall be acceptable site arising material or imported materials from borrow pits.

**Construction and Workmanship**

**Preparation** After clearing and grubbing and prior to placing any new embankment material, the embankment area within the extreme limits of the

paigaldamist mulde alla jääv ala ette valmistada järgmiselt: 1) Juhul kui mulde alla jääval maa-alal esineb auke, kraave, nõvasid jne, tuleb need täita sobiva pinnasega, mis oma tugevuselt ja omadustelt sarnaneb ümbritseva pinnasega. 2) Olenemata ehitatava mulde kõrgusest, tuleb mulde aluspinnas tihendada 0,5m sügavuselt püsi- ja kergkatendite korral tihendustegurini, mille väärtus on vähemalt 0,98. Siirdekateni korral peab tihendustegur olema vähemalt 0,95. 3) Kui projekt näeb ette, tuleb enne muldepinnase paigaldamist kaevata mulde kaldpinnalisse aluspinda horisontaalsed astmed. 4) Kui projekt näeb ette, tuleb olevat mullet joonistele vastavalt kas ühele või mõlemale poole laiendada. Laiendamiseks tuleb oleva mulde nõlvadesse horisontaalsed astmed kaevata. Uus täitepinnas tuleb paigaldada kihtide kaupa, kusjuures iga kihti tuleb enne järgmise kihi paigaldamist hoolikalt tihendada, seda seni, kuni saavutatakse oleva mulde kõrgus. 5) Kui projekt näeb ette, et mulle tuleb ehitada üle oleva katendi, tuleb olev katend täielikult purustada ja kobestada. Seda tehakse selleks, et oleva katendi materjali ja täitepinnase vahel tekiks seotus. 6) Kui projekt näeb ette, tuleb mulle ehitada olevale betoonkatendile. Olev katend tuleb purustada ja kõrvaldada objektilt vastavalt projektis toodule või vastavalt Inseneri juhistele.

**Ehitamine** Muldkeha koos teepeenarde, juurdepääsu- ja pealesõiduteedega, taskute ja parkimisaladega tuleb ehitada vastavuses trassi plaani, pikiprofiili ja ristprofiilidega. (1) Mullete pinnas peab olema sobiv, vastama projektis esitatud nõuetele ja pärinema kas objektilt või karjäärilt. Pinnas tuleb paigaldada kihiti ristlõike kogu laiuses. Pinnas tuleb laiuli lükata ühtlaste kihtidena buldooseri, greideri või mistahes muu vahendiga. Iga kiht tihenda eraldi. Tihendatavad kihid, kaasa arvatud alumise kihi all olev kobestatud pinnas, ei tohi olla paksemad sellest, mida tihendusmasinad nõuetekohaselt tihendada suudavad. Juhul kui täitematerjalina kasutatavas pinnases esineb kamakaid või klompe, tuleb need ketaspurustajaga, äkkega või mingi muu vahendiga purustada. (2) Pinnase niiskusesisaldus peab olema lähedane tihendamiseks vajalikule optimaalsele niiskusele. Tihendamise alguses võib niiskusesisaldus olla optimaalsest niiskusest madalam. Kui pinnas on liiga kuiv, tuleb seda niisutada veega. Selleks segatakse vesi ühtlaselt ja hoolikalt pinnasesse. Saadud pinnas peab olema ühtlane ja nõuetekohase niiskustasemega. Kui pinnas on liiga märg, tuleb seda õhutada seni, kuni pinnas omandab vajaliku niiskustasme. Kui peaks tekkima olukord, kus ilmastikutingimustest tulenevalt ei saa mõne pinnaseliigi

side slopes shall be prepared as follows: 1) Where the surface contains holes, ditches, gullies etc such depressions shall be backfilled with acceptable material having the same characteristics and strength as the surrounding material. 2) Regardless of embankment height, the original ground shall be compacted at 0.5 m below the level of formation; the value of compaction ratio must be at least 0.98 in case of main- and lightweight coating. In case of transition coating the value of compaction ratio must be at least 0.95. 3) Where shown on the drawings, existing sloping ground that is to form the foundation for embankment construction shall be cut into horizontal steps before fill material is subsequently placed to form the embankment. 4) Where shown on the drawings, and the old or existing embankment is to be widened on one or both sides, the side slopes of the old or existing embankment shall be cut into horizontal steps. The new fill material shall be deposited in successive layers to the level of the old or existing embankment and compacted as specified before the height is increased. 5) Where an embankment is to be placed over existing pavement, the old pavement shall be scarified and completely broken up so that all cleavage planes are destroyed and fill material will be bound properly. 6) Where shown on the drawings, embankment is to be placed over existing concrete pavement. The old pavement shall be scarified and completely broken and removed from the site as designated by the drawings or the Engineer.

**Construction** Embankments shall be constructed to the lines and grades shown on the drawings including shoulders, access and approach roads, lay-bys and parking areas etc. (1) Embankments shall be constructed of fill material in accordance specification and originate from the site or borrow pit. The fill material shall be placed in successive layers, the full width of the cross-section and in such lengths as are suited to the deposition, mixing and compaction methods employed. Each layer shall be spread to uniform depth by bulldozer, motor grader or other approved method. Each layer shall be compacted separately. Prior to compaction the depth of any layer including underlying scarified material shall not exceed the thickness of compactibility depending on the compaction equipment to be used. Clods or lumps shall be thoroughly broken up by disking, harrowing or other approved methods. (2) The material shall be



niiskust viia nõutud tasemeni, tuleb selliste pinnaste tihendamiseks seonduvad tööd täies mahus katkestada.

(3) Iga laotatud kiht tuleb tappulli, pneumorulli, vibrorulli ja/või mõne muu Inseneri poolt heaks kiidetud tihendusmasinaga hoolikalt tihendada. Tihendamist alustatakse täidendi äärtest suunaga ehitatava täidendi telje poole, kusjuures rullimisel peab rullimisjalg ulatuma vähemalt poole rulli laiuselt üle eelneva rullimisjälje. Viraazi(de)ga lõikudel tuleb rullimist alustada täidendi madalamast äärest suunaga täidendi kõrgema ääre poole. Tihendatavat ala tuleb rullida seni, kuni pinnas on muutunud ühtlaselt tihedaks. Liivpinnasest muldkeha pinnase tihedus, mida iseloomustab tihendustegur  $k_t$  peab vastama LISAS 8 ära toodud nõuetele. Muudest pinnastest ehitatud muldkeha kihil kontrollitakse tihendamist kehtivate juhendite kohaselt.

**Sildade ja truupeide pealesõitude mulded** (1) Sildade või truupeide pealesõitude mulde kujutab endast algsest maapinnast ülespoole jäävat mullet, mis nende rajatistega (nt silla kaldasammastega, sillasammastega, truupeidega, tugiseintega jne) külgneb. Kui joonistel ei ole näidatud teisiti või kui Insener teisti ei nõua, tuleb pealesõitude mulde ehitada sobivast pinnasest või juurdeveetud pinnasest. (2) Sildade, truupeide või torudreenide olemasolu korral tuleb mullet nende läheduses ehitada nii, et ehitustööd tehtaks mõlemal pool silda, truupeid või torudreeni üheaegselt. Mulde tuleb ehitada kihtide kaupa, kusjuures iga kiht tuleb tihendada. Üldnimetatud ehitiste taha tuleb ehitada liiv- või drenepinnasest mulded filtratsioonmooduliga vähemalt 2m/ööpäevas. Rajatistega vahetult külgnev täitepinnas tuleb paigaldada ja tihendada erinõudeid jälgides, kasutades sildade korral vibro- või tampseadmeid, truupeide juures tihendada täidendit rullide pikiläbikutega. (3) Kui Insener seda nõuab, peab Töövõtja katkestama tööd sildade ja truupeide pealesõitude mulde ja/või süvendite ehitamisel seniks, kuni on tagatud rajatiste (konstruktsioonide) vastavus tugevusnormidele või kuni mulde ehitamine ei sega enam nende rajatiste (konstruktsioonide) ehitamist. (4) Kaldasammaste ja tugiseinte esikülje poole jääv mulde osa tuleb joonistel näidatud kujul ja joonistel ära toodud kõrguseni valmis ehitada enne seda, kui alustatakse tagaküljepoolse muldeosa ehitamist. Raamkonstruktsioonide olemasolu korral tuleb kummagi kaldasamba taga oleva muldeosa ehitamist alustada ühekorruga, vältimaks horisontaalkoormuste tasakaalu rikkumist konstruktsioonile tervikuna.

## Geotekstiilid

at the approximate optimum moisture content for compaction or below when starting compaction. Should the material be too dry, the required amount of water shall be applied uniformly and thoroughly mixed into the soil until a uniform and satisfactory moisture content is obtained throughout the total depth of the layer. Should the material be too wet, it shall be aerated until the moisture content is satisfactory. Should circumstances arise when, due to weather conditions the moisture content of certain soils cannot be reduced to the appropriate amount, the work shall be completely suspended in so far as it concerns the compaction of materials of this nature.

(3) Each loose layer shall be thoroughly compacted by means of sheepfoot rollers, pneumatic rollers and vibrating rollers and/or other types of compaction equipment as approved by the Engineer. Compaction shall begin at the edge of the fill and progress towards the centre overlapping on successive passes by at least one half width of the roller. On superelevated sections, rolling shall begin from the low side and progress towards the high side. The entire area being completed shall be subject to a sufficient number of passes as necessary to produce a uniform compaction. The entire area being compacted must be rolled until uniform density is achieved. The compaction of sand embankment, characterised by compaction ratio  $k_t$ , must comply with the requirements set out in ANNEX 8. In embankment layers, built of other materials, the compaction values shall be checked against the guidelines applied.

**Embankments at Approaches to Bridges and Culverts** (1) Embankments at approaches to bridges and culverts shall represent an embankment elevated above the original surface, adjacent to bridge abutments, columns, culverts, retaining walls, etc. If not specified otherwise by drawings or not ordered by the Engineer, embankments at approaches to bridges and culverts shall be built of suitable material or imported material. (2) In carrying embankment up to or over bridges, culverts or pipe drains, care shall be taken by the Contractor to have the embankment brought up equally on both sides and over the top of any such structures. Earth embankments shall be formed and compacted in layers as specified. Each layer shall be compacted. Embankments of sandy or drained material with a filtration module, having the

(1) Üldist Geotekstiilid, mida kasutatakse Püsiehitistes Lepinguga etteantud kohtades, toodetakse sünteetilisest või muudest kiudainetest. Geotekstiilide kasutamine on ettenähtud selleks, et need täidaksid ühte või mitut järgnevalt nimetatud funktsioonidest: filtreerimine, eraldamine ja sarrustamine. Eraldamisfunktsioonid kasutatakse geotekstiile alati ühenduses filtreerimis- ja sarrustamistöödega, mistõttu ei saa eraldamist kunagi eraldi võetuna käsitleda.

## (2) Paigaldamine

Geotekstiil tuleb paigaldada vastavalt tootja või tarnija soovitudele ja juhistele. Geotekstiilid peavad olema kaitstud mehaaniliste või keemiliste kahjustuste eest. Neid geotekstiile, mida võib kahjustada valgus, ei tohi ettevalmistustööde ja Püsiehitise paigaldamise vahelisel ajal jätta katmata. Materjalikihti, millele geotekstiil asetatakse, ei tohi olla välja-ulatuvaid või teravaid osi, mis võiksid geotekstiili selle paigaldamise ajal või eksploatatsiooniperioodil kahjustada.

Paigaldamismeetod peab tagama geotekstiili pideva kontakti pinnaga, millele see laotatakse, ka ei tohi geotekstiil olla venitatud või sillatud üle aukude või kühmude. Geotekstiil tuleb üldjuhul paigaldada väheste kortsudega. Otse, ilma vahekihita paigaldatud geotekstiili peal ei ole lubatud ehitusmasinatega töötada. Pärast laialilaotamist tuleb geotekstiil kohe pinnasega katta. Geotekstiilkanga otstes ja servades peab ülekate olema vähemalt 500 mm.

## (3) Materjalid

Geotekstiil peab olema termiliselt ühendatud, olema põimimata või põimitud, bioloogiliselt mittelagunevast sünteetilisest kiudainest ning olema piisavalt vastupidav.

Geotekstiili omadused peavad vastama standardile EN 13249:2001. "Geotekstiilid ja geotekstiilidega seotud tooted. Teede ja muude liiklusalade (v.a raudteed ja asfaldisuletised) ehitamisel kasutamiseks vajalikud karakteristikud". Geotekstiil peab vastama LISAS 10 toodud nõuetele ja vähemalt 2. spetsifikatsiooniprofiilile.

**Geovõrgud** Tehniliste töökirjelduste antud osas käsitletakse kõiki geovõrkude paigaldamiseks vajalikke tööoperatsioone, kaasa arvatud transport, paigaldamine, samuti vajaminevaid masinaid, tööjõukulu ja kasutatavaid geovõrk-materjale.

### (1) Üldist

capacity of at least 2m/per day, shall be placed behind the abovementioned structures. The filling immediately adjacent to structures shall be deposited and compacted in accordance with the special requirements of the relevant clause, using sheepfoot rollers, pneumatic rollers or vibrating rollers; backfill shall be compacted by means of longitudinal rollers at culverts. (3) If required by the Engineer, the Contractor shall suspend all works related to the construction of embankments and/or pits for approaches to bridges and culverts until the structures (constructions) meet the strength standards or until the construction of embankment no more interferes with the building of such structures (constructions). (4) The filling to the fronts of abutments and retaining walls shall be completed to the shapes and levels shown on the drawings before any filling is deposited behind the abutments. In case of frame structures, filling behind both abutments shall proceed simultaneously to avoid unbalancing horizontal loads on the structure as a whole.

**Geotextiles** The work shall include the provision of all plant, labour, equipment and material and all operations including transporting and laying of geotextiles.

### (1) General

Geotextiles required as part of the Permanent Works to separate earthworks materials at locations described in the Contract shall be manufactured from synthetic. The intended use of geotextiles is to fulfil one or more of the following functions: filtration, separation and enforcement. Separation is always used in conjunction with filtration or reinforcement, accordingly separation will never be specified alone.

### (2) Laying

Geotextiles shall be laid according to the instructions provided by the manufacturer or supplier. Geotextiles shall be protected at all times against mechanical or chemical damage. Those susceptible to damage by light shall not be uncovered between manufacture and incorporation in the Permanent Works. The layer of material on which the geotextiles is to be placed shall not have protrusions or sharp projections which are likely to damage the geotextile during installation or in

Geovõrgu struktuur peab vastama ühele järgmistest tüüpidest:

Perforeeritud ja venitatud polüpropüleen või tihe võrgustruktuur. Tihedast polüetüleenist või polüpropüleenist võrguks pressitud struktuur.

## (2) Paigaldamine

Geovõrk tuleb paigaldada tootja või tarnija soovitude ja juhiste järgi. Geovõrk tuleb rullida lahti piki või risti ehitustööde toimumise suunda. Paanide ülekate kõigis ühenduskohtades (nii piki kui risti asetsevates) peab olema vähemalt 25cm laiune. Geovõrku tuleb pingutada käsitsi. Tuleb jälgida, et ülekatete kohtades geovõrgu osad paigaldamise käigus üksteisest ei eralduks. Juhul kui geovõrk paigaldatakse killustikaluse alla, tuleb toimida järgmiselt: killustik tuleb maha valada ning ühtlase kihina laiali ajada. Kui alusmaterjal kannab kummirehvidega veokeid (otsa- või keskkallutusega), võivad need sõita võrgule kiirusega kuni 8 km/h ning kallutada samal ajal killustikku. Lintsõidukid ei tohi võrgule sõita enne kui lindi ja võrgu vahel on vähemalt 15 cm paksune killustikukiht. Killustikaluse materjali ei tohi segada ega töödelda geovõrgu peal. Killustikaluse materjal peab olema materjalihunnikute paiknemise piirkonnas või muus kohas Inseneri poolt heakskiidetud viisil eelnevalt segatud. Pärast eelsegamist võetakse killustikaluse materjalist enne selle geovõrgule paigaldamist proovid. Killustikaluse materjali reostumist ja eraldumist enne selle paigaldamist või paigaldamise ajal tuleb igati vältida.

## (3) Materjalid

Kattealuskihis ja muldkeha sarrustamiseks kasutatav geovõrk peab olema kaheteljelisest polümeerist võrgustruktuuriga ja mõeldud aluse või muldkeha sarrustamiseks. Võrk on suure tihedusega polüetüleenist või polüpropüleenist pressitud tarind. Geovõrgu tõmbepinge nii piki kui põiksuunas ei tohi olla väiksem kui 30kN/m

**Palgid** Tehniliste töökirjelduste antud osas käsitletakse kõiki palkide paigaldamiseks vajalikke tööoperatsioone, kaasa arvatud transport, paigaldamine, samuti vajaminevaid masinaid, tööjõukulu ja kasutatavaid materjale.

(1) Üldist Palke kasutatakse mullete ehitamiseks eritingimustes (nt. soost, rabast läbiminekul), kus alla jäävat väikese kandevõimega pinnast ei ole võimalik

service. The method installation shall ensure that the geotextile is in continuous contact with the surface on which it is to be placed and the geotextile shall not be stretched or bridged over hollows or humps. Geotextile can generally be installed with few wrinkles. Operation of construction plant directly on the installed geotextile will not be permitted and its covering with fill material shall take place immediately after its laying. The geotextile separator shall have 500 mm wide minimum laps between adjacent sheets.

## (3) Materials

The geotextile separator shall be thermally bonded and non-woven or woven, non-biodegradable synthetic fibre and sufficiently durable to maintain its integrity for 120 years.

The characteristics of geotextile shall be in accordance with EN 13249: 2001 “Geotextiles and geotextile-related products – Characteristics required for use in the construction of road and other trafficked areas (excluding railways and asphalt inclusion)”. The geotextile shall comply with the requirements specified in ANNEX 10 and to specification profile 2, as minimum.

**Geogrids** The work shall include the provision of all plant, labour, equipment and material and all operations including transporting and laying.

## (1) General

The geogrid structure must meet one of the types specified below:

Perforated and stretched polypropylene or thick grid structure. Grid structure pressed of thick polyethylene or polypropylene.

## (2) Laying

The geogrid shall be laid according to the instructions provided by the manufacturer or supplier. The geogrid shall be rolled out along or cross the alignment in the direction of advancing construction. A 25 cm minimum overlap is required at all joints (both transverse and longitudinal). The geogrid shall be tensioned by hand. Care shall be taken to ensure that geogrid sections do not separate at overlaps during construction. If geogrid

eemaldada ( kitsendavad tingimused, suur kihi paksus).

(2) Paigaldamine Ettevalmistatud alusele (liivast padi ) rajatakse palkidest alus. Kõigepealt rajatakse pikisuunas 2 palkidest abiteed. Abiteede vahe on ~1/3 aluse laiuselt. Abitee ehitatakse kahest kõrvuti asetsevast palgist. Pikipalkide peale ehitatakse ristipalkidest kiht. Palkide samm ~70cm. Palke omavahel kinnitada ei ole vaja. (Palgid peavad jääma sellisesse kõrgusesse, et nad on pidevalt vees.)

(3) Materjalid Kasutatakse III sordi okaspuupalki. Palkide läbimõõt 15 või 20 cm sõltub nende peale rajatava tee otstarbest.

**Vastavuse kontroll** Muldkeha kõrgusarvud võivad erineda etteantud projektkõrgusest  $\pm 30\text{mm}$  võrra. Muldkeha laius telje ja serv vahel võib erineda projektstest  $+10\text{cm}$  või  $-5\text{cm}$ , põikkalded võivad erineda projektkalletest kahepoolse põikkaldega teedel  $\pm 0,5\%$  ja ühepoolse põikkaldega teedel  $\pm 0,3\%$ . Külgkraavide põhja kõrgusarvud võivad erineda projekteeritud kõrgusest  $\pm 10\text{cm}$  ja pikikalded  $\pm 0,1\%$  ulatuses. Muldkeha ristprofiili kontrollitakse iga 25m tagant. Liivapinnasest muldkeha tihendustegur peab vastama LISAS 8 toodud nõuetele. Muudest pinnastest ehitatud muldkeha kihil kontrollitakse tihendamist kehtivate juhendite kohaselt. Kui projekt ei anna ette nõudeid pinnase tihendamiseks, tuleb mulde pinnase tihendamist kontrollida mulde kolmes ristlõike punktis. Kui muldkeha on kuni 3m kõrge, teha seda iga 100m tagant. Kui muldkeha on kõrgusega üle 3m, teha seda iga 50m tagant. Ehitatava muldkeha terakoostist kontrollitakse vastavalt projektis kehtestatud nõuetele, kuid mitte harvem kui üks kord iga  $3000\text{m}^3$  muldesse paigutatud pinnase kohta. Geotekstiilide ja geovõrkude korral viiakse läbi Inseneripoolne visuaalne kontroll. Palkide mõõtühikuks on  $\text{m}^3$ .

**Mõõtmine** Täitepinnase mahu mõõtühikuks mulletes ja muudes täitekohtades on  $\text{m}^3$ . Täitepinnase mahu mõõtmine mulletes ja muudes täitekohtades on järgmine:

Mulde korral – vastavalt trassi plaanile, pikiprofiilile ja ristprofiilidele kohalikust või juurdeveetud pinnasest lõplikul kujul valmis ehitatud mulde maht mõõdetuna maapinnast.

Vundamendi korral – vundamendi kaeviku täitmiseks kulunud täitepinnase maht, mis saadakse nii, et vundamendi kaeviku mahust arvetatakse maha tasanduskihi maht ja vundamendi ehitamiseks kulunud

shall be laid over aggregate material, the following procedure shall apply: the aggregate shall be back dumped and spread in a uniform lift maintaining the design aggregate thickness at all times. If the underlying material is capable of supporting rubber tire trucks (end and belly dumps) they may drive over the grid at speeds less than 8 km/h, and dump aggregate as they go. No tracked vehicles shall be allowed on the grid until there is a minimum of 15 cm of material between the tracks and the grid. Aggregate base material shall not be mixed or processed on the geogrid. The aggregate base material shall be premixed at the stockpile area or another location in a manner approved by the Engineer. Aggregate base materials will be sampled for acceptance after premixing and prior to placement on the geogrid material. Contamination and segregation of aggregate base materials prior to or during placement shall be minimized.

### (3) Materials

Geogrid reinforcement material for roadway base applications shall be a biaxial polymer grid structure, specifically fabricated for use as a base reinforcement. The geogrid shall be one of the following structure types: A structure comprised of high density polyethylene or polypropylene extruded to form a grid. Both the transverse and longitudinal tensile strength of geogrid must be at least 30 kN/m.

**Beams** In this part of Specifications all operations required for installation of beams, including transport, installation, plant, labour and materials are described.

(1) General Beams are used for building embankments in special conditions (e.g. in order to pass swamps and moors) where the subsoil with a low bearing capacity cannot be removed (restricting conditions, big layer thickness).

(2) Laying On a prepared base (sand cushion) a beam base shall be constructed. First, 2 auxiliary roads are constructed in longitudinal direction. The distance between auxiliary roads shall be ~1/3 of the width of the base. The auxiliary road is constructed of two parallel beams. On longitudinal beams a layer of transverse beams is constructed. The spacing of beams shall be ~70cm. Beams shall not be attached to each other. (Beams should

betooni maht.

Eritäidendite puhul – lepingus toodud mõõtudega vastav kaeviku maht, mis kuulub täitmisele eritäitega.

Eraldi artiklid järgmistele täitepinnastele:

1. Sobiv pinnas
2. Sobimatu pinnas
3. Kõva pinnas

Geotekstiili ja geovõrgu mõõtühikuks on m<sup>2</sup>.

Geotekstiili ja/või geovõrgu paigaldamispindade mõõtmine toimub lepingus ettenähtud geotekstiiliga ja/või geovõrguga kaetud pindala järgi. Eraldi artiklid moodustavad geotekstiilid filtreerimis- või eralduskihtides.

**Arveldamine** Mullete ja muude täitealade ning geotekstiilide või geovõrkude artiklite eest tasumine toimub lepingus toodud ühikuhindades vastavalt Töömahuloendis toodud tööartiklile.

remain at a height where they are permanently in water.)

(3) Materials 3<sup>rd</sup> grade hardwood logs shall be used. Diameter of beams shall be 15 or 20cm depending on the purpose of the road constructed on them.

**Compliance Testing** The embankment height may deviate from the specified figure by  $\pm 30$  mm. The embankment width between the principal axis and foot may deviate from the specified figure by +10 cm or -5 cm while transverse orientation may deviate from the designated orientation by  $\pm 0.5$  % on roads with two-sided transverse orientation and by  $\pm 0.3$  % on roads with one-sided transverse orientation. The height of side ditches may deviate from the specified figure by  $\pm 10$  cm and longitudinal orientation by  $\pm 0.1$  cm. The formation cross-section shall be checked at every 25 m. Compaction factor of embankment constructed of sandy soil must comply with the requirements stipulated in ANNEX 8. Compaction is controlled according to the respective guidelines in case of embankment of any other soil type. If compaction requirements are not established with the Specification, the compaction in formation shall be controlled at three cross-section location at every 100 m. In case of embankment with the maximum height of 3 m, this must be done at every 100 m. In case of embankment higher than 3 m, inspection must be conducted at every 50 m. The granular consistence of embankment built shall be checked against specification at least once per every 3000m<sup>3</sup> of soil deposited to the embankment. Visual inspection shall be conducted by the Engineer in case of geotextiles and geogrids. The measurement unit of beams shall be m<sup>3</sup>.

## Measurement

The unit of measurement for embankments and other fill areas of construction items shall be m<sup>3</sup>. The measurement of fill in embankments and other areas of construction shall be, for:

Embankments - the volume of the void filled above the existing ground surface that may have been formed and the finished ground levels as defined in the contract excluding the volume of new pavement materials, edging and kerbing construction;

Structural foundations - the volume of the void filled formed by the excavation for the structural foundation, less the volume for the blinding and structural concrete and any hollow space within the structure constructed within the void;

Special fills - the volume of the void filled by a special fill as defined by the dimensions given in the contract.

Separate items shall be given for the following types of materials:

1. acceptable material;
2. unsuitable material;
3. hard material.

The unit of measurement for geotextiles shall be m<sup>2</sup>. The measurement of geotextile shall be the surface area covered by the geotextile as defined in the contract. Separate items shall be provided for geotextile in either filtration or separation layers.

**Payment** The payment under the items for embankments and other areas of construction and geotextile shall be made at the unit rates in the contract against the specific items of work as scheduled in the Bill of Quantities.

3.5.6.3011	Kohalik pinnas	m <sup>3</sup>	C
3.5.6.3011	Acceptable Fill	m <sup>3</sup>	C
3.5.6.3012	Juurdeveetav pinnas	m <sup>3</sup>	C
3.5.6.3012	Imported Fill	m <sup>3</sup>	C
3.5.6.3013	Astmete lõikamine	m <sup>3</sup>	
3.5.6.3013	Cutting steps	m <sup>3</sup>	
3.5.6.3014	Geotekstiil, eraldav	m <sup>2</sup>	
3.5.6.3014	Geotextile, separating	m <sup>2</sup>	
3.5.6.3015	Geotekstiil, filtreeriv	m <sup>2</sup>	
3.5.6.3015	Geotextile, filtrating	m <sup>2</sup>	
3.5.6.3016	Geogrid	m <sup>2</sup>	
3.5.6.3016	Geovõrk	m <sup>2</sup>	
3.5.6.3017	Palgid d - diameeter - [mm]	m <sup>3</sup> mm	
3.5.6.3017	Beams mm	m <sup>3</sup> mm	
3.5.6.3028	Muldkeha ehitus	m <sup>3</sup>	
3.5.6.3028	Embankment construction	m <sup>3</sup>	
3.5.6.3029	Müratõkkevalli ehitamine	m <sup>3</sup>	
3.5.6.3029	Construction of noise bank	m <sup>3</sup>	

### 3.6 Dreenkiht

**Tööde käsitlusala** Tööd tuleb teostada vastavalt joonistele ja projektdokumentatsioonile.

#### Materjali vajadus

Dreenkihi peamiseks ülesandeks on ülaltpoolt s.o läbi teekatte ja läbi aluse imbuva sademetevee eemaldamine muldkeha nõlvadele, kust see valgub veeviimariitesse või filtreerub teemaa pinnasesse. Dreenkihi ülesandeks pole kapillaartõusu katkestamine. Dreenkihi materjalina võib kasutada liiva (v.a peenliiv), kruusliiva, sõelmeid, kruusa või killustikku, millede  $k_f \geq 2\text{m/ööp}$ , kui tee asub 2. paikkonnas. Kui tee asub 3. paikkonnas, peab kasutatava materjali  $k_f > 3\text{m/ööp}$ . Kui katendi külmakindluse või tugevusarvutustest tulenevalt on liivakihi paksus  $\geq 40\text{cm}$ , siis võib dreenkihi materjalina kasutada ka peenliiva, mille  $k_f \geq 2\text{m/ööp}$ . Dreenkihina võib kasutada looduslikku kruusliiva, kui see sisaldab kuni 10% peenosiseid, mis läbivad sõela 0,063mm ja liiva või sõelmeid, mille massist vähemalt 90% läbib sõela 2mm; märgsõelumisel võib looduslik liiv sisaldada kuni 10% peenosiseid, mis läbivad sõela 0,063mm. Dreenkihi terakoostist kontrollitakse vastavalt projektis esitatud nõuetele, kuid mitte harvem, kui üks kord iga 3000m<sup>3</sup> dreenkihi kohta. Filtratsioonimoodulit kontrollitakse mitte harvem kui üks kord 1000m<sup>3</sup> paigaldatud materjali kohta.

**Ehitamine ja töö** Dreenkihi minimaalseks paksuseks on 20cm. Sõltumata dreenkihi konstruktsioonist, peab dreenkihi põhja põikkalle olema  $\geq 4\%$

Dreenkiht tuleb tihendada püsi- ja kergkatendite korral tihendustegurini, mille väärtus on vähemalt 1,0. Siirdekatendi korral peab tihendustegur olema vähemalt 0,98

Dreenkihi parameetreid mõõdetakse iga 25m tagant; hálbed peavad jääma projektis lubatud vahemikku. Kui projektis ei ole hálbevahemik fikseeritud, tuleb ehitamisel lähtuda järgmistest lubatud vahemikest:

- 1) dreenkihi kõrguse lubatud erinevus projektkõrgusest  $\pm 30\text{mm}$
- 2) kihi laiuse lubatud erinevus tee telje ja serva vahel +10 kuni -5cm.
- 3) pilu lubatud suurus piki- ja põiksuunas 3-meetrise lati

### 3.6 Permeable Sand Drainage Course

**Scope of Work** Works are to be carried out according to drawings and design documentation.

#### Material Requirements

The main purpose of drainage course is the removal of storm waters originating from above, that is, through the pavement and original soil to the slopes of embankment where it flows off to watercourses or is filtrated by the roadside soil. Interruption with capillary rise is not the purpose of drainage course. Natural sand (with the exception of fine sand), gravel and sand mixture, siftings, gravel or aggregated base having the value of  $k_f \geq 2\text{m/day}$  (provided that the road is located in location 2. The value of  $k_f > 3\text{m/day}$  is the road is located in location 3. If the required thickness of sand layer must be  $\geq 40\text{cm}$  – based on frost resistance or strength calculations, fine sand with the value of  $k_f \geq 2\text{m/day}$  may be used as the material for drainage course. Natural mixture of sand and gravel may be used as drainage course, provided that it includes 10% fine granules sifted at 0.063 mm and sand or siftings filtrating the screen of 2 mm at 90%. In case of damp sifting the respective indicators may be up to 10% and screen of 0.063 mm. The granular consistence of drainage course built shall be checked against specification at least once per every 3,000m<sup>3</sup> of drainage course layer. The filtration module must be inspected after every 1,000m<sup>3</sup> of material deposited.

**Construction and Workmanship** The minimum thickness of drainage course must be 20 cm. Regardless of drainage course construction, the transverse orientation of its bottom must be  $> 4\%$ .

In case of main- and lightweight coating the drainage course must be compacted to at least 1.0. In case of transverse pavement the compaction ration must be at least 0.98.

The drainage course parameters shall be measures at every 25 m; the deviation must remain within the range specified by the project. If the project does not provide for the deviation range, the following permissible ranges should observed for project purposes:

all kuni 20mm

4) põikkalde lubatud kaldemuutus:

· Kahepoolse kaldega teedel  $\pm 0,5\%$

· Ühepoolse kaldega teedel  $\pm 0,3\%$

5) tihendatud kihi ristlõike kolme punkti keskmine paksus mõõdetakse tee teljel ja aluse servast 1m kaugusel, võib olla projekteeritud paksusest väiksem kuni 10mm ning kogu teelõigu keskmine paksus võib olla projekteeritud paksusest väiksem kuni 5mm. Aluse tihendamist kontrollitakse elastsusmooduli mõõtmisega tihendatud aluse pinnal Inspektor või Loadman seadmega vähemalt iga 100m tagant ristlõike kolmes punktis. Tihendatud aluse pinnal peab vastama elastsusmoodul vastama projektis esitatud nõuetele. Kui projektis elastsusmooduli määramise nõue puudub, siis peab see olema vähemalt 170MPa

**Vastavuse kontroll** Mõõtmisi mittevastavuste kindlakstegemiseks tuleb teha mistahes kohtades. Mittevastavuse korral tuleb rakendada meetmeid Tehniliste tingimuste vastavuse tagamiseks.

**Arveldamine** Mõõtmine teostatakse vastavalt mulde pinnase mõõtmise juhiste ja tasumine vastavuses Töömahtude loetelus toodud artiklitele.

1) permitted deviation from designated drainage course thickness +30 mm;

2) permitted deviation from course width between the road axis and edge from +10 to -5 cm;

3) maximum permissible longitudinal and transverse aperture between 3-metre rod 20 mm;

4) permissible deviation from the transverse orientation of slope:

· roads with two-sided slope +0.5%;

· roads with one-sided slope +0.3%.

5) the average thickness of compacted layer, measured at three sites is at the road axis and 1 m from the edge of original soil, may deviate from the designated thickness by 10 mm while the average thickness of road section inspected may deviate from the designated thickness by 5 mm, as maximum. Compaction of original soil shall be inspected by using Inspector or Loadman device at every 100 m in at least three sites on the cross-section. Elasticity of compacted soil must comply with project requirements. If not designated in the project, the respective value must be at least 170 Mpa.

**Compliance Testing** Measurements shall be made in any place, to identify any non-conformity. In cases of non-conformity, measures shall be taken to meet the requirements of the specification.

**Payment** Measurement and payment will be in accordance with the directions given for the measurement and payment of fill in embankments.

3.6.5.3018	Dreenkiht h - paksus - [cm]	m <sup>2</sup> cm	D
3.6.5.3018	Drainage course cm	m <sup>2</sup> cm	D



### 3.7 Planeerimistööd. Erosiooni tõkestamine

**Tööde käsitlusala** Käesoleva alarühma Töö sisaldab planeerimiseks, kasvupinnase paigaldamiseks muru külvamiseks, mätaste paigaldamiseks, erosioonitõkkemattide ja geokärgede paigaldamiseks vajalikke seadmeid, tööjõudu ning materjale vastavalt lepingus toodule.

**Materjali vajadus** Juurdeveetud kasvupinnast võib kasutada ainult siis, kui objektile tekib sobiva materjali puudus või kui Insener näeb nii ette. Muruseemnesegu, mättad ja erosioonitõkkematid ning geokärjed peavad vastama Inseneri poolt nõutule ning sobima kohta, kus neid kasutatakse.

**Ehitamine ja töö** Töövõtja peab profileerima ja tihendama vana olemasolevate mullete, süvendite ning eraldusribade (vaheribade) pealispinna nii, et kaoksid sellised kohad, kuhu võiks vesi koguneda ja seisma jääda. Ka vanad olemasolevate mullete ja süvendite nõlvad tulevad profileerida ja tihendada. Muru külvamiseks ja/või mätaste paigaldamiseks tuleb selleks ettenähtud alad katta kasvupinnasega, millest on eemaldatud kivid ja mistahes praht, mille mõõdud on suuremad kui kaks kolmandikku kasvukihi ettenähtud paksusest. Kasvupinnas tuleb kergelt tihendada joonistel näidatud paksuseni. Vahetult enne muru seemne külvamist tuleb kasvukiht äestada 50 mm sügavusel kettäkke või muu Inseneri poolt heakskiidetud seadmega peeneteraliseks mullakihiks. Väetis tuleb kasvupinnasele jaotada ühtlaselt kulunormiga 34 g/m<sup>2</sup> ja rehitseda pinnasesse. Inseneri poolt heaks kiidetud valik muruseemet tuleb külvata ühtlaselt kulunormiga mitte vähem kui 27 g/m<sup>2</sup>. Seeme tuleb kergelt mulda rehitseda.

#### **Erosioonitõkkematid**

Kui selleks on vajadus, paigaldatakse vahetult peale muruseemne külvi erosioonitõkkematid.

Erosioonitõkkematid valmistatakse

keskkonnasõbralikust biolagunevast materjalist nagu näiteks kookose kiud, õled, džuid ja mis on kinnitatud polüpropüleenist või džuidist võrku. Tugeva vihmasaja ajal vähendab matt pinnase väljauhtumist tunduvalt. Matt hoiab ära pinnase nihkumise järskudel nõlvadel ja toetab taimi nende kasvu algstaadiumis.

Erosioonitõkkematt ankurdatakse üle nõlva ülaserava kaevatud 15cm sügavusse tranšeesse.

Paralleelpaigaldamisel peab mattide ülekatte ulatus olema vähemalt 10cm. Mattide otstel peab see olema vähemalt 30cm. Matt ankurdatakse puit- või

### 3.7 Grading works. Erosion Control

**Scope of Work** The work in this section consists of furnishing the plant, labour and materials for the planning, topsoiling and seeding and/or laying of turfs, erosion control mats and geocells to the areas specified on the drawings.

**Material Requirements** Imported topsoil shall only be used when required due to a deficit of acceptable material on site or when permitted by the Engineer. Grass seed mix and turfs shall be to the approval of the Engineer and be suitable for the location in which it is used.

**Construction and Workmanship** During grading and compacting operations the Contractor shall shape and compact the surface of existing embankments, cuts and central reserves to uniform cross-sections and eliminates all ruts and low places that could hold water. Contractor shall shape and compact of existing embankments and cuts slopes. Except where otherwise specified, the areas to be seeded or turfed shall be covered with topsoil which shall be reduced to a fine tilth free from stones and other debris with any dimension greater than two thirds the thickness of the topsoil layer specified. The topsoil shall be lightly compacted to the thickness described on the drawings. Immediately prior to sowing of seed the upper 50 mm thickness of topsoil shall be reduced to a fine tilth by use of a chain harrow or other plant approved by the Engineer. Fertilizer shall be evenly distributed on the topsoil at the rate of 34 g/m<sup>2</sup> and raked onto the surface. Grass seed of varieties approved by the Engineer shall be evenly distributed at a rate of not less than 27 g/m<sup>2</sup>, the seed shall be covered by lightly raking into the surface of the top soil. **Erosion control mats**

When required, erosion control mat shall be placed immediately following the seeding. Erosion control mats are manufactured from biodegradable environmentally friendly materials including coir, barley straw and jute, bound with polypropylene or jute mesh. Mat can significantly reduce soil washout during the heavy rainfalls. Mat holds the soil in position on steeper slopes and provides the structural support to the vegetation during the early stages of plant growth. Anchor the mat at the top of the slope in a 15cm deep trench. Overlap parallel

## terasvaiadega. **Geokärjed**

Geokärjed projekteeritakse, kui selleks on vajadus, kaitsmaks nõlvasid uhtumise eest. Geokärjed on meekärjekujulised tarindid kärje kõrgusega 75...100mm. Geokärjed valmistatakse pressitud polüetüleenist ja need on ilma keevisliideteta. Kuna geokärjed avanevad lõõtsa põhimõttel, siis võtavad nad transportimisel ja ladustamisel vähe ruumi. Paigaldamisel avaneb geokärg järk-järgult. Avatult kujutab geokärg endast 100...300mm läbimõõduga korrapäraselt paiknevate ja omavahel ühendatud munakujuliste kärjepesadega pinda. Niipea kui geokärjed on lahti tõmmatud ja kärjepesad pinnasega täidetud, muutub tarind monoliitseks. Monoliitsus välistab geokärgede libisemise isegi järskudel nõlvadel. Kuna geokärje ja pinnase komposiititarind on hea veeläbilaskvusega, siis imendub sademetevesi sealt kergesti. Geokärgede paigaldamine nõlvadele on suhteliselt lihtne. Nõlva pind peab olema võimalikult tasane. Geokärje paneel tõmmatakse täielikult lahti ja paigaldatakse kohale voolusuunaliselt. Iga paneel ankurdatakse üle nõlva ülaserava kaevatud tranšeesse, mille mõõtmed on määratud projektis. Betooniga täidetud ankurdustranšee vähendab geokärgede kinnituspikkust. Geokärjed kinnitatakse piki nõlva vaiadega. Vaiade vahekaugus määratakse projektiga. Vaia läbimõõt peab olema vähemalt 8mm. Külgedelt kinnitatakse geokärg-paneelid vaiade abil üks või iga 2...4 kärje kohta. Pinnasest ja teralisest materjalist koosnev täide peab ulatuma üle kärgede ca 2cm kõrguselt. Täide peab olema tihendatud nõutava tiheduseni.

**Vastavuse kontroll** Katseid teostab Töövõtja Inseneri järelevalve all, et oleks tagatud vastavus Töökirjelduste nõuetele.

**Mõõtmise** Planeerimise, tihendamise, kasvupinnase paigaldamise, muru külvamise ja mätaste, erosioonitõkkemattide ning geokärgede paigaldamise mõõõtühikuks on m<sup>2</sup>, mis arvutatakse tegeliku pindala alusel, mis on antud joonistel ja Töömahuloendis.

**Arveldamine** Planeerimise, tihendamise, kasvupinnase paigaldamise, muru külvamise, mätaste, erosioonimattide ning geokärgede paigaldamise alla kuuluvate artiklite eest tasumine toimub lepingu ühikuhindades Töömahuloendis toodud makseartiklite alusel.

rolls 10cm and ends 30cm minimum. Anchor the mat with wooden or steel stakes. Ensure that the erosion control mat are well secure and protected from overland flow and floodwaters. Do not stretch the mats. **Geocells**

When required, geocell have been designed to protect slopes against erosion. Geocells are honeycomb shaped structures with a cell height ranging from 75 to 100mm, made by the continuous extrusion of polyethylene (PE) and without any welding. The structure opens like an accordion and therefore can be transported and stored with minimal space and successively opened during installation, thus creating a series of completely interconnected, regular ovoid cells (diameter ranging from 100 to 300mm). Once expanded to its maximum extension and filled in with soil the structure becomes inextensible and monolithic, preventing cells movement even on steep slopes. The geocells/soil composite structure attains good permeability, facilitates the absorption of water during precipitation. The installation geocells on slopes is relatively simple. The surface should be as smooth as possible. Geocell panels shall be expanded to the full open dimension, parallel to the flow direction. Each panel shall be first anchored at the top of the slope in a trench whose dimensions are determined. Trench filled in concrete is meant to cut down the anchoring length of cells. Geocells are staked along the slopes. This distance of stakes is designated in the project design. The minimum stake diameter must be 8 mm. Geocell panels are anchored at sides by using 2 to 4 stakes per every cell. Backfill of soil and granular substance must exceed the cell layer by approximately 2 cm. Backfill

**Compliance Testing** Tests will be made by the Contractor and monitored by the Engineer to ensure compliance with the requirements of the specification.

**Measurement** The units of measurement for planning, compacting, topsoiling and seeding or turfing, fitting of erosion control mats and geocells shall be m<sup>2</sup> calculated from the actual area of the surface to be topsoiled and seeded or turfed for the specific thickness of topsoil shown on the drawings and given in the Bill of Quantities.

**Payment** The payment under the planning, compacting, topsoiling, seeding, turfing, erosion control mat and geocell laying items shall be made at the unit rates in the contract (item prices) against the specific items of work as scheduled in the Bill of Quantities.

3.7.6.3019	Kasvupinnase paigaldamine ja muru külvamine h - paksus - [cm]	m <sup>2</sup> cm
3.7.6.3019	Topsoiling and grass seeding cm	m <sup>2</sup> cm
3.7.6.3020	Muru külvamine	m <sup>2</sup>
3.7.6.3020	Seeding	m <sup>2</sup>
3.7.6.3021	Kasvupinnase paigaldamine h - paksus - [cm]	m <sup>2</sup> cm
3.7.6.3021	Topsoiling cm	m <sup>2</sup> cm
3.7.6.3022	Oleva mulde (süvendi) nõlvade planeerimine ja tihendamine	m <sup>2</sup>
3.7.6.3022	Grading and compacting of existing embankment (cut) slopes	m <sup>2</sup>
3.7.6.3023	Oleva maantee vaheriba (eraldusriba) planeerimine ja tihendamine	m <sup>2</sup>
3.7.6.3023	Grading and compacting of existing central reserve	m <sup>2</sup>
3.7.6.3024	Oleva mulde (süvendi) pealispinna planeerimine ja tihendamine	m <sup>2</sup>
3.7.6.3024	Grading and compacting the surface of existing embankment (cut)	m <sup>2</sup>
3.7.6.3025	Erosioonitõkkematt	m <sup>2</sup>
3.7.6.3025	Erosion control mat	m <sup>2</sup>
3.7.6.3026	Geokärg	m <sup>2</sup>
3.7.6.3026	Geocell	m <sup>2</sup>

#### 4 Katend

#### 4 Pavement

### 4.1 Aluse materjalid

**Tööde ulatus** Töö sisaldab kõiki vajalikke tootmiseadmeid, tööjõudu, varustust ja materjale ning kõigi tööde teostamist, kaasa arvatud segamine, vedu, laotamine, tihendamine ja katsetamine, nagu Lepingus kirjeldatud. Vajadusel tuleb pindamiskihi alla paigaldada freesitud materjali kiht. Freesitud materjalikihi vajaduse, ulatuse ja transpordilutuse peab kinnitama Insener. Freesitud materjali kiht paigaldatakse ja tihendatakse vajalikus ulatuses, laiuses ja paksuses, mis tagab olemasoleva rist- ja pikiprofiili säilimise. Piki- ja põiktasasuse kontrollimisel 3-meetrise latiga on pilu

### 4.1 Base Materials

**Scope of Works** The work shall include the provision of all plant labour, equipment and materials and in performing all operations inclusive of mixing, transporting, laying, compacting and testing as detailed in the Contract. In case of need under surface dressing shall be constructed the milled material layer. The necessity, range and haul of the milled material layer must be approved by Engineer. Milled material course will be laid and compacted in the required area, width and thickness, which preserves the existing

suurim lubatud väärtus 15 mm nii piki- kui põiksuunas. Tööd tuleb teostada vastavalt joonistele.

**Materjalinõuded** Aluskonstruktsioonis tuleb kasutada vastavalt joonistele lubjakivi- või tardkivikillustike või purustatud kruusa segu, kruusliiva, liiva, freestud materjali või bituumenmakadami. Mustkillustiku koostised on antud LISAS nr 12. Kivimaterjalisegude terakoostised on antud LISAS nr 11 vastavalt Maanteede projekteerimismuudatustele, tabel 4.14 (Riigi Teataja Lisa, Nr 23, 18.veebruar 2000). Töövõtja peab materjalide kasutamiseks aluses saama Inseneri heakskiidu. Geotekstiil ja geovõrk peavad vastama projektis toodud nõuetele. Materjalid tuleb enne Töodes kasutamist katsetada, Tööde ajal tuleb iga uue partii vastavust kontrollida katsetega. Kohustuslikud katsed, katsemeetodid ja kvaliteedinõuded kivimaterjalidele on toodud järgmises tabelis.

Omadus	Ühik	Killustiku klass				Katsemeetod
		I	II	III	IV	
Purunemiskindlus Los Angelesi katsel*	%	≤20**	≤	≤	≤	EVS-EN 1097-2
Kulumiskindlus Nordic katsel	%	≤10	≤14	PN***	PN***	EVS-EN 1097-9
Külmakindlus - vahetul külmutamisel	%	≤2	≤2	≤4	≤4	EVS-EN 1367-1
- magneesiumsulfaadi katsel	%	≤25	≤25	PN***	PN***	EVS-EN 1367-2
Terakuju plaatsusteguri järgi	%	≤10	≤20	≤25	≤35	EVS-EN 933-3
Peenosiste sisaldus****	%	≤1	≤1	≤2	≤3	EVS-EN 933-1
			≤2	≤3	≤4	
Huumusesisaldus	-	heledam etalonist				EVS-EN 1744-1 p.15.1

Märkused:

\* Tabelis esitatud purunemiskindluse nõuded kehtivad põhifraktsiooni 10/14 kohta. Alternatiivsete meetoditega määratud fraktsioonide 4/8 ja 8/12 purunemiskindlused võivad olla vastavalt 2% ja 1% võrra suuremad.

\*\* Kokkuleppel Tellijaga võib I klassi purunemiskindluse nõuet karmistada.

\*\*\* PN pole normeeritud.

\*\*\*\* Üleval on näidud tardkivikillustikule, all lubjakivi- ja kruuskillustikule. Bituumeni viskoossus peab vastama järgmisele tabelile:

Bituumeni liik	Ühik	Immutuseks	Aluse mustkillustikule (MUK) kuumalt soojalt
Sitke naftabituumen	Penetratsioon 25°C, 0,1 mm	150...300	80...120 150...250
		100...200	

cross-sectional and longitudinal profile. By controlling the longitudinal and transverse evenness with the 3 m rod the biggest permitted value of the gap is 15 mm in longitudinal and transverse direction. Works are to be carried out according to drawings.

**Material Requirements** Crushed limestone or crushed igneous rocks, crushed gravel mix, gravelsand, sand, milled material, or bitumen macadam shall be used for the base construction as shown in the drawings. The precoated chippings are described in Annex No. 12. The gradation requirements of aggregate mixes are described in Annex No.11 according to Highway Design Norms table, 4.14 (Riigi Teataja Lisa, Nr 23, 18 veebruar 2000). The contractor shall get the Engineers approval for the materials used as a base. Geotextile and geogrid are to comply with the requirements given in project. The materials shall be tested before use in the Works, and each newly received batch shall be tested for compliance during the Works. Tests to be made, methods and quality requirements to aggregates are to comply with the following table

## Construction and Workmanship

**Base materials** Construction of the grouted base or aggregate mix pavement shall be carried out as agreed by the Engineer. The layers shall be compacted in optimum moisture content. Specified mixes, prepared before their use in the project, shall be used for the grouted base or aggregate mix-pavement construction. The whole amount of the material prepared for the work shall be uniform with an even grading complying with the specification. The depth of the course constructed shall not differ from that specified by more than +20 % or -5 %.

The crossfall shall comply with the design and a maximum deviation of ±1 % (absolute value) shall be allowed. The following deviation of the geometric parameters from the design shall be allowed: in plan: ±5 cm, in profile: ±2 cm. The grading of the gravel-pavement course constructed shall comply with the specification. Degree of compaction shall be at least 98 % (Modified Proctor)

## Geotextiles

Pehme naftabituumen	Penetratsioon 15°C, 0,1 mm		
Vedel naftabituumen	Kinemaatiline viskoossus, mm <sup>2</sup> /s	2000...5000	-
Põlevkivibituumen	Tingviskoossus C10/60, s	20...40	20...40

### Ehitamine ja töö

**Aluse materjalid** Immutatud aluse või kivimaterjalisegust aluse ehitamine tuleb läbi viia vastavalt Inseneri nõuetele. Kihid tuleb tihendada optimaalse niiskusesisalduse juures. Immutatud aluse või kivimaterjalisegust aluse ehitamisel tuleb kasutada kindla terakoostisega segusid, mis on ettevalmistatud enne nende kasutamist projektis. Kogu tööks ettevalmistatud materjal peab olema ühtlase terakoostisega Töökirjelduste nõuetele vastav materjal. Ehitatud kihi paksus ei tohi ettenähtust erineda rohkem kui +20 % või -5 %.

Põikkalle peab vastama projektile, maksimaalne lubatud kõrvalekalle on  $\pm 1$  % (absoluutväärtus). Geomeetrilistes parameetrites on lubatud järgmised kõrvalekalded projektist: plaanis  $\pm 5$  cm, profiilis  $\pm 2$  cm. Kruusast katendikihi terakoostis peab vastama Töökirjeldustele. Tihendustegur peab olema vähemalt 98% (modifitseeritud Proctori katse).

### Geotekstiilid

#### (a) Üldist

Geotekstiilid, mis on püsiehitistes vajalikud projektis määratud katendikihtide eraldamiseks. Lepingus kirjeldatud kohtades, toodetakse sünteetilisest või muudest kiudainetest ning peavad olema õhukesed, vettläbilaskvad membraanid.

#### (b) Paigaldamine

Geotekstiilid peavad olema kaitstud mehaaniliste või keemiliste kahjustuste eest. Neid geotekstiile, mida võib kahjustada valgus, ei tohi kattest vabastada enne Püsiehitisele paigaldamisele alustamist. Materjalikihis, millele geotekstiil asetatakse, ei tohi olla välja-ulatuvaid või teravaid osi, mis võiksid geotekstiili selle paigaldamise ajal või katendis olles kahjustada. Paigaldamismeetod peab tagama geotekstiili pideva kontakti pinnaga, millele see laotatakse, ka ei tohi geotekstiili venitada ega viia üle aukude või kühmude. Geotekstiili kanga otstes ja servades peab ülekatte olema vähemalt 500 mm.

#### (a) General

Geotextiles required as part of the Permanent Works to separate pavement layers at locations described in the Contract shall be manufactured from synthetic or other fibres and be in the form of thin permeable membranes.

#### (b) Laying

Geotextiles shall be protected at all times against mechanical or chemical damage. Those susceptible to damage by light shall not be uncovered between manufacture and incorporation in the Permanent Works. The layer of material on which the geotextiles is to be placed shall not have protrusions or sharp projections which are likely to damage the geotextile during installation or in service. The method installation shall ensure that the geotextile is in continuous contact with the surface on which it is to be placed and the geotextile shall not be stretched or bridged over hollows or humps. The geotextile separator shall have 500 mm wide minimum laps between adjacent sheets.

#### (c) Materials

The geotextile separator shall be thermally bonded and non-woven or woven, non-biodegradable synthetic fibre and sufficiently durable to maintain its integrity for 120 years.

The geotextile shall be done complying with requirements in this specifications ANNEX NO 10 TABLE 1

### Geodirds

#### (a) General

Geogrids required as part of the Permanent Works to separate pavement layers at locations described in the Contract shall be manufactured from synthetic or other fibres and be in the form of thin permeable membranes.

#### (b) Laying

The geogrid shall be placed in accordance with the manufacturer's or supplier's recommendations and instructions.

(c) Materjalid

Geotekstiil peab olema termiliselt ühendatud ja põimimata või põimitud, bioloogiliselt mittelagunevast sünteetilisest kiudainest ning piisavalt vastupidav, säilitades oma terviklikkuse 120 aastat.

Geotekstiil peab vastama LISAS 10 TABELIS 1 toodud nõuetele:

**Geovõrgud**

(a) Üldist

Geovõrgud, mis on püsiehitistes vajalikud projektis määratud katendikihtide eraldamiseks. Lepingus kirjeldatud kohtades, toodetakse sünteetilisest või muudest kiudainetest ning peavad olema õhukesed, vettläbilaskvad membraanid.

(b) Paigaldamine

Geovõrk tuleb paigaldada vastavalt tootja või tarnija soovitudele ja juhistele.

Kate peab olema kuiv ja puhas. Praod laiemad kui 3 mm peavad olema töödeldud bituumenmastiksiga peale puhastamist. Ettevalmistatud katele pihustatakse ühtlaselt ebastabiilset emulsiooni 70% bituumeni sisaldusega vähemalt 1 l/m<sup>2</sup> või ühtlaselt pihustada ligikaudu 1,2 kg/m<sup>2</sup> bituumenit ettevalmistatud pinnale. Bituumenit kanda katendile 50-150 mm laiemalt kui paigaldatud materjali laius. Materjali tuleb paigaldada väheste voltidega. Järskudes kurvides või erilise kujuga kohtades tuleb materjal vastavalt lõigata. Enne paigaldamist tuleb mittevajalik ehitustehnika mujale suunata. Kiired peatamised ja järsud pöörded võivad kahjustada materjali. Asfaltbetoonkatte paksus peab olema vähemalt 5 mm.

(c) Materjalid

Geovõrk asfaltbetooni ülekatte all on polüester või klaaskiudvõrk ühendatud või mitteühendatud koos mittekoostatud materjaliga. Geovõrk peab vastama LISAS 10 TABELIS 2, TABELIS 3 või TABELIS 4 olevatele tingimustele

**Terasvõrgud** a) Töö ulatus

The surface should be dry and free of loose material. Cracks wider than 3 mm should be treated with a bituminous sealing after cleaning. The prepared surface should be sprayed evenly with an unstable cationic emulsions of 70% bitumen content at minimum rate of 1 litres/m<sup>2</sup> or uniformly spray approximately 1,2 kg/m<sup>2</sup> bitumen to the prepared road surface. Apply sealant to the surface area 50 to 150 mm wider than the width of the material being installed. Material can generally be installed with few wrinkles. For sharp curves or special configurations, cut the material and piece to fit. Cut and lay flat wrinkles over 300 mm. Prior to the overlay unessential construction traffic on material should be eliminated. Quick stops and sharp turns may damage the material. Asphalt cover should be 50 mm.

(c) Materials

Geogrid for asphalt overlap is polyester or glass fibres combined or not combined with nonwoven. The geotextile shall be done complying with requirements in this specifications ANNEX NO 10 TABLE 2 ,TABLE 3 or TABLE 4

**Steel meshes** a) Scope of works

The work consist all works and procuring steel meshes in connection with strenghting of pavement.

The works includes:

procuring and delivery of steel meshes installation of steel meshes b) Materials and works

The length of steel meshes must answer to width of porous asphalt concrete layer.

Weld meshes must be used.

Material of meshes must be steel B 500 K or analogue; dia = 6 mm

Meshes put on the level milled existing pavement

Longitudinal staffs must be on the top layer of installed meshes

Töö sisaldab kõiki töid ja materjalide hankeid, mis on vajalikud katendi tugevdamiseks (pragude kindluse tagamiseks).

Töö koosneb järgnevalt:

terasvõrkude hankimine ja kohalevedu terasvõrkude paigaldamine b) Materjalid ja töö

Ristsuunas peab võrgu pikkus vastama võrgule paigaldatava poorse asfaltbetoonkihi laiusele

Kasutama peab keevitatud võrke.

Võrgu materjal – teras B 500 K või analoog ,  $d = 6$  mm

Võrgud paigaldatakse tasaseks freesitud olemasolevale asfaltkattele.

Pikisuunalused vardad peavad olema võrgu ülemises pinnas

Kõrvuti asetsevad võrke omavahel ei ühendata

Asfaltkatte paigaldamisel tuleb kasutada neljateljelist ratastel asfaldilaoturit.

Katmata võrgul peab transpordvahendite liikumiskiirus olema võimalikult väike. Liiklusele avatud teelõigul paigaldatakse võrk kuni 50 pikkusel osal ja kaetakse koheslt asfaltbetooniga.

**Vastavuse kontroll** Sügavuse, põikkalde, laiuse ja kõrguse kontrollmõõtmisi tuleb teostada igas kohas, kus vaatlusel täheldatakse mittevastavusi, kuid mitte vähem kui üks mõõtmine tee iga kilomeetri kohta. Kõik mittevastavused tuleb kõrvaldada. Kivimaterjalisegust katendikihi terakoostist tuleb kontrollida iga kord, kui on aset leidnud mittevastavus. Mittevastavusel tuleb lisada materjale, mis tagavad terakoostise vastavuse nõuetele. Tihendamise kontrollimiseks tuleb rulli kontrollkäik teha kogu lõigu ulatuses. Kui pinnale jäävad rulli jäljed või rulli ette tekib laine, tuleb täiendavalt tihendada või materjal eemaldada ja asendada. Terasvõrkude laius peab vastama asfaltbetoonkihi laiusele. Kõrvuti asetsevate võrkudel ülekate ei ole lubatud.

**Mõõtmine** Mõõtühikuks on ruutmeeter iga materjalikihi paksuse kohta. Geotekstiili ja geovõrgu mõõtühikuks on  $m^2$ . Geotekstiili ja geovõrgu mõõtmine toimub lepingus ettenähtud geotekstiiliga kaetud pindala järgi. Eraldi

Located side by side meshes not connect.

Asphalt layer must be construct with four axis wheel asphalt leveler.

Traffic speed on the open mesh must be as possible small.

When the section of the road is open for traffic the mesh installed not longer than 50 m and covered at once with asphalt concrete layer

**Compliance Testing** Control checks of the depth, crossfall, width and height shall be conducted in any place, where non-conformity is observed, but at least one measurement per kilometre of the road. Improvements shall be carried out in the case of any non-conformity. The aggregate mix pavement course grading shall be tested, if any possibility of non-conformity is stated. In case of any non-conformity, additional material shall be worked in, providing for the grading compliance. A control drive of the compacting machine shall be throughout the section. If roller trails are left on the surface or waves formed in front of the roll, additional compacting shall be performed or materials shall be excavated and replaced. Width of steel meshes must answer to the width of asphalt concrete layer. Overlay the meshes standing side by side are not accorded.

**Measurement** The units of measurement shall be square metres for each depth of the material. The unit of measurement for geotextiles and geogrids shall be  $m^2$ . The measurement of geotextile and geogrid shall be the surface area covered by the geotextile as defined in the contract. Separate items shall be provided for geotextile in either filtration or separation layers. The unit of measurement steel meshes are square meter.

**Payment** The payment shall be made at contract unit rates in the contract against the specific items of work as scheduled in the Bill of Quantities.

artiklid moodustavad geotekstiilid filtreerimis- või eralduskihtides. Terasvõrkude mõõtühikuks on ruutmeeter.

**Arveldamine** Maksmine toimub lepingu ühikuhindades Töömahuloendis toodud tööartiklite alusel.

4.1.6.4001	Killustikalus h - paksus - [cm] fr - fraktsioon - [mm] fr - kiilutud fr - [mm] materjal kiht - [ülemine/alumine]	m <sup>2</sup> cm mm mm materjal ülemine/alumine	E
4.1.6.4001	Crushed base course cm mm mm material upper/bottom	m <sup>2</sup> cm mm mm material upper/bottom	E
4.1.6.4002	Paekivi killustikust tasanduskiht h - paksus - [cm] fr - fraktsioon - [mm]	m <sup>2</sup> cm mm	E
4.1.6.4002	Crushed limestone levelling course cm mm	m <sup>2</sup> cm mm	E
4.1.6.4003	Killustikalus s.h kergimmutus h = 4 cm sideaineks (BE65R või B160/220) fr - fraktsioon - [mm] fr - kiilutud fr - [mm] materjal kiht - [ülemine/alumine]	m <sup>2</sup> mm mm materjal ülemine/alumine	E
4.1.6.4003	Crushed base course, incl. light grouting h = 4 cm with binder (BE65R or B160/220) mm mm material upper/bottom	m <sup>2</sup> mm mm material upper/bottom	E
4.1.6.4004	Paekivikillustik tehnoloogiline kiht h - paksus - [cm]	m <sup>2</sup> cm	E
4.1.6.4004	Technological course of crushed limestone cm	m <sup>2</sup> cm	E
4.1.6.4005	Bituumenmakadamist alus (teel segatud) MUK x/y h - paksus - [cm]	m <sup>2</sup> cm	E
4.1.6.4005	Bitumen macadam base course (mixture on the road) MUK x/y cm	m <sup>2</sup> cm	E



4.1.6.4006	Bituumenmakadamist alus (seguris valmistatud) MUK x/y h - paksus - [cm]	m <sup>2</sup> cm	E
4.1.6.4006	Bitumen macadam base course (made in the mixer) MUK x/y cm	m <sup>2</sup> cm	E
4.1.6.4007	Purustatud kruusast aluskiht h - paksus - [cm]	m <sup>2</sup> cm	E
4.1.6.4007	Crushed gravel base course cm	m <sup>2</sup> cm	E
4.1.6.4008	Kruusliivast aluskiht h - paksus - [cm]	m <sup>2</sup> cm	E
4.1.6.4008	Gravel-sand base course cm	m <sup>2</sup> cm	E
4.1.6.4009	Kruusliivast tasanduskiht h - paksus - [cm]	m <sup>2</sup> cm	E
4.1.6.4009	Gravel-sand levelling course cm	m <sup>2</sup> cm	E
4.1.6.4010	Liivast aluskiht h - paksus - [cm]	m <sup>2</sup> cm	E
4.1.6.4010	Sand base course cm	m <sup>2</sup> cm	E
4.1.6.4011	Freesitud materjali laotamine ja tihendamine kõrvalmaanteel h - paksus - [cm] veokaugus - [km]	m <sup>2</sup> cm km	E
4.1.6.4011	Laying and compacting of milled material on the secondary road cm km	m <sup>2</sup> cm km	E
4.1.6.4012	Freesitud materjali ja paekivikillustiku segust (50%+50%) aluskiht (segu PS 32) h - paksus - [cm]	m <sup>2</sup> cm	E
4.1.6.4012	Milled material roadbase course with crushed limestone roadbase course type 4 (50%+50%) cm	m <sup>2</sup> cm	E
4.1.6.4013	Purustatud kruusast sirbikujulise profiiliga kate h - paksus - [cm]	m <sup>2</sup> cm	E
4.1.6.4013	Sickle-shaped crushed gravel surfaceing cm	m <sup>2</sup> cm	E
4.1.6.4014	Geotekstiil	m <sup>2</sup>	
4.1.6.4014	Geotextile	m <sup>2</sup>	
4.1.6.4015	Geovõrk	m <sup>2</sup>	

4.1.6.4015	Geogrid	m <sup>2</sup>
4.1.6.4016	Terasvõrk	m <sup>2</sup>
4.1.6.4016	Installation of steel meshes	m <sup>2</sup>

## 4.2 Tsementstabiliseerimine TS 32

### Tööde ulatus

Töö sisaldab kõiki töid, mis on seotud uue katendikihi ehitamisega, stabiliseerides peamiselt oleva maantee ülemiste kihtide materjali. Töö koosneb järgnevast:

- Oleva katendi ülemiste kihtide freesimine ja taaskasutamine;
- Taaskasutatava materjali terakoostise muutmise juurdeveetava materjali lisamisega;
- Tsemendi ja vee hankimine, kohaletoomine ja segusse segamine;
- Laotamine ja tihendamine.

Tööd tuleb teostada vastavalt "Teehoiutööde tehnoloogianõuded" Majandus- ja kommunikatsiooni Ministeeriumi 13. mai 2004.a määrus nr 132 ja "Stabiliseeritud ja katendikihtide ehitamise juhised" Kinnitatud Maanteeameti peadirektori 12. Augusti 2005 käskkirjaga nr 134.

### Kohapealne materjal

Projekteerija poolt projekteeritud katte segu esialgne koostis on antud projektis, mis on saadaval Maanteeametis, Tallinn, Pärnu mnt. 463a. Projekt sisaldab järgmist:

- Oleva katendi konstruktsiooni kirjeldus;
- Eeldatav terakoostis ja muu katendi ülemise kihi materjalidega seonduv informatsioon;

Antud informatsioon on esialgne. Kogu informatsiooni õigsust ja samade tingimuste olemasolu ehitamise ajal ei garanteerita.

Töövõtja analüüsib saadud andmeid tööde tegemise ajal.

### Juurdeveetud materjal

Juurdeveetud materjali (looduslik kruusliiv, purustatud kruus, kruuskillustik, ridakillustik) on vaja:

- Freestiid materjali terakoostise muutmiseks;
- Täiendavalt lisada freesitud materjalile maantee profiili parandamiseks.

Töövõtja peab terakoostise muutmiseks kasutama selliseid juurdeveetavaid materjale, mille tulemusel segu terakoostis

## 4.2 Cold in place recycling with cement

**Scope of Works** The work consist all works in connection with the construction of a new pavement layer using predominantly material recycled from the upper layers of an existing road. The work includes:

- Grid down and recovering material in the upper layers of existing road pavements
- Changing the grading of the recovered material by the addition of imported material
- Procuring, furnishing and mixing-in stabilization agents and water
- Placing and compacting to achieve a new pavement layer

The works shall be carried out in accordance with the Minister of Economic Affairs regulation No. 132 of 13 May 2004 "Technological Requirements to Road Management Works", "Stabilised Pavement Layers Construction Instructions approved by decree No. 134 of 12. August 2005 by Director General of Road Administration.

### In-situ materials

Investigations and preliminary mix design carried out by the consultant, together with the results of the tests will be available in ERA, 463a Pärnu Road for examination:

- Description of the existing pavement
- Anticipated gradation and other relevant information of the material in upper pavement structure

This information is preliminary. No guarantee can be given that all information is necessarily correct or representative of the in-situ conditions at the time of construction. The Contractor shall analyze the information received during conduction of works.

### Imported material

Imported material (sand, gravel etc. and/ or crushed stone products, graded or non-graded) are necessary to for the purpose of:

- Altering the gradation of the post-recycled material

jääb TS 32, sõelkõvera välja piiresse. Lisatavad kivimaterjalid peavad vastama AL ST 1-02 nõuetele. Killustiku ja tsemendi arvutuslikud lisatavad kogused on toodud projektis, mida täpsustatakse tööde tegemise ajal. Stabiliseeritud segu koostis kooskõlastatakse Tellijaga. Insener võib teha ettepaneku, millist materjali kasutada profiili parandamiseks.

**Tsement** Tsementstabiliseerimisel kasutatavateks sideaineteks on hüdrauliline teesideaine HRB-32,5E (EVS 766:2000) või aeglaselt tarduvad portlandtsemendid markidega 22,5 või 32,5. Hankimise hetkest kuni kasutamiseni tuleb tsementi hoida kaetuna ning niiskuse eest kaitstuna. Kõik kaubasaadetised tuleb kasutada nende objektile saabumise järjekorras. Üle kolme kuu seisnud materjali ei tohi ilma Inseneri loata kasutada.

**Vesi** Vesi peab olema puhas. Katsetamiseta on lubatud kasutada joogivett.

**Teefrees ja teised masinad** Teefrees ja teised masinad peavad võimaldama töödelda materjali vähemalt 300 mm sügavuselt ja 2 m laiuselt. Seadmed peavad olema sobiva võimsusega ning heas töökorras.

Freesitud materjali segamiseks tsemendiga peab taastusmasinal olema:

- Pumbasüsteem vee sissepritse reguleerimiseks sõltuvalt liikumiskiirusest;
- Freesimisügavuse kontrollseade trossi või vähemalt 6m pikkuse suusa abil;
- Võimalus rakendada süsteemi erinevatele töötlemislaiustele.

Pumbasüsteem peab olema kalibreeritud nii, et mahulise doseerimise täpsus ei ületaks  $\pm 3\%$ .

## Ehitamine

**Ilmastikupiirangud** Vihmaga ei tohi töid teostada. Töid ei tohi ette võtta ka õhutemperatuuril alla  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Kui õhutemperatuur langeb tööde ajal alla  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , tuleb katkestada kõik tööd peale viimistlemise ja tihendamise.

**Oleva niiskusesisalduse määramine** Stabiliseeritavas materjalis tuleb määrata tegelik niiskuse sisaldus ja tihendamiseks vajalik optimaalne niiskus. Tegelik niiskus määratakse iga 2000...3000m<sup>2</sup> tööpinna kohta, vahetult enne mineraalmaterjali segamist sideainega. Tuleb jälgida, et proovid kajastaksid tüüpilist olukorda. Niiskust tuleb kontrollida ilmastiku-tingimuste muutumisel.

- Supplementing the recycled material for shape correction

The Contractor shall bring in such imported materials, for altering the gradation, that the mix gradation shall be within BS 32 Gradation envelope. Added crushed stone materials shall meet the requirements of ALST 1-02. The estimated amount of aggregate and bitumen to be added are given in project and shall be specified during the work. The ingredients of the stabilized mix shall be approved by the Employer. The Engineer will determine what materials are used for shape corrections.

**Cement** The hydraulic binder HRB-32,5 E (EVS 766:2000) or slowly hardening Portland cements of grade 22,5 or 32,5 shall be used for stabilisation. From the time of purchase to time of use the cement shall be kept under cover and protected from moisture. All consignments shall be used in the same sequence as they arrived on the site. Stocks stored in excess of 3 months shall be not used without Engineer approval.

**Water** Water shall be clean. Only public drinking water will be accepted without testing.

**Plant and equipment for mixing** All plant and machine shall be supplied so that they are able to recycle material at least 300 mm depth and 2 m wide. Equipment shall have adequate capacity and good working order.

In order to mix the milled material with bitumen the recycling equipment shall include :

- Pumping system to regulate water and fluid stabilising agents spray in relation to the travel speed
- Cut depth control of milling by wire or at least 6 m ski
- The application system shall be capable of adjustment for various widths of treatment

The pumping system shall be calibrated to deliver within  $\pm 3\%$  tolerance by volume.

## Construction

**Weather limitations** No work shall be undertaken during misty or wet conditions, nor shall any work commence if there is a risk that it may not be completed before such conditions set in. Similarly, any work shall not be undertaken if the ambient temperature is below  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . No further work, other than finishing and compacting, will be permitted if air temperature drops below  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$  during operations.

**Ajapiirang** Ajapiirang kihi segamisest tihendamiseni tsemendiga segamist on 2...4 tundi.

**Tootmisplaani** Iga päev enne töö alustamist peab töövõtja koostama tootmisplaani, kus on täpsustatud konkreetse päeva tööd.

Tootmisplaanis peab olema:

Taastatavate teelõikude asukohta, pikkuse ja laiuse üksikasjalik skeem: paralleelsete paanide arv, et saavutada ettenähtud laius ja teefreesiga töödeldud paanide ülekate laiused;

Paanide järjekord;

Arvestuslik aeg tööde teostamiseks;

Kohad, kust seguproovid on võetud ja katsetulemused;

Mistahes muudatuste asukohad;

Juurdeveetava materjali liik, asukoht ja kogus; Muu vajalik informatsioon. Töövõtja vastutab igapäevase tootmisplaani järgimise eest objektil.

**Trassi sidumine** Enne stabiliseerimistöde alustamist tuleb olev trass kinnistada. Vaiad tuleb asetada väljapoole tööpiirkonda konstantsel kaugusel olevast telgjoonest, mõõdetuna teljega risti; vaiad on vajalikud telgjoone taastamiseks pärast tööde lõppu. Järjestikuste vaiade vaheline suurim kaugus võib olla ringikõveral 12,5 m ja sirgel 25 m.

### **Pinna ettevalmistamine**

Enne töö alustamist tuleb olev maantee pind ette valmistada järgmiselt:

- Puhastada taimestikust, prahist ja muudest võõrkehadest kogu tee laiuses, kaasa arvatud külgnevad sõidurajad või tee peenrad, mida ei stabiliseerita;
- Eemaldada seisev vesi;
- Vajadusel tasandada kõrgemad kohad eelfreerimisega;
- Paanide eelnev väljamärkimine Töövõtja peab üles märkima kõik teemärgised, mis hävivad freesimise käigus.

**Determination of in-situ moisture content** The material to be recycled shall be tested to determine the in-situ moisture content. Actual moisture shall be determined for every 2000...3000m<sup>2</sup> work area directly prior to mixing the mineral aggregate with binder. Care shall be taken that the samples are representative. Moisture checks shall be done when the weather conditions change.

**Time limit** The time limit for completing the layer after mixing with cement is 2...4 hours.

**Production Plan** Prior to the start of work every day, the Contractor shall prepare production plan detailing his works for the day.

This plan shall include:

A sketch detailing layout, length and width of the road sections to be recycled, number of parallel cuts to achieve the stated width and the overlap widths of cuts.

The sequence of cuts

Estimated time to complete the works

The location where samples of moisture content were taken and results of tests

Proposed water addition for each cut and the locations of any change

The amount, location and type of material to be imported

The amount and type of bitumen applied to each cut Any other relevant information. The contractor's responsible shall at all times keep the daily production plan on site.

**Referencing the horizontal alignment** Prior to commencing with any recycling work, the existing horizontal alignment shall be referenced using series of pegs placed on either side of the road. These pegs shall be positioned outside of the working area a constant distance from, right angles to the existing center line, and shall be used to reinstate the center line after operations are complete. The distance between successive pegs shall not exceed 12,5 m in curves and 25 m in on tangents.

**Nõuded maantee profiilile ja kõrgusele** Kui projektis pole ette nähtud teisiti, ei koostata stabiliseeritud maantee kõrgusi täpsustavaid jooniseid. Kui katte kahjustusi tuleb parandada ning muudetakse projektjoont, annab Insener töövõtjale juhised vastava lõigu mõõdistamiseks ja projekteerimiseks. Töövõtja võib kokkuleppel Inseneriga kasutada katte kõrguste parandamiseks eelfreesimist ja juurdeveetavat materjali.

**Juurdeveetava materjali lisamine** Kui juurdeveetavat materjali kasutatakse maantee projektjoone ja ristprofiili parandamiseks, tuleb see laotada olevale katile enne freesimist. Töövõtja peab esitama Insenerile heakskiiduks materjali terakoostise, liigi ja koguse. Juurdeveetava materjali paigaldamisel ja laotamisel võib vaja minna teehöövleid, laotureid või teisi taolisi masinaid. Kui juurdeveetud materjali paksus peaks ületama freesimissügavuse, tuleb freesida kahes kihis. Kui freesitud materjali terakoostist on vaja parandada juurdeveetava materjali lisamisega, siis töövõtja peab esitama Insenerile heakskiiduks materjali terakoostise, liigi ja koguse. Juurdeveetud materjal laotatakse ühtlase kihina oleva tee pinnale või lisatakse freesimisjärgse segamisprotsessi käigus.

**Suure niiskusesisaldusega materjalide käsitlemine** Kui katsed näitavad oleva materjali suurt niiskusesisaldust võrreldes lubatud niiskusepiirangutega, peab Töövõtja rakendama meetmeid materjali kuivatamiseks või kõrvaldamiseks.

### **Tsemendi kasutamine**

Tsemendi kasutusmeetodi valib Töövõtja järgmiste võimaluste seast:

laotamine puisturiga ühtlase kihina ettevalmistatud pinnale; eelnevalt veega segatud loabrina. Tsementstabiliseeritud segu tegelikku tsemendisaldust peab kontrollima vahetuse jooksul kasutatud tsemendikoguse järgi, mis ei või erineda üle 2% seguprojekti alusel arvutatud tsemendi kogusest.

**Niiskusesisalduse kontrollimine** Tihendamisaegne niiskusesisaldus ei tohi ületada 75 % maksimaalsele kuivtihedusele vastavast optimaalsest niiskusest.

**Stabiliseeritud materjali terakoostis** Taastusmasina liikumiskiirus, freestrumli pöörlemiskiirus ja materjali terasuurus tuleb reguleerida nii, et nende kombinatsioon annaks materjalile nõutava granulomeetria. Töövõtja peab rakendama kõik vajalikud meetmed, et

### **Preparing the surface**

Before any work commences, the surface of the existing road shall be prepared by:

- Cleaning vegetation, garbage and other foreign material from full road width, including adjacent lanes or shoulders which are not recycled
- Removing any standing water
- Pre-milling where the high spots are to be removed
- Accurately mark the proposed longitudinal cut lines The Contractor shall record locations of all road markings that will be obliterated by milling.

**Surface shape and level requirements** Unless otherwise stated in the Project, design drawings will not be issued detailing the final level requirements for the surface of the rehabilitated road. Where the surface defects are to be corrected and modifications of grade line will be done, the Engineer will give instructions to the Contractor to survey and design this section. The Contractor may use premilling and imported materials for correcting the surface levels as agreed with the Engineer.

**Addition of imported material** Where the imported material will be used for grade and shape correction the material shall be spread on the existing road surface prior to milling. The Contractor shall propose and agree with the Engineer the gradation, type and quantity of material. The method of placing and spreading the imported material may need graders, pavers or other such plant. Should the thickness of imported materials exceed the milling depth, then the requirements for shape correction will be modified the road surface. Where the gradation of milled material requires addition of imported materials, the Contractor shall propose and agree with the Engineer the gradation, type and quantity of material. Imported materials will be applied either on the surface of existing road as a layer of uniform or during mixing process after milling.

**Dealing with materials with high moisture content** Where the results show that the in situ

taastusprotsessis saadav granulomeetria vastaks allpool kirjeldatud näidislõigul saavutatud tulemusele.

**Vee lisamine** Vee lisamise kontrollsüsteem tuleb väljareguleerida ja jälgida selle tööd, et tagada tihendamiseks vajalik niiskus.

**Riba sügavuse kontrollimine** Riba tegelikku sügavust tuleb mõõta freestrumli kummagi otsa juures vähemalt iga 100 m läbimise järel.

### **Pikivuukide ülekatted**

Järjestikuste paanide pikivuukide ülekate peab olema vähemalt 10 cm. Teefreesi tuleb juhtida eelmise raja järgi. Kõik kõrvalkalded üle 10 cm tuleb kohe parandada, tagurdades ja läbides riba uuesti vett ja bituumenit lisamata. Ülekate laius tuleb enne iga uut paani üle kontrollida ning parandada, tagamaks vee ja tsemendi koguste muutmise proportsionaalselt ülekate laiusega.

**Stabiliseeritud kihi pidevus** Töövõtja peab tagama, et järjestikuste lõigete vahel ei oleks stabiliseerimata materjali jääke ega töötlemata kiile, mis on tekkinud freestrumli sisenemisel olevasse materjali. Iga lõike lõppemise täpne koht tuleb tähistada. Märgistus peab langema kokku segamistruumi keskkohaga punktis, kus lõpetatakse vee ja tsemendi lisamine. Stabiliseeritud kihi pidevuse tagamiseks peab järgnev lõik algama vähemalt 3 m enne seda märki.

**Muldkeha ebastabiilsus** Kui eeluuringute või stabiliseerimise käigus tehakse kindlaks muldkeha ebastabiilsus, tuleb seda töödelda vastavalt Inseneri juhisteile.

**Kõrguste ja profiili kontroll** Töödeldud materjal tuleb laiali laotada teehöövli või taastusmasina taha kinnitatud tasandusprussi abil. Laotamisel tuleb vältida materjali terastikulisi kihistumisi. Kihi profileerimine peab toimuma enne kihi tihendamist.

**Tihendamine** Rullimine peab algama nii kiiresti kui võimalik, sealjuures tuleb järgida alljärgnevat tingimusi. Tihendamist hinnatakse tihendatud kihi pinnal iga 100m tagant ristlõike kolmes punktis, mõõtes elastsusmoodulit Loadman, Inspector või muu sarnast tüüpi seadmega. Elastsusmooduli minimaalne väärtus neis punktides 7 päeva vanusel kihil peab vastama projektis nõutavale, nõude puudumisel vähemalt 230MPa

moisture content of the material is high, compared to the moisture content limitations bellow, the Contractor shall take measures to dry up the material or remove the material.

### **Applying Cement**

The method of applying cement shall be Contractor's discretion and may be:

as uniform layer on a prepared surface by bulk spreader as a slurry premixed with water. The actual cement content of the cement stabilised mix shall be checked on the basis of cement amount used during a shift, which shall not deviate from the cement amount calculated on the basis of mix design by more than 2%.

**Controlling of the moisture content** The moisture content during compacting shall not exceed 75 % of saturation moisture calculated at Maximum dry density.

**Grading of the recycled material** The forward speed of the recycling machine, rate of rotation of the milling drum and the positioning of the gradation control beam shall be set so that in situ material breaks down to an acceptable gradation. The contractor shall take all necessary steps to ensure that the grading that results from the recycling process conforms to those to those established during the demonstration section, as described below.

**Addition of water** The control system for addition of water shall be set and carefully monitored to ensure compliance with the requirements for compaction moisture.

**Control of cut thickness** The actual depth of the cut shall be physically measured both ends of the milling drum at least every 100 m along the cut.

### **Overlapping of longitudinal joints**

Longitudinal joints between successive cuts shall overlap minimum 10 cm. The recycling machine must be steered following previous lane. Any deviation in excess of 10 cm shall be corrected immediately by reversing and reprocessing along the lane without addition of water and bitumen. The overlap width shall be confirmed before each new

### **Kastmine, viimistlemine ja järelhooldus**

Stabiliseeritud kihile ei tohi kanda bituumenkrunti enne kui niiskusesisaldus on väiksem kui 2 % ja krunditakse vahetult enne katendi paigaldamist.

Valmis kihil ei tohi olla:

- Pinna kihistumist;
- Fraktsioneerunud kohti;
- Lainelisust või muid defekte, mis võivad mõjutada kihi käitumist.

**Liiklusele avamine** Maantee võib liiklusele avada 2 tundi pärast tihendamise lõpetamist, kui elastsusmoodul kihi peal on  $\geq 160\text{MPa}$ .

**Näidislõik** Projekti algul peab Töövõtja kokku koguma kõik masinad ja seadmed, mida ta kavatab kohapeal külm-stabiliseerimiseks kasutada ning tegema remonditava tee esimesel lõigul proovitöö eesmärgiga:

- demonstreerida stabiliseerimiseks kasutatavate seadmete ja protsesside sobivust Töökirjelduste vastava kihi ehitamiseks;
- määrata kindlaks freesi liikumiskiiruste ja freestrumli pöörlemiskiiruste varieerimiste mõju stabiliseeritava materjali terakoostisele;
- määrata kindlaks rullimise järjekord ja viisid nõuetele vastava tiheduse saavutamiseks.

Kui töövõtja teeb muudatusi meetodites, protsessides või seadmetes või kasutatavates materjalides või kui ta ei suuda kohapealse materjali muutumise või muude põhjuste tõttu tagada vastavust Töökirjelduste nõuetele, võib talt enne töö jätkamist nõuda lisa näidislõikude tegemist.

### **Lubatud kõrvalekalded**

Kihi paksus. Valmis kihi paksus üksikus mõõtmiskohas võib olla projektväärtusest väiksem kuni 20%, seejuures 90% juhtudest ei tohi üksikmõõtmise tulemus olla projektsest üle 10mm väiksem. Laius Kihi laius ei tohi olla väiksem kui etteantud laius. Ristprofiil Lubatud erinevus projektis määratud põkkaldest kahepoolse põikkaldega teedel on  $\pm 0,5\%$  ja ühepoolse põikkaldega teedel  $\pm 0,3\%$ . Pinna tasasus Tee piki ja põiksuunas asetatud 3 m latiga mõõdetud ebatasasus ei tohi olla suurem kui 15 mm aluskihi korral. Katteks stabiliseeritud kihi tasasus peab vastama tehnilistes normides mustkattele esitatud nõuetele.

**Katsed** Tööde alustamisel peab töövõtja võtma proovid ja katsetama need vastavalt Inseneri juhistele. Insener määrab puurproovide arvu ja asukoha. Stabiliseeritud segust peab võtma vähemalt ühe proovi iga  $5000\text{m}^2$

cut and adjustments made to ensure that the amount of water and bitumen is changed proportionally by the width of the overlap.

**Continuity of the stabilised layer** The Contractor shall ensure that between successive cuts no gaps of un-recycled material remain, nor there are not any untreated wedges created by the entry of the milling drum to the existing material. The exact location at which the each cut terminates shall be marked. This mark shall coincide with the position of the center of mixing drum at the point at which the supply of emulsion ceased. To ensure the continuity of stabilised layer, the next successive cut shall be started at least 3 m beyond this mark.

**Subgrade instability** Where subgrade instability is identified by preliminary investigations or during the recycling process, it shall be treated according to the Engineers instructions.

**Level and shape control** Processed material shall be spread to fill the cut void. Spreading may be done by grader or screed attached to the rear of the recycling machine. Care shall be taken while spreading to prevent segregation. The shaping of the layer shall be done before compacting the layer.

**Compacting** Rolling shall commence as soon as possible and shall follow the sequence described below. Compaction shall be evaluated every 100m of the compacted layer in three points of the cross section by measuring the elasticity module with a Loadman, Inspector or any other similar device. The minimum value of the elasticity module in these points in a 7 days old layer shall meet the design requirements or if no requirements are present, it shall be 230MPa

**Watering, finishing and curing** Bituminous tack coat shall not be applied to the stabilized layer until its moisture content is less than 2% and it is primed before applying the pavement.

The final completed surface shall be free from:

- Surface laminations
- Portions exhibiting segregation
- corrugations or any other defects that may adversely affect the performance of the layer

**Opening to the traffic** The road may be opened to the traffic after 2 hours completing compacting.

stabiliseeritud pinna kohta, kuid mitte vähem kui 1 proov vahetuses.

#### **Mõõtmine ja arveldamine** Artikli 4110

Tsementstabiliseerimine mõõtühikuks on ruutmeeter iga kihipaksuse kohta. Mahtu mõõdetakse projektlaeuse korrutamisel tegeliku pikkusega mööda telgjoont. See artikkel sisaldab kõiki kohapeal tsemendiga külmstabiliseeritud kihi ehitamiseks vajalikke töid ja materjale, kaasa arvatud olemasoleva pinna ettevalmistus, pinnakujundus ja tasandamine freesimise või juurdeveetud materjalidega, välja arvatud tsement, mille osas toimub arveldamine artikli 4113 all ja juurdeveetud kivimaterjalid stabiliseerimisprotsessi jaoks, mille osas toimub arveldamine artikli 4114 all.

Artikli 4113 Tsement mõõtühikuks on tegelikult stabiliseerimisprotsessis kasutatud tsemendi tonn. Mõõtmise aluseks on kaaludokumendid, kus on näidatud kogumass või kokkulepitud ühikute arv, kui tsement on tarnitud kottides või muus pakendis.

Artikli 4114 Juurdeveetud materjal (igasugune Inseneri poolt heakskiidetud materjal) - stabiliseerimisprotsessi jaoks toodud lisamaterjal - mõõtühikuks on tegelikult stabiliseerimisprotsessis kasutatud tonn. Mõõtmise aluseks on tunnustatud kaalukoja operaatori poolt välja antud kaaludokumendid.

**Arveldamine** Tasumine toimub lepingu ühikuhindades Töömahuloendis toodud makseartikli alusel.

**Demonstration section** At the start of the project the contractor shall assemble all plants and equipment he propose to use for cold in place recycling and shall process the first section of the road to be rehabilitated in order to:

- Demonstrate that the equipment and the processes that he propose to use for cold in place recycling are capable of constructing the layer in accordance with the specifications
- Determine the effect on the grading of the recycled material by varying the speed of the milling machine and the rate of rotation of milling drum
- Determine the sequence of and manner of rolling meets the density requirements

Should the contractor make any alterations in the methods, processes or equipment or materials used or he is unable to comply with the specifications due to the changes in the in situ materials or for any other reasons, he may be required to undertake further demonstrations before continuing work.

#### **Construction tolerances**

**Layer thickness** The thickness of completed layer in a single measurement point may be lower than the design value by up to 20%, thereby in 90% of cases the result of a single measurement shall not fall below the design value by more than 10mm.

**Width** Width of the layer shall no be less than the specified width. **Cross-section** When tested with a 3 m straight edge laid at right angels to the road center line, the surface shall not deviate from the bottom of the straight edge by more than 15 mm **Surface** Any individual irregularity measured with a 3 m straight edge laid parallel to the center line shall not exceed 15 mm. The evenness of a stabilized surfacing layer shall meet the requirements to black top set out in technical norms.

**Tests** In the beginning of the works the Contractor shall take samples and test them as directed by the Engineer. The Engineer will determine the number and location of cores from the cross section.

**Measurement and payment** The unit for measurement of item 4110 Cold in place cement recycling is square meter for each depth of the layer. Quantity will be measured multiplying the design width with the actual length along the centre line. This item includes all works and materials necessary for construction of cold in place cement



recycled layer including, preparation for the existing surface, surface shaping and levelling by milling or with imported materials, except cement that will be paid under item 4113 and imported materials for addition to the cold in place process that will be paid under item 4114.

The unit for measurement for Item 4113 Cement shall be the ton of Cement actually used in cold in place recycling process. The measurements shall be based on weight bridge tickets where supply is bulk or agreed counts where the supply is in bags or other package. The unit for measurement for item 4114 Imported material (any material approved by the engineer) for addition of to the cold in place recycling process shall be the ton actually used in the recycling process. Measurements shall be based on weight bridge tickets issued by the approved weight bridge operator.

**Payment** The payment shall be made at the unit rates in the contract against the specific items of work as scheduled in the Bill of Quantities

4.2.11.4017	Tsementstabiliseerimine TS	m <sup>2</sup>
	h - paksus - [cm]	cm
	killustiku sisaldus - [%]	%
	Tsemendi mark	Tsemendi mark
	Tsemendi sisaldus - [%]	%
4.2.11.4017	freesitud materjali sisaldus - [%]	%
	Cement stabilisation TS 32	m <sup>2</sup>
	cm	cm
	%	%
	cement grade	cement grade
4.2.11.4047	%	%
	%	%
4.2.11.4047	Hinnamuutus tsemendi sisaldusest	0,5 kg/m <sup>2</sup>
4.2.11.4047	price change due to cement content	0,5 kg/m <sup>2</sup>
4.2.11.4048	Hinnamuutus killustiku sisaldusest	1 kg/m <sup>2</sup>
4.2.11.4048	price change due to crushed aggregate content	1 kg/m <sup>2</sup>

### 4.3 Kompleksstabiliseerimine KS 32

#### Tööde ulatus

Töö sisaldab kõiki töid, mis on seotud uue katendikihi ehitamisega, taaskasutades peamiselt oleva tee ülemiste kihtide materjali. Töö koosneb järgnevast:

### 4.3 Cold in place complex recycling

#### Scope of Works

The work consist all works in connection with the construction of a new pavement layer using predominantly material recycled from the upper

- Oleva katendi ülemiste kihtide freesimine ja taaskasutamine;
- Taaskasutatava materjali terakoostise muutmise juurdeveetava materjali lisamisega;
- Tsemendi, bituumenemulsiooni ja vee kohaletoomine ja segusse segamine;
- Laotamine ja tihendamine.

Tööd tuleb teostada vastavalt "Teehoiutööde tehnoloogianõuded" Majandus- ja kommunikatsiooni Ministeeriumi 13. mai 2004.a määrus nr 132 ja "Stabiliseeritud ja katendikihtide ehitamise juhised" Kinnitatud Maanteeameti peadirektori 12. Augusti 2005 käskkirjaga nr 134.

### **Kohapealne materjal**

Projekteerija poolt projekteeritud katte segu esialgne koostis on antud projektis, mis on saadaval Maanteeametis, Tallinn, Pärnu mnt. 463a. Projekt sisaldab järgmist:

- Oleva katendi konstruktsiooni kirjeldus;
- Eeldatav terakoostis ja muu katendi ülemise kihi materjalidega seonduv informatsioon;
- Niiskuse sisaldus uuringute ajal.

Antud informatsioon on esialgne. Kogu informatsiooni õigsust ja samade tingimuste olemasolu ehitamise ajal ei garanteerita.

Töövõtja analüüsib saadud andmeid tööde tegemise ajal.

### **Juurdeveetud materjal**

Juurdeveetud materjali (looduslik kruusliiv, purustatud kruus, kruuskillustik, ridakillustik) on vaja:

Freestiid materjali terakoostise muutmiseks; Täiendavalt lisada freesitud materjalile maantee profiili parandamiseks. Töövõtja peab terakoostise muutmiseks kasutama selliseid juurdeveetavaid materjale, mille tulemusel segu terakoostis jääb KS 32 (KS64) sõelkõvera välja piiresse. Kivimaterjal peavad vastama AL ST 1-02 nõuetele. Juurdeveetav lisatav materjal peab olema lubjakivikillustik või kruuskillustik Insener määrab, millist materjali kasutada profiili parandamiseks.

**Tsement** Kompleksstabiliseerimisel kasutatavas sideaines on hüdrauliline teesideaine HRB-32,5E (EVS 766 : 2000) Hankimise hetkest kuni kasutamiseni tuleb tsementi hoida kaetuna ning niiskuse eest kaitstuna. Kõik kaubasaadetised tuleb kasutada nende objektile

layers of an existing road. The work includes:

- Grid down and recovering material in the upper layers of existing road pavements
- Changing the grading of the recovered material by the addition of imported material
- Furnishing and mixing-in stabilization agents.
- Placing and compacting.

The works shall be carried out in accordance with the Minister of Economic Affairs regulation No. 132 of 13 May 2004 "Technological Requirements to Road Management Works", "Stabilised Pavement Layers Construction Instructions approved by decree No. 134 of 12. August 2005 by Director General of Road Administration.

### **In-situ material**

Investigations and preliminary mix design carried out by the employer, together with the results of the tests will be available in ENRA, 463A Pärnu Road for examination:

- Description of the existing pavement
- Anticipated gradation and other relevant information of the material in upper pavement structure
- Moisture content at the time of investigation.

This information is preliminary. No guarantee can be given that all information is necessarily correct or representative of the in-situ conditions at the time of construction. The Contractor shall analyze the information received during conduction of works.

### **Imported material**

Imported material (sand, gravel and/ or crushed stone products, graded or non - graded) are necessary to for the purpose of :

Altering the gradation of the post-cycled material Supplementing the recycled material for shape correction The Contractor shall bring in such imported materials, for altering the gradation, that the mix gradation shall be within KS 32 Gradation envelope. Materials shall meet the requirements of the III class materials of AL ST 1-02. The imported material to be added shall be crushed limestone. The estimated amounts of aggregate, cement and bitumen emulsion to be added for KS 32 are: The Engineer will determine what materials are used for shape corrections.

saabumise järjekorras. Üle kolme kuu seisnud materjali ei tohi ilma Inseneri loata kasutada.

**Bituumenemulsioon** Stabiliseerimiseks kasutatakse bituumenemulsiooni BE60M.

Bituumenemulsioon tuleb tuua objektile tsisternides. Iga tsisterniga peab kaasnema "saateleht", mis sisaldab järgmist informatsiooni:

Tsisterni tunnusandmed

Emulsiooni tunnusandmed

Kaalumise tõend koos netomassi näiduga

Tarnija nimi

Partii nr ja tootmise kuupäev

Emulsiooni väljastamistemperatuur

Laadimise kuupäev ja kellaaeg

Üksikasjad tootele lisatud keemiliste või muude lisandite kohta Andmed tsisterni puhtuse, eelmise koorma ja eelmise koorma jälgede kohta.

**Vesi** Vesi peab olema puhas. Katsetamiseta on lubatud kasutada joogivett.

**Teefrees ja teised masinad** Teefrees ja seadmed peavad võimaldama töödelda materjali kuni 300 mm sügavuselt ja 2 m laiuselt. Seadmed peavad olema sobiva võimsusega ning heas töökorras.

Freesitud materjali segamiseks tsemendiga peab teefreesiga kaasnema:

Pumbasüsteem vee ja emulsiooni sissepritse reguleerimiseks sõltuvalt liikumiskiirusest;

Sügavuse kontrollseade trossi või suusa abil; Võimalus rakendada süsteemi erinevatele töötlemislaiustele.

Pumbasüsteem peab olema kalibreeritud nii, et etteande kõrvalekalle ei ületaks  $\pm 3 \%$  mahust.

## **Ehitamine**

**Ilmastikupiirangud** Vihmaga ei tohi töid teostada. Töid ei tohi ette võtta ka õhutemperatuuril alla 5 °C. Kui õhutemperatuur langeb tööde ajal alla 5 °C, tuleb

**Cement** HRB-32,5 E cement shall be used for stabilisation. From the time of purchase to time of use the cement shall be kept under cover and protected from moisture. All consignments shall be used in the same sequence as they arrived on the site. Stocks stored in excess of 3 months shall be not used without Engineer approval.

**Bitumen emulsion** BE60M bitumen emulsion shall be used for stabilisation.

Bitumen emulsion shall be delivered to the site in bulk tankers. Each bulk tanker shall be issued a "Certificate of loading" that contains the following:

Tankers identification

Product identification

Weight bridge certificate including net weight

Name of the supplier

Batch No. and date of the manufacture

Temperature at which the product was loaded

Date and time of loading

Details of any chemical or other substance added to the product Comments of the cleanliness of the tanker, details of the previous load, any signs of the previous load.

**Water** Water shall meet the requirements of the Instructions for Building stabilized pavements 1 April 1996, ERA.

**Plant and equipment for mixing** All plant and equipment shall be supplied so that they are able to recycle material to the 300 mm depth and 2 m wide. Equipment shall have adequate capacity and good working order.

In order to mix the milled material with cement the recycling equipment shall include:

Pumping system to regulate water spray in relation to the travel speed

Depth control by wire or ski The application system shall be capable of adjustment for various widths of

katkestada kõik tööd peale viimistlemise ja tihendamise.

**Oleva niiskusesisalduse määramine** Stabiliseeritavas materjalis tuleb määrata tegelik niiskuse sisaldus ja tihendamiseks vajalik optimaalne niiskus. Tegelik niiskus määratakse iga 2000...3000m<sup>2</sup> tööpinna kohta, vahetult enne mineraalmaterjali segamist sideainega. Tuleb jälgida, et proovid kajastaksid tüüpilist olukorda. Niiskust tuleb kontrollida ilmastiku-tingimuste muutumisel.

**Ajapiirang** Pärast bituumensideainega segamist on ajapiirang kihi segamisest tihendamiseni kuni 5 tundi.

**Tootmisplaan** Iga päev enne töö alustamist peab Töövõtja koostama tootmisplaani, kus on täpsustatud konkreetse päeva tööd.

Tootmisplaanis peab olema:

Taastatavate teelõikude asukohta, pikkuse ja laiuse üksikasjalik skeem: paralleelsete paanide arv, et saavutada ettenähtud laius ja teefreesiga töödeldud paanide ülekatete laiused;

Paanide järjekord;

Arvestuslik aeg tööde teostamiseks;

Kohad, kust seguproovid on võetud ja katsetulemused;

Mistahes muudatuste asukohad;

Juurdeveetava materjali liik, asukoht ja kogus;

Kasutatava emulsiooni kogus ja mark; Muu vajalik informatsioon. Tee põikvalde iga muutumise korral tuleb planeerida pikivuukide sobivus, vaatamata ülekatete laiuzele. Töövõtja vastutab igapäevase tootmisplaani järgimise eest objektil.

**Trassi sidumine** Enne stabiliseerimistööde alustamist tuleb olev trass kinnistada. Vaiad tuleb asetada väljapoole tööpiirkonda konstantsel kaugusel olevast telgjoonest, mõõdetuna teljega risti; vaiad on vajalikud telgjoone taastamiseks pärast tööde lõppu. Järjestikuste vaiade vaheline suurim kaugus võib olla ringikõveral 12,5 m ja sirgel 25 m.

**Pinna ettevalmistamine**

treatment The pumping system shall be calibrated to deliver within 3 % tolerance

**Construction**

**Weather limitations** No work shall be undertaken in the rain. Similarly, no work shall be undertaken if the ambient temperature is below 5 C°. No further work, other than finishing and compacting, will be permitted if air temperature drops below 5 C° during the works.

**Determination of in situ moisture** The material to be recycled shall be tested to determine the in situ water content. Samples shall be taken for testing minimum 500 m intervals cross the road with 2 m spacing and where there is a known change of material. Actual moisture shall be determined for every 2000...3000m<sup>2</sup> work area directly prior to mixing the mineral aggregate with binder. Care shall be taken that the samples are representative. Moisture checks shall be done when the weather conditions change.

**Time limit** The time limit for completing the layer after mixing with cement and bitumen emulsion is 3 hours.

**Production Plan** Prior to the start of work every day, the Contractor shall prepare production plan detailing his works for the day.

This plan shall include:

A sketch detailing layout, length and width of the road sections to be recycled. Number of parallel cuts to achieve the stated width and the overlap widths of cuts.

The sequence of cuts

Estimated time to complete the works

The location where samples of moisture content were taken and results of tests

Proposed water addition for each cut and the locations of any change

The amount, location and type of material to be imported

Enne töö alustamist tuleb olemasolev teekate ette valmistada järgmiselt:

Puhastamine taimestikust, prahist ja muudest võõrkehadest kogu tee laiuses, kaasa arvatud külgnevad sõidurajad, mida ei stabiliseerita;

Seisva vee eemaldamine;

Kõrgemate kohtade eelfreesimine;

Soovitavate pikilõigete täpne märkimine. Töövõtja peab üles märkima kõik teemärgistused, mis hävivad freesimise käigus.

**Nõuded maantee profiilile ja kõrgustele** Kui projektis pole ette nähtud teisti, ei koostata stabiliseeritud maantee kõrgusi täpsustavaid jooniseid. Kui katte kahjustusi tuleb parandada ning muudetakse projektjoont, annab Insener Töövõtjale juhised vastava lõigu mõõdistamiseks ja projekteerimiseks. Töövõtja võib kokkuleppel Inseneriga kasutada katte kõrguste parandamiseks eelfreesimist ja juurdeveetavat materjali.

**Juurdeveetava materjali lisamine** Kui juurdeveetavat materjali kasutatakse tee profiili parandamiseks, tuleb see laotada olemasolevale katele enne freesimist. Töövõtja peab esitama Insenerile heakskiiduks materjali terakoostise, liigi ja koguse. Juurdeveetava materjali paigaldamisel ja laotamisel võib vaja minna teehöövleid, laotureid või teisi analoogseid masinaid. Kui juurdeveetud materjali paksus peaks ületama freesimissügavuse, tuleb freesida kahes kihis. Kui freesitud materjali terakoostist on vaja parandada juurdeveetava materjali lisamisega, siis Töövõtja peab esitama Insenerile freesipuru ekstraheerimise tulemused ja nende põhjal koostatud optimaalse seguresepti, mille kinnitab Insener. Juurdeveetud materjal laotatakse ühtlase kihina olemasoleva tee pinnale või lisatakse freesimisjärgse segamisprotsessi käigus.

**Suure niiskusesisaldusega materjalide käsitlemine** Kui katsed näitavad olemasoleva materjali suurt niiskusesisaldust võrreldes lubatud niiskusepiirangutega, peab Töövõtja rakendama meetmeid materjali kuivatamiseks või kõrvaldamiseks.

### **Tsemendi kasutamine**

Tsemendi kasutusmeetodi valib Töövõtja järgmiste võimaluste seast:

Any other relevant information

Longitudinal joints shall be planned to coincide with each and every change in crossfall across the road, regardless of the implications of overlap width. The contractor's responsible shall at all times keep the daily production pan on site.

**Referencing the horizontal alignment** Prior to commencing with any recycling work, the existing horizontal alignment shall be referenced using series of pegs placed on either side of the road. These pegs shall be positioned outside of the working area a constant distance from, right angles to the existing centre line, and shall be used to reinstate the centre line after operations are complete. The distance between successive pegs shall not exceed 20 m in curves and 40 m in on tangents.

### **Preparing the surface**

Before any work commences, the surface of the existing road shall be prepared by:

Cleaning vegetation, garbage and other foreign material from full road width, including adjacent lanes which are not recycled

Removing any standing water

Pre-milling where the high spots are

Accurately mark the proposed longitudinal cut lines. The Contractor shall record locations of all road markings that will be obliterated by milling.

**Surface shape and level requirements** Where the grade lane and cross sectional shape of the existing road are excessively distorted, the Contractor is responsible to conduct his operations so that the surface levels of the recycled layer are to the satisfaction of the Engineer. Where the surface defects are to be corrected and modifications of grade line will be done, the Engineer will give instructions to the Contractor to survey and design this section. The Contractor may use premilling and imported materials for correcting the surface levels as agreed with the Engineer.

**Addition of imported material** Where the imported material will be used for grade and shape

laotamine puisturiga ühtlase kihina ettevalmistatud pinnale; eelnevalt veega segatud loabrina.

Tsementstabiliseeritud segu tegelikku tsemendisaldust peab kontrollima vahetuse jooksul kasutatud tsemendikoguse järgi, mis ei või erineda üle 2% seguprojekti alusel arvatud tsemendi kogusest.

### **Bituumenemulsiooni kasutamine**

Bituumenemulsioon tuleb lisada pukseeritavast või lükatavast mobiilsest tsisternist pumpamise teel.

Tsisternautod võivad liikuda taastusmasina kõrval, kui see ei takista liiklust. Tsisternid peavad olema varustatud termomeetri ja küttesüsteemiga, et hoida emulsiooni temperatuuri kontrolli all. Emulsiooni temperatuur ei tohi etteantud töötemperatuurist erineda rohkem kui 5 °C. Bituumenemulsioon, mida on kuumutatud üle emulsiooni maksimaaltemperatuuri, on kõlbmatu. Igast tsisternist tuleb võtta 1 liiter bituumenemulsiooni proovi, mis säilitatakse õhukindlalt suletud plekkpurgis hilisemaks katsetamiseks.

**Niiskusesisalduse kontrollimine** Tihendamisel ei tohi niiskusesisaldus ületada optimaalset niiskusesisaldust ega olla rohkem kui 0,5% võrra madalam sellest. Stabiliseerimisele niiskusesisaldusele lisatakse ka emulsioonis oleva vee kogus.

**Stabiliseeritud materjali terakoostis** Teefreesi liikumiskiirus, freestrumli pöörlemiskiirus ja materjali terasuurus tuleb reguleerida nii, et nende kombinatsioon annaks materjalile nõutava granulomeetria. Töövõtja peab rakendama kõik vajalikud meetmed, et taastusprotsessis saadav granulomeetria vastaks kinnitatud segureseptile.

### **Vee ja emulsiooni lisamine**

Vee ja emulsiooni lisamise kontrollsüsteem tuleb väljareguleerida ja jälgida selle tööd, et tagada tihendamiseks vajaliku niiskuse ja emulsiooni sisalduse vastavus. Emulsioonitsisternis tuleb mõõtevaradaga kontrollida taset iga lõike alguses ja lõpus, et arvutada tegelikku emulsiooni kulu.

**Riba sügavuse kontrollimine** Riba tegelikku sügavust tuleb mõõta freestrumli kummagi otsa juures vähemalt iga 100 m läbimise järel.

### **Pikivuukide ülekatted**

correction the material shall be spread on the existing road surface prior to milling. The Contractor shall propose and agree with the Engineer the gradation, type and quantity of material. The method of placing and spreading the imported material may need graders or pavers or other such plant. Should the thickness of imported materials exceed the milling depth, then the requirements for shape correction will be modified by re-grading on either side of the low point. Where the gradation of milled material requires addition of imported materials, the Contractor shall propose and agree with the Engineer the gradation, type and quantity of material. Imported materials will be applied either on the surface of existing road as a layer of uniform or during mixing process after milling.

**Dealing with materials with high moisture content** Where the results show that the in situ moisture content of the material is high, compared to the moisture content limitations bellow, the Contractor shall take measures to dry up the material or remove the material.

### **Applying Cement**

The method of applying cement shall be Contractor's discretion and may be:

as uniform layer on a prepared surface by bulk spreader  
as a sullury premixed with water  
The actual cement content of the cement stabilised mix shall be checked on the basis of cement amount used during a shift, which shall not deviate from the cement amount calculated on the basis of mix design by more than 2%.

### **Applying bitumen emulsion**

Bitumen emulsion shall be added by pumping from towed or pushed mobile bulk tankers. Tankers are permitted to discharge from the side of the mixer when this arrangement will not interfere with the traffic. Tankers shall be furnished with a thermometer and heating system to control the temperature of the emulsion. The temperature shall be kept within 5 °C of the application temperature of the emulsion. Bitumen emulsion which have been heated above the maximum temperature of the emulsion will be rejected. A one litre bitumen

Paanide pikivuukide ülekate peab olema vähemalt 10 cm. Teefrees tuleb juhtida eelmise raja järgi. Kõik kõrvalkalded üle 10 cm tuleb kohe parandada, tagurdades ja läbides riba uuesti vett ja bituumenit lisamata. Ülekatte laius tuleb enne iga uut paani üle kontrollida ning parandada, tagamaks bituumeni koguste muutmise proportsionaalselt ülekatte laiusega.

**Stabiliseeritud kihi pidevus** Töövõtja peab tagama, et järjestikuste lõigete vahel ei oleks stabiliseerimata materjali jääke ega töötlemata kiile, mis on tekkinud freestrumli sisenemisel olemasolevasse materjali. Iga lõike lõppemise täpne koht tuleb tähistada. Märgistus peab langema kokku segamistruumi keskkohaga punktis, kus lõpetatakse emulsiooni lisamine. Stabiliseeritud kihi pidevuse tagamiseks peab järgnev lõik algama vähemalt 3 m enne selle märki.

**Muldkeha ebastabiilsus** Kui eeluuringute või stabiliseerimisprotsessi käigus tehakse kindlaks aluse ebastabiilsus, tuleb seda töödelda vastavalt Inseneri juhiste.

**Kõrguste ja profiili kontroll** Töödeldud materjal tuleb laiali laotada teehöövli või teefreesi taha kinnitatud tasandusprussi abil. Laotamisel tuleb vältida materjali terastikulisi kihistumisi. Kihi profileerimine peab toimuma enne kihi tihendamist.

**Tihendamine** Rullimine peab algama nii kiiresti kui võimalik, sealjuures tuleb järgida alljärgnevat tingimusi. Tihendamist hinnatakse tihendatud kihi pinnal iga 100m tagant ristlõike kolmes punktis, mõõtes elastsusmoodulit Loadman, Inspector või muu sarnast tüüpi seadmega. Elastsusmooduli minimaalne väärtus neis punktides 7 päeva vanusel kihil peab vastama projektis nõutavale, nõude puudumisel vähemalt 200MPa

#### **Kastmine, viimistlemine ja hooldus**

Kompleksstabiliseeritud kihti tuleb tsemendi kivinemise soodustamiseks ja kahanemispragude tekkimise tõenäosuse vähendamiseks hoida vähemalt 7 päeva piisavalt niiskena. Kastmise asemel võib kihi katta 24 tunni jooksul bituumenemulsiooniga BE50R, mis laotatakse teele vahetult tihendamise järel, koguses 0,15...0,3kg/m<sup>2</sup>

Valmis kihil ei tohi olla:

- Pinna kihistumist;
- Fraktsioneerunud kohti;
- Lainelisust või muid defekte.

emulsion sample from each tanker will be taken and retained in sealed tin container for later testing.

**Controlling of the moisture content** The moisture content during compaction of the material shall not exceed the total optimum moisture content nor shall it be more than 0,5 % below Optimum Moisture Content. To the moisture content before stabilizing the amount of water in the emulsion shall be added.

**Grading of the recycled material** The forward speed of the recycling machine, rate of rotation of the milling drum and the positioning of the gradation control beam shall be set so that in situ material breaks down to an acceptable gradation. The contractor shall take all necessary steps to ensure that the grading that results from the recycling process conforms to those to those established during the demonstration section, as described below.

#### **Addition of water and emulsion**

The control system for addition of water and emulsion shall be set and carefully monitored to ensure compliance of moisture and emulsion content with the requirements for compaction. The level of emulsion in the bulk tankers shall be dipped in the beginning and at the end of every cut in order to calculate the actual usage of emulsion.

**Control of cut thickness** The actual depth of the cut shall be physically measured at both ends of the milling drum at least every 100 m along the cut.

#### **Overlapping of longitudinal joints**

Longitudinal joints between successive mixing lanes shall overlap at minimum by 10cm. The milling cutter shall be guided after the previous track. All deviations exceeding 10cm shall be repaired immediately by reversing and passing the strip again without adding water and bitumen. Any deviation in excess of 50 mm shall be corrected immediately by reversing and reprocessing along the previous line without addition of additives.

**Continuity of the stabilised layer** The Contractor shall ensure that between successive cuts no gaps of un-recycled material remain, nor there are not any untreated wedges created by the entry of the milling drum to the existing material. The exact location at

**Liiklusele avamine** Maantee võib liiklusele avada 2 tundi pärast tihendamise lõpetamist, kui elastsusmoodul kihi peal on  $\geq 160\text{MPa}$ .

### Näidislõik

Projekti algul peab Töövõtja kokku koguma kõik masinad ja seadmed, mida ta kavatseb kohapeal külm-stabiliseerimiseks kasutada ning tegema remonditava tee esimesel lõigul proovitöö eesmärgiga:

demonstreerida stabiliseerimiseks kasutatavate seadmete ja tehnoloogia sobivust Töökirjeldustele vastava kihi ehitamiseks;

määrata kindlaks freesi liikumiskiiruste ja freestrumli pöörlemiskiiruste varieerimiste mõju stabiliseeritava materjali terakoostisele; määrata kindlaks rullimise järjekord ja viisid nõuetele vastava tiheduse saavutamiseks. Kui Töövõtja teeb muudatusi meetodites, tehnoloogias või seadmetes või kasutatavates materjalides või kui ta ei suuda kohapealse materjali muutmise või muude põhjuste tõttu tagada vastavust Töökirjelduste nõuetele, võib talt enne töö jätkamist nõuda lisa näidislõikude töötlemist.

**Lubatud kõrvalekalded** Kihi paksus Valmis kihi paksus üksikus mõõtmiskohas võib olla projektväärtusest väiksem kuni 20%, seejuures 90% juhtudest ei tohi üksikmõõtmise tulemus olla projektsest üle 10mm väiksem. Laius Kihi laius ei tohi olla väiksem kui etteantud laius. Ristprofiil Lubatud erinevus projektis määratud põkkaldest kahepoolse põikkaldega teedel on  $\pm 0,5\%$  ja ühepoolse põikkaldega teedel  $\pm 0,3\%$ . Pinna tasasus Tee piki ja põiksuunas asetatud 3 m latiga mõõdetud ebatasasus ei tohi olla suurem kui 15 mm aluskihi korral. Katteks stabiliseeritud kihi tasasus peab vastama tehnilistes normides mustkattele esitatud nõuetele. Nõuded tihendatud segule Kompleksstabiliseeritud kihist võetakse proovikehad ja määratakse survetugevus täiustatud PROCTOR-meetodil või määratakse standardsete Marshalli proovikehade kaudne tõmbetugevus.

Minimaalne survetugevus 7 päeva vanuselt vähemalt 1,5 MPa, 28 päeva vanuselt  $\geq 12\text{MPa}$ . Minimaalne tõmbetugevus 7 päeva vanuselt vähemalt 0,35 MPa, 28 päeva pärast  $\geq 0,9\text{MPa}$ . Kompleksstabiliseeritud segust valmistatud proovikehad peavad kivinema stabiliseeritud kihiga samasugustes tingimustes.

which the each cut terminates shall be marked. This mark shall coincide with the position of the centre of mixing drum at the point at which the supply of emulsion ceased. To ensure the continuity of stabilised layer, the next successive cut shall be started at least 0,5 m beyond this mark.

**Subgrade instability** Where subgrade instability is identified by preliminary investigations or during the recycling process, it shall be treated according to the Engineers instructions.

**Level and shape control** Processed material shall be spread to fill the cut void. Spreading may be done by grader or screed attached to the rear of the recycling machine. Care shall be taken while spreading to prevent segregation. The shaping of the layer shall be done before compacting the layer.

**Compacting** Rolling shall commence as soon as possible and shall follow the sequence described below. Compaction shall be evaluated every 100m of the compacted layer in three points of the cross section by measuring the elasticity module with a Loadman, Inspector or any other similar device. The minimum value of the elasticity module in these points in a 7 days old layer shall meet the design requirements or if no requirements are present, it shall be 200MPa

**Watering, finishing and curing** In order to facilitate cement setting and reducing shrinkage cracks, the complex stabilised layer shall be kept sufficiently moisture for at least 7 seven days. Instead of watering, the layer may be covered within 24 hours with bitumen emulsion BE50R which shall be spread on the road directly after compaction  $0.15\dots 0.3\text{kg/m}^2$

The final completed surface shall be free from:

- Surface laminations
- Portions exhibiting segregation
- Corrugations or any other defects

**Opening to the traffic** The road may be opened to the traffic after 7 days if sealing of the surface has not been done as agreed with the Engineer

### Demonstration section

At the start of the project the contractor shall assemble all plants and equipment he propose to



**Katsed** Tööde alustamisel peab Töövõtja võtma proovid ja katsetama need vastavalt Inseneri juhistele. Insener määrab suurproovide arvu ja asukoha. Stabiliseeritud segust peab võtma vähemalt ühe proovi iga 5000m<sup>2</sup> stabiliseeritud pinna kohta, kuid mitte vähem kui 1 proov vahetuses.

### **Mõõtmine ja arveldamine**

Artikli 4150 Kompleksstabiliseerimine mõõtühikuks on ruutmeeter iga kihipaksuse kohta. Mahtu mõõdetakse projektlaiuse korrutamisel tegeliku pikkusega mööda telgjoont. See artikkel sisaldab kõiki kompleksstabiliseeritud kihi ehitamiseks vajalikke töid ja materjale, kaasa arvatud olemasoleva pinna ettevalmistus, pinnakujundus ja tasandamine freesimise või juurdeveetud materjalidega, välja arvatud tsement, mille osas toimub arveldamine artikli 4151 all. Bituumenemulsioon, mille osas toimub arveldamine artikli 4152 all ja sissetoodud lisamaterjalid stabiliseerimise jaoks, mille osas toimub arveldamine artikli 4153 all.

Artikli 4151 Tsement ja 4152 Bituumenemulsioon mõõtühikuks on tegelikult stabiliseerimisprotsessis kasutatud tonn. Mõõtmise aluseks on kaaludokumendid, kus on näidatud kogumass või kokkulepitud ühikute arv, kui materjal on tarnitud kottides või muus pakendis. Artikli 4153 Juurdeveetud kivimaterjal (igasugune Inseneri poolt heakskiidetud materjal) - stabiliseerimisprotsessi jaoks toodud lisamaterjal - mõõtühikuks on tegelikult stabiliseerimisprotsessis kasutatud tonn. Mõõtmise aluseks on tunnustatud kaalukoja operaatori poolt välja antud kaaludokumendid.

**Arveldamine** Tasumine toimub lepingu ühikuhindades Töömahuloendis toodud makseartiklite alusel.

use for cold in place recycling and shall process the first section of the road to be rehabilitated in order to:

Demonstrate that the equipment and the process that he propose to use for cold in place recycling are capable to of constructing the layer in accordance with the specifications

Determine the effect on the grading of the recycled material by varying the speed of the milling machine and the rate of rotation of milling drum Determine the sequence of and manner of rolling meets the density requirements. Should the contractor make any alterations in the methods, process or equipment or materials used or he is unable to comply with the specifications due to the changes in the in situ materials or for any other reasons, he may be required to undertake further demonstrations before continuing work.

**Construction tolerances** Layer thickness The thickness of completed layer in a single measurement point may be lower than the design value by up to 20%, thereby in 90% of cases the result of a single measurement shall not fall below the design value by more than 10mm. Width Width of the layer shall no be less than the specified width. (Bottom) Cross-section When tested with 3 m straight edge laid at right angels to the road centre, the surface shall not deviate from the bottom of the straight edge by more than 15 mm Surface Any individual irregularity measured with a 3 m straight edge laid parallel to the center line shall not exceed 15 mm. The evenness of a stabilized surfacing layer shall meet the requirements to black top set out in technical norms. Requirements for the compacted mix Relative density 97 % (Modified proctor)

Minimum compressive strength on the road, upper layer, 7 days 2 Mpa, 28 days <=12 MPa Minimum compressive strength on the road, lower layer, 7 days 2 Mpa, 28 days <=12 MPa Specimen made of complex stabilised mix shall settle in similar conditions with the stabilised layer.

**Tests** In the beginning of the works the Contractor shall take samples and test them as directed by the Engineer. Later on when the test results are adequately uniform cross section core samples will

be taken from the completed layer randomly from each 500 m section. The Engineer will determine the number and location of cores from the cross section. Imported materials shall be tested once in 500 tons.

### Measurement and payment

The unit for measurement of item 4130 Cold in place complex recycling is square meter for each depth of the layer. Quantity will be measured multiplying the design width with the actual length along the centre line. This item includes all works and materials necessary for construction of cold in place cement recycled layer including, preparation for the existing surface, surface shaping and levelling by milling or with imported materials, except cement that will be paid under item 4151, bitumen emulsion that will be paid under item 4152, and imported materials for addition to the cold in place process that will be paid under item 4153.

The unit for measurement for Item 4151 Cement and for item 4152 Bitumen emulsion shall be the ton actually used in cold in place complex recycling process. The measurements shall be based on weight bridge tickets where supply is bulk or agreed counts where the supply is in bags or other package. The unit for measurement for item 4153 Imported material (any material approved by the engineer) for addition of to the cold in place recycling process shall be the t actually used in the recycling process. Measurements shall be based on weight bridge tickets issued by the approved weight bridge operator

**Payment** The payment shall be made at the unit rates in the contract against the specific items of work as scheduled in the Bill of Quantities

4.3.12.4018

Kompleksstabiliseerimine KS 32	m <sup>2</sup>
h - paksus - [cm]	cm
killustiku sisaldus - [%]	%
Tsemendi mark	Tsemendi
Tsemendi sisaldus - [%]	mark
freesitud materjali sisaldus - [%]	%
bituumeni mark	%
bituumeni sisaldus - [%]	bituumeni
	mark
	%

	Complex stabilisation KS 32	m <sup>2</sup>
	cm	cm
	%	%
	cement grade	cement grade
4.3.12.4018	%	%
	%	%
	bitumen grade	bitumen grade
	%	%

4.3.12.4051	Hinnamuutus bituumenemulsiooni sisaldusest	0,1 kg/m <sup>2</sup>
4.3.12.4051	Price change due to bitumen emulsion content	0,1 kg/m <sup>2</sup>
4.3.12.4052	Hinnamuutus tsemendi sisaldusest	0,5 kg/m <sup>2</sup>
4.3.12.4052	Price change due to cement content	0,5 kg/m <sup>2</sup>
4.3.12.4053	Hinnamuutus killustiku sisaldusest	1 kg/m <sup>2</sup>
4.3.12.4053	Price change due to crushed aggregate content	1 kg/m <sup>2</sup>

## 4.4 Bituumenstabiliseerimine BS 32

### Tööde ulatus

Töö sisaldab kõiki töid, mis on seotud uue katendikihi ehitamisega, taaskasutades peamiselt oleva maantee ülemiste kihtide materjali. Töö koosneb järgnevalt:

- Oleva katendi ülemiste kihtide freesimine ja taaskasutamine;
- Taaskasutatava materjali terakoostise muutmise juurdeveetava materjali lisamisega;
- Sideainete kohaletoomine ja segusse segamine;
- Laotamine ja tihendamine.

Tööd tuleb teostada vastavalt "Teehoiutööde tehnoloogianõuded" Majandus- ja kommunikatsiooni Ministeeriumi 13. mai 2004.a määrus nr 132 ja "Stabiliseeritud ja katendikihtide ehitamise juhised" Kinnitatud Maanteeameti peadirektori 12. Augusti 2005 käskkirjaga nr 134

### Kohapealne materjal

Projekteerija poolt projekteeritud katte segu esialgne koostis on antud projektis, mis on saadaval Maanteeametis, Tallinn, Pärnu mnt. 463a. Projekt sisaldab järgmist:

- Oleva katendi konstruktsiooni kirjeldus;
- Eeldatav terakoostis ja muu katendi ülemise kihi materjalidega seonduv informatsioon;
- Niiskuse sisaldus uuringute ajal.

Antud informatsioon on esialgne. Kogu informatsiooni õigsust ja samade tingimuste olemasolu ehitamise ajal ei garanteerita.

## 4.4 Cold in place recycling with bitumen

### Scope of works

The work consist all works in connection with the construction of a new pavement layer using predominantly material recycled from the upper layers of an existing road. The work includes:

- Grid down and recovering material in the upper layers of existing road pavements
- Changing the grading of the recovered material by the addition of imported material
- Furnishing and mixing-in stabilization agents.
- Placing and compacting.

The works shall be carried out in accordance with the Minister of Economic Affairs regulation No. 132 of 13 May 2004 "Technological Requirements to Road Management Works", "Stabilised Pavement Layers Construction Instructions approved by decree No. 134 of 12. August 2005 by Director General of Road Administration.

### In-situ material

Investigations and preliminary mix design carried out by the consultant, together with the results of the tests will be available in ERA, 463a Pärnu Road for examination:

- Description of the existing pavement
- Anticipated gradation and other relevant information of the material in upper pavement structure
- Moisture content at the time of investigation.

This information is preliminary. No guarantee can

Töövõtja analüüsib saadud andmeid tööde tegemise ajal.

### Juurdeveetud materjal

Juurdeveetud materjali (looduslik kruusliiv, purustatud kruus, kruuskillustik, ridakillustik) on vaja:

- Freestiid materjali terakoostise muutmiseks;
- Täiendavalt lisada freesitud materjalile maantee profiili parandamiseks.

Töövõtja peab terakoostise muutmiseks kasutama selliseid juurdeveetavaid materjale, mille tulemusel segu terakoostis jääb BS 32, BS 16 sõelkõvera välja piiresse. Lisatavad kivimaterjalid peavad vastama AL ST 1-02 nõuetele. Killustiku ja bituumeni arvutuslikud lisatavad kogused on toodud projektis, mida täpsustatakse tööde tegemise ajal. Stabiliseeritud segu koostis kooskõlastatakse Tellijaga. Insener võib teha ettepaneku, millist materjali kasutada profiili parandamiseks.

### Bituumensideained

Bituumensideaineks on üks kahest järgnevast sideainest, mis saadakse sitkest naftabituumenist ja need peavad vastama vastavale Töökirjeldustele:

- Vahtbituumen;
- Bituumenemulsioon.

Bituumensideaine tuleb tuua objektile tsisternides. Iga tsisterniga peab kaasnema "saateleht", mis sisaldab järgmist informatsiooni:

- Tsisterni tunnusandmed
- Toote tunnusandmed
- Kaalumise tõend koos netomassi näiduga
- Tarnija nimi
- Partii nr ja valmistamise kuupäev
- Bituumeni laadimistemperatuur
- Laadimise kuupäev ja kellaeg
- Üksikasjad tootele lisatud keemiliste või muude lisandite kohta
- Andmed tsisterni puhtuse, eelmise koorma ja eelmise koorma jälgede kohta.

**Vesi** Vesi peab olema puhas. Katsetamiseta on lubatud kasutada joogivett.

**Teefrees ja teised masinad.** Teefrees ja teised masinad peavad võimaldama töödelda materjali vähemalt 300 mm sügavuselt ja 2 m laiuselt. Seadmed peavad olema sobiva võimsusega ning heas töökorras.

Freesitud materjali segamiseks bituumeniga peab teefreesil olema:

be given that all information is necessarily correct or representative of the in-situ conditions at the time of construction. The Contractor shall analyze the information received during conduction of works.

### Imported material

Imported material (natural gravelly sand, broken gravel, crushed gravel, all-in aggregate) are necessary for the purpose of:

- Altering the gradation of the post-recycled material
- Supplementing the recycled material for shape correction

The Contractor shall bring in such imported materials, for altering the gradation, that the mix gradation shall be within BS 32, B16 Gradation envelope. Added crushed stone materials shall meet the requirements of ALST 1-02. The estimated amount of aggregate and bitumen to be added are given in the design which shall be specified during conduction of works. The composition of stabilized mix shall be approved by the Employer. The Engineer will determine what materials are used for shape corrections.

### Bituminous stabilising agents

Bituminous binders shall be either of the following binders, produced from sturdy oil bitumen, and shall comply with the relevant applicable specification:

- Foam bitumen;
- Bitumen emulsion

All bituminous stabilising agents shall be delivered to the site in bulk tankers. Each bulk tanker shall be issued a "Certificate of loading" that contains the following:

- Tankers identification
- Product identification
- Weighbridge certificate including net weight
- Name of the supplier
- Batch No. and date of the manufacture
- Temperature at which the product was loaded
- Date and time of loading
- Details of any chemical or other substance added to the product
- Comments of the cleanliness of the tanker, details of the previous load, any signs of the previous load

**Water** Water shall be clean. Only public drinking water will be accepted without testing.

- Pumbasüsteem vee ja sideaine sissepritse reguleerimiseks sõltuvalt liikumiskiirusest;
- Freesimissügavuse kontrollseade trossi või vähemalt 6m pikkuse suusa abil;
- Võimalus rakendada süsteemi erinevatele töötlemislaiustele.

Pumbasüsteem peab olema kalibreeritud nii, et mahulise doseerimise täpsus ei ületaks  $\pm 3\%$ .

## Ehitamine

**Ilmastikupiirangud** Vihmaga ei tohi töid teostada. Töid ei tohi ette võtta ka õhutemperatuuril alla  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Kui õhutemperatuur langeb tööde ajal alla  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , tuleb katkestada kõik tööd peale viimistlemise ja tihendamise.

**Oleva niiskusesisalduse määramine** Stabiliseeritavas materjalis tuleb määrata tegelik niiskuse sisaldus ja tihendamiseks vajalik optimaalne niiskus. Tegelik niiskus määratakse iga  $2000\text{...}3000\text{m}^2$  tööpinna kohta, vahetult enne mineraalmaterjali segamist sideainega. Tuleb jälgida, et proovid kajastaksid tüüpilist olukorda. Niiskust tuleb kontrollida ilmastiku-tingimuste muutumisel.

**Ajapiirang** Pärast bituumensideainega segamist on ajapiirang kihi segamisest tihendamiseni kuni 5 tundi.

**Tootmisplaan** Iga päev enne töö alustamist peab Töövõtja koostama tootmisplaani, kus on täpsustatud konkreetse päeva tööd.

Tootmisplaanis peab olema:

Taastatavate teelõikude asukohta, pikkuse ja laiuse üksikasjalik skeem: paralleelsete paanide arv, et saavutada ettenähtud laius ja teefreesiga töödeldud paanide ülekatete laiused;

Paanide järjekord;

Arvestuslik aeg tööde teostamiseks;

Kohad, kust seguproovid on võetud ja katsetulemused;

Mistahes muudatuste asukohad;

Juurdeveetava materjali liik, asukoht ja kogus;

Kasutatava emulsiooni kogus ja mark; Muu vajalik informatsioon. Töövõtja vastutab igapäevase tootmisplaani järgimise eest objektil.

**Plant and equipment for mixing** All plant and machine shall be supplied so that they are able to recycle material at least 300 mm depth and 2 m wide. Equipment shall have adequate capacity and good working order.

In order to mix the milled material with bitumen the recycling equipment shall include :

- Pumping system to regulate water and fluid stabilising agents spray in relation to the travel speed
- Cut depth control of milling by wire or at least 6 m ski
- The application system shall be capable of adjustment for various widths of treatment

The pumping system shall be calibrated to deliver within  $\pm 3\%$  tolerance by volume.

## Construction

**Weather limitations** No work shall be undertaken in the rain. Similarly, no work shall be undertaken if the ambient temperature is below  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . No further work, other than finishing and compacting, will be permitted if air temperature drops below  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$  during the works.

**Determination of in-situ moisture content** The material to be recycled shall be tested to determine the in-situ moisture content. Actual moisture shall be determined for every  $2000\text{...}3000\text{m}^2$  work area directly prior to mixing the mineral aggregate with binder. Care shall be taken that the samples are representative. Moisture checks shall be done when the weather conditions change.

**Time limit** The time limit for compacting the layer after mixing with bituminous stabilising agents is 5 hours.

**Production Plan** Prior to the start of work every day, the Contractor shall prepare production plan detailing his works for the day.

This plan shall include:

A sketch detailing layout, length and width of the road sections to be recycled, number of parallel cuts to achieve the stated width and the overlap widths of cuts.

The sequence of cuts

**Trassi sidumine** Enne stabiliseerimistöõde alustamist tuleb olev trass kinnistada. Vaiad tuleb asetada väljapoole tööpiirkonda konstantsel kaugusel olevast telgjoonest, mõõdetuna teljega risti; vaiad on vajalikud telgjoone taastamiseks pärast tööde lõppu. Järjestikuste vaiade vaheline suurim kaugus võib olla ringikõveral 12,5 m ja sirgel 25 m.

### **Pinna ettevalmistamine**

Enne töö alustamist tuleb olev maantee pind ette valmistada järgmiselt:

- Puhastada taimestikust, prahist ja muudest võõrkehadest kogu tee lauses, kaasa arvatud külgnevad sõidurajad või tee peenrad, mida ei stabiliseerita;
- Eemaldada seisev vesi;
- Vajadusel tasandada kõrgemad kohad eelfreerimisega;
- Paanide eelnev väljamärkimine Töövõtja peab üles märkima kõik teemärgised, mis hävivad freesimise käigus.

**Nõuded maantee profiilile ja kõrgusele** Kui projektis pole ette nähtud teisiti, ei koostata stabiliseeritud maantee kõrgusi täpsustavaid jooniseid. Kui katte kahjustusi tuleb parandada ning muudetakse projektjoont, annab Insener Töövõtjale juhised vastava lõigu mõõdistamiseks ja projekteerimiseks. Töövõtja võib kokkuleppel Inseneriga kasutada katte kõrguste parandamiseks eelfreesimist ja juurdeveetavat materjali.

**Juurdeveetava materjali lisamine** Kui juurdeveetavat materjali kasutatakse maantee projektjoone ja ristprofiili parandamiseks, tuleb see laotada olevale katile enne freesimist. Töövõtja peab esitama Insenerile heakskiiduks materjali terakoostise, liigi ja koguse. Juurdeveetava materjali paigaldamisel ja laotamisel võib vaja minna teehöövleid, laotureid või teisi taolisi masinaid. Kui freesitud materjali terakoostist on vaja parandada juurdeveetava materjali lisamisega, siis Töövõtja peab esitama Insenerile freesipuru ekstraheerimise tulemused ja nende põhjal koostatud optimaalse seguresepti, mille kinnitab Insener. Juurdeveetud materjal laotatakse ühtlase kihina oleva tee pinnale või lisatakse freesimisjärgse segamisprotsessi käigus.

**Suure niiskusesisaldusega materjalide käsitlemine** Kui katsed näitavad oleva materjali suurt

Estimated time to complete the works

The location where samples of moisture content were taken and results of tests

Proposed water addition for each cut and the locations of any change

The amount, location and type of material to be imported

The amount and type of bitumen applied to each cut Any other relevant information The contractor's responsible shall at all times keep the daily production plan on site.

**Referencing the horizontal alignment** Prior to commencing with any recycling work, the existing horizontal alignment shall be referenced using series of pegs placed on either side of the road . These pegs shall be positioned outside of the working area a constant distance from, right angles to the existing center line, and shall be used to reinstate the center line after operations are complete. The distance between successive pegs shall not exceed 12,5 m in curves and 25 m in on tangents.

### **Preparing the surface**

Before any work commences, the surface of the existing road shall be prepared by:

- Cleaning vegetation, garbage and other foreign material from full road width, including adjacent lanes or shoulders which are not recycled
- Removing any standing water
- Pre-milling where the high spots are to be removed
- Accurately mark the proposed longitudinal cut lines The Contractor shall record locations of all road markings that will be obliterated by milling.

**Surface shape and level requirements** Unless otherwise stated in the Project, design drawings will not be issued detailing the final level requirements for the surface of the rehabilitated road. Where the surface defects are to be corrected

niiskusesisaldust võrreldes lubatud niiskusepiirangutega, peab Töövõtja rakendama meetmeid materjali kuivatamiseks või kõrvaldamiseks.

### **Bituumensideaine kasutamine**

Bituumensideained tuleb lisada pukseeritavast või lükatavast mobiilsest tsisternist pumpamise teel. Tsisternautod võivad liikuda teefreesa kõrval, kui see ei takista liiklust. Tsisternid peavad olema varustatud termomeetri ja küttesüsteemiga, et hoida bituumeni temperatuuri kontrolli all. Naftabituumeni temperatuur ei tohi etteantud töötemperatuurist erineda rohkem kui 5 °C. Bituumensideained, mida on kuumutatud üle lubatud maksimaaltemperatuuri, on kõlbmatud. Iga 25 t sideaine kohta tuleb võtta 1 liiter prooviks, mis säilitatakse õhukindlalt suletud plekkpurgis hilisemaks katsetamiseks.

**Niiskusesisalduse kontrollimine** Tihendamisel ei tohi niiskusesisaldus ületada optimaalset niiskusesisaldust ega olla rohkem kui 0,5% võrra madalam sellest. Stabiliseerimiseelsele niiskusesisaldusele lisatakse ka emulsioonis oleva vee kogus.

**Stabiliseeritud materjali terakoostis** Teefreesi liikumiskiirus, freestrumli pöörlemiskiirus ja materjali terasuurus tuleb reguleerida nii, et nende kombinatsioon annaks materjalile nõutava granulomeetria. Töövõtja peab rakendama kõik vajalikud meetmed, et taastusprotsessis saadav granulomeetria vastaks kinnitatud seguretseptile.

**Bituumensideainete lisamine** Naftabituumeni lisamise kontrollsüsteem tuleb välja reguleerida ja jälgida selle tööd, et tagada tihendamiseks vajaliku bituumensideaine sisaldus. Bituumensideainete hulka tuleb mõõta iga paani alguses ja lõpus, et kontrollida bituumensideaine tegelikku kulu.

**Riba sügavuse kontrollimine** Riba tegelikku sügavust tuleb mõõta freestrumli kummagi otsa juures vähemalt iga 100 m läbimise järel.

### **Pikivuukide ülekatted**

Paanide pikivuukide ülekate peab olema vähemalt 10 cm. Teefrees tuleb juhtida eelmise raja järgi. Kõik kõrvalkalded üle 10 cm tuleb kohe parandada, tagurdades ja läbides riba uuesti vett ja bituumenit lisamata. Ülekatte laius tuleb enne iga uut paani üle kontrollida ning parandada, tagamaks bituumeni koguste

and modifications of grade line will be done, the Engineer will give instructions to the Contractor to survey and design this section. The Contractor may use premilling and imported materials for correcting the surface levels as agreed with the Engineer.

**Addition of imported material** Where the imported material will be used for grade and shape correction the material shall be spread on the existing road surface prior to milling. The Contractor shall propose and agree with the Engineer the gradation, type and quantity of material. The method of placing and spreading the imported material may need graders, pavers or other such plant. Where the gradation of milled material requires addition of imported materials, the Contractor shall propose and agree with the Engineer the gradation, type and quantity of material. Imported materials will be applied either on the surface of existing road as a layer of uniform or during mixing process after milling.

**Dealing with materials with high moisture content** Where the results show that the in situ moisture content of the material is high, compared to the moisture content limitations bellow, the Contractor shall take measures to dry up the material or remove the material.

### **Application of bituminous stabilising agents**

Bituminous stabilising agents will be added by pumping from towed or pushed mobile bulk tankers. Tankers are permitted to discharge from the side of the mixer when this arrangement will not interfere with the traffic. Tankers shall be furnished with a thermometer and heating system to control the temperature of the bitumen. The temperature shall be kept within 5 C of the application temperature of the oil bitumen. Bituminous stabilising agents which have been heated above its maximum allowed temperature of the will be rejected. A one liter Bituminous stabilising agents sample from each tanker will be taken and retained in sealed tin container for later testing.

**Controlling of the moisture content** The moisture content during compaction of the material shall not exceed the total optimum moisture content nor shall it be more than 0,5 % below Optimum Moisture

muutmise proportsionaalselt ülekatte laiusega.

**Stabiliseeritud kihi pidevus** Töövõtja peab tagama, et järjestikuste lõigete vahel ei oleks stabiliseerimata materjali jääke ega töötlemata kiile, mis on tekkinud freestrumli sisenemisel olevasse materjali. Iga lõike lõppemise täpne koht tuleb tähistada. Märgistus peab langema kokku segamistruumi keskkohaga punktis, kus lõpetatakse bituumeni lisamine. Stabiliseeritud kihi pidevuse tagamiseks peab järgnev lõik algama vähemalt 3 m enne seda märki.

**Kõrguste ja profiili kontroll** Töödeldud materjal tuleb laiali laotada teehöövli või teefreesi taha kinnitatud tasandusprussi abil. Laotamisel tuleb vältida materjali terastikulisi kihistumisi. Kihi profileerimine peab toimuma enne kihi tihendamist.

**Tihendamine** Rullimine peab algama nii kiiresti kui võimalik, sealjuures tuleb järgida alljärgnevat tingimusi. Tihendamist hinnatakse tihendatud kihi pinnal iga 100m tagant ristlõike kolmes punktis, mõõtes elastsusmoodulit Loadman, Inspector või muu sarnast tüüpi seadmega. Elastsusmooduli minimaalne väärtus neis punktides 7 päeva vanusel kihil peab vastama projektis nõutavale, nõude puudumisel vähemalt 200MPa

**Viimistlemine ja järelhooldus** Stabiliseeritud kihile ei tohi kanda bituumenkrunti enne kui niiskusesisaldus on väiksem kui 2,5 % ja krunditakse vahetult enne katendi paigaldamist.

Valmis kihil ei tohi olla:

- Pinna kihistumist;
- Fraktsioneerunud kohti;
- Lainelisust või muid defekte.

**Liiklusele avamine** Maantee võib liiklusele avada 2 tundi pärast tihendamise lõpetamist, kui elastsusmoodul kihi peal on  $\geq 160$ MPa.

**Näidislõik** Projekti algul peab Töövõtja kokku koguma kõik masinad ja seadmed, mida ta kavatab kohapeal külm-stabiliseerimiseks kasutada ning tegema remonditava tee esimesel lõigul proovitöö eesmärgiga:

- demonstreerida stabiliseerimiseks kasutatavate seadmete ja protsesside sobivust Töökirjeldustele vastava kihi ehitamiseks;
- määrata kindlaks freesi liikumiskiiruste ja freestrumli pöörlemiskiiruste varieerimiste mõju stabiliseeritava materjali terakoostisele;

**Content.** To the moisture content before stabilizing the amount of water in the emulsion shall be added.

**Grading of the recycled material** The forward speed of the recycling machine, rate of rotation of the milling drum and the positioning of the gradation control beam shall be set so that in situ material breaks down to an acceptable gradation. The contractor shall take all necessary steps to ensure that the grading that results from the recycling process conforms to those to those established during the demonstration section, as described below.

**Addition of Bituminous stabilising agents** The control system for addition of water and Bituminous stabilising agents shall be set and carefully monitored to ensure compliance with the requirements for compaction moisture and stabiliser content. Bulk stabiliser tankers shall be dipped in the beginning and at the end of each cut to check actual usage of the stabiliser.

**Control of cut thickness** The actual depth of the cut shall be physically measured both ends of the milling drum at least every 100 m along the cut.

### **Overlapping of longitudinal joints**

Longitudinal joints between successive cuts shall overlap minimum 10 cm. The recycling machine must be steered following previous lane. Any deviation in excess of 10 cm shall be corrected immediately by reversing and reprocessing along the lane without addition of water and bitumen. The overlap width shall be confirmed before each new cut and adjustments made to ensure that the amount of water and bitumen is changed proportionally by the width of the overlap.

**Continuity of the stabilised layer** The Contractor shall ensure that between successive cuts no gaps of un-recycled material remain, nor there are not any untreated wedges created by the entry of the milling drum to the existing material. The exact location at which the each cut terminates shall be marked. This mark shall coincide with the position of the center of mixing drum at the point at which the supply of emulsion ceased. To ensure the continuity of stabilised layer, the next successive cut shall be started at least 3 m beyond this mark.



- määrata kindlaks rullimise järjekord ja viisid nõuetele vastava tiheduse saavutamiseks.

Kui Töövõtja teeb muudatusi meetodites, protsessides või seadmetes või kasutatavates materjalides või kui ta ei suuda kohapealse materjali muutumise või muude põhjuste tõttu tagada vastavust Töökirjelduste nõuetele, võib talt enne töö jätkamist nõuda lisa näidislõikude tegemist.

### Lubatud kõrvalekalded

Kihi paksus. Valmis kihi paksus üksikus mõõtmiskohas võib olla projektväärtusest väiksem kuni 20%, seejuures 90% juhtudest ei tohi üksikmõõtmise tulemus olla projektsest üle 10mm väiksem. Laius Kihi laius ei tohi olla väiksem kui etteantud laius. Ristprofiil Lubatud erinevus projektis määratud põkkaldest kahepoolse põikkaldega teedel on  $\pm 0,5\%$  ja ühepoolse põikkaldega teedel  $\pm 0,3\%$ . Pinna tasasus Tee piki ja põiksuunas asetatud 3 m latiga mõõdetud ebatasasus ei tohi olla suurem kui 15 mm. Katteks stabiliseeritud kihi tasasus peab vastama tehnilistes normides mustkattele esitatud nõuetele.

**Katsed** Tööde alustamisel peab Töövõtja võtma proovid ja katsetama need vastavalt Inseneri juhiste. Insener määrab puurproovide arvu ja asukoha. Stabiliseeritud segust peab võtma vähemalt ühe proovi iga 5000m<sup>2</sup> stabiliseeritud pinna kohta, kuid mitte vähem kui 1 proov vahetuses.

### Mõõtmine ja arveldamine Artikli 4210

bituumenstabiliseerimise mõõtühikuks on ruutmeeter iga kihipaksuse kohta. Mahtu mõõdetakse projektlaeuse korrutamisel tegeliku pikkusega mööda telgjoont. Alla 1m<sup>2</sup> avade osas ei tehta mahaarvamisi. See artikkel sisaldab kõiki kohapeal külmstabiliseeritud kihi ehitamiseks vajalikke töid ja materjale, kaasa arvatud oleva pinna ettevalmistamine, pinna kujundamine ja tasandamine freesimise või juurdeveetud materjalidega, välja arvatud naftabituumen või emulsioon, mille osas toimub arveldamine artikli 4213 all ja juurdeveetud kivimaterjalid stabiliseerimiseks, mille osas toimub arveldamine artikli 4214 all. Artikli 4213 Naftabituumen mõõtühikuks on tegelikult stabiliseerimisel kasutatud naftabituumeni tonn. Mõõtmise aluseks on tsisternides mõõtevardaga taseme mõõtmised, mida teostatakse enne ja pärast bituumeni kasutamist ning mida toetavad kaalukoja dokumendid, mis on igale tsisternile väljastamisel kaasa antud. Artikli 4214 Juurdeveetud kivimaterjal (igasugune Inseneri poolt heakskiidetud materjal) - stabiliseerimisprotsessi jaoks toodud lisamaterjal - mõõtühikuks on tegelikult

**Level and shape control** Processed material shall be spread to fill the cut void. Spreading may be done by grader or screed attached to the rear of the recycling machine. Care shall be taken while spreading to prevent segregation. The shaping of the layer shall be done before compacting the layer.

**Compacting** Rolling shall commence as soon as possible and shall follow the sequence described below. Compaction shall be evaluated every 100m of the compacted layer in three points of the cross section by measuring the elasticity module with a Loadman, Inspector or any other similar device. The minimum value of the elasticity module in these points in a 7 days old layer shall meet the design requirements or if no requirements are present, it shall be 200MPa

### Finishing and curing

Bituminous tack coat shall not be applied until the moisture content is less than 2,5% and ...

The final completed surface shall be free from:

- Surface laminations
- Portions exhibiting segregation
- corrugations or any other defects.

**Opening to the traffic** The road may be opened to the traffic after 2 hours completing compacting.

**Demonstration section** At the start of the project the contractor shall assemble all plants and equipment he propose to use for cold in place recycling and shall process the first section of the road to be rehabilitated in order to:

- Demonstrate that the equipment and the processes that he propose to use for cold in place recycling are capable of constructing the layer in accordance with the specifications
- Determine the effect on the grading of the recycled material by varying the speed of the milling machine and the rate of rotation of milling drum
- Determine the sequence of and manner of rolling meets the density requirements

Should the contractor make any alterations in the methods, processes or equipment or materials used or he is unable to comply with the specifications due to the changes in the in situ materials or for any other reasons, he may be required to undertake further demonstrations before continuing work.

stabiliseerimisprotsessis kasutatud tonn. Mõõtmise aluseks on tunnustatud kaalukoja operaatori poolt välja antud kaaludokumendid.

**Arveldamine** Tasumine toimub lepingu ühikuhindades Töömahuloendis toodud makseartiklite alusel.

### **Construction tolerances**

**Layer thickness** The thickness of the completed layer in a single measurement point may be lower than the design value by up to 20%, thereby in 90% of cases the result of a single measurement shall not fall below the design value by more than 10mm.

**Width** Width of the layer shall no be less than the specified width. **Cross-section** When tested with a 3 m straight edge laid at right angels to the road center line, the surface shall not deviate from the bottom of the straight edge by more than 15 mm

**Surface** Any individual irregularity measured with a 3 m straight edge laid parallel to the center line shall not exceed 15 mm.

**Tests** In the beginning of the works the Contractor shall take samples and test them as directed by the Engineer. The Engineer will determine the number and location of cores from the cross section.

**Measurement and payment** The unit for measurement of item 4210 Cold in place recycling is square meter for each depth of the layer. Quantity will be measured multiplying the design width with the actual length along the center line. No deduction shall be done for openings under 1 m<sup>2</sup>.

This item includes all works and materials necessary for construction of cold in place recycled layer including, preparation for the existing surface, surface shaping and leveling by milling or with imported materials, except oil bitumen or Emulsion that will be paid under item 4213 and imported materials for addition to the cold in place process that will be paid under item 4214. The unit for measurement for Item 4213 oil bitumen shall be the ton of oil bitumen actually used in cold in place recycling process. The measurements shall be based on physical dips of bulk tankers undertaken before and after application of emulsion, supported by weighbridge tickets issued for each tanker load at the point of supply. The unit for measurement for item 4214 Imported stone material (any material approved by the engineer) for addition of to the cold in place recycling process shall be the ton actually used in the recycling process.

Measurements shall be based on weight bridge tickets issued by the approved weight bridge operator.

**Payment** The payment shall be made at the unit rates in the contract against the pay items of work

as scheduled in the Bill of Quantities.

4.4.11.4019	Bituumenstabiliseerimine BS 32	m <sup>2</sup>
	h - paksus - [cm]	cm
	killustiku sisaldus - [%]	%
	freesitud materjali sisaldus - [%]	%
	bituumeni mark	bituumeni mark
	bituumeni sisaldus - [%]	%
4.4.11.4019	Bitumen stabilisation BS 32	m <sup>2</sup>
	cm	cm
	%	%
	%	%
	bitumen grade	bitumen grade
	%	%
4.4.11.4049	Hinnamuutus bituumenemulsiooni sisaldusest / põlevkivibituumeni sisaldusest	0,1 kg/m <sup>2</sup>
4.4.11.4049	Price change due to bitumen emulsion content / oil shale content	0,1 kg/m <sup>2</sup>
4.4.11.4050	Hinnamuutus killustiku sisaldusest	1 kg/m <sup>2</sup>
4.4.11.4050	price change due to crushed aggregate content	1 kg/m <sup>2</sup>

## 4.5 Kruntkiht

**Tööde ulatus** Töö sisaldab kõiki masinaid, tööjõudu, seadmeid ja materjale ning kõigi tööde teostamist, kaasa arvatud segamine, transportimine, laotamine, tihendamine ja katsetamine vastavalt Lepingule. Tööd teostatakse vastavalt joonistele või nagu Insener ette näeb.

### Materjalinõuded

Kruntimiseks kasutatakse bituumenemulsiooni BE50R.

Pikivuugi kruntimiseks ülemistel kihtidel kasutatakse bituumen liimi TOK-PLAST või sellega sarnaste omadustega liimi, mis kantakse pikivuugile spetsiaalse masinaga, kulunorm 20g/m katendi paksuse iga cm kohta. Alumistel kihtidel tuleb kasutada pikivuugi kruntimiseks BE65R või BE 50R-i kulunormiga 10 g/m katendi paksuse iga cm kohta.

**Ehitamine ja Töö** Pihustusseade peab olema varustatud kontrollseadmega, mis reguleerib bituumenemulsiooni voolu vastavalt pihustusmasina (gudronaatori) liikumiskiirusele, ja vertikaalselt reguleeritava pihustusdosaatororuga. Juurdepääsmatuid alasid võib kruntida käsitsi. Töövõtja peab enne emulsiooni kasutamise algust esitama tootja sertifikaadi ja labori katsetulemused. Edaspidi tuleb emulsiooni katsetada

## 4.5 Tack Coat

**Scope of work** The work shall include the provision of all plant, labour, equipment and materials and in performing all operations inclusive of mixing, transporting, laying, compacting and testing as detailed in the Contract. Works shall be carried out according to drawings or instructed by the Engineer.

### Material Requirements

Bitumen emulsion BE 50R shall be used for tack coat.

Bitumen glue TOK-PLAST or similar glue shall be used for tack coat upper layers of joint, using special mashines for spreading at the rate of 20g/m every centimetre thickness of the pavement. On the bottom layers shall be used for tack coat of longitudinal joint BE65R or BE50R at the rate of 10g/m every centimetre thickness of pavement.

**Construction, Workmanship** The spraying equipment shall be furnished with a control unit of bitumen flow according to the speed of the spraying unit and with a vertically adjustable spraying bar. Non-accessible areas can be sprayed manually. The Contractor shall provide the manufacturer's

vastavalt Inseneri nõuetele. Dosaatoritoru kõrgus tuleb reguleerida nii, et pihustus-koonused kataksid üksteist vastavalt Inseneri heakskiidule. Töövõtja peab pihustama vähemalt 200 m katseriba enne pihustustööde alustamist. Kulunormi kindlakstegemiseks tuleb võtta kuus proovi. Edaspidi kontrollitakse kulunormi vastavalt Inseneri juhistele.

**Mõõtmine** Mõõtühikuks on tonn. Krundi mõõtmiseks kaalutakse gudronaator enne ja pärast pihustamist.

**Arveldamine** Tasumine toimub Töömahuloendis toodudühikuhindades.

certificate and laboratory test results before he start application of the emulsion. Later on, the emulsion will be tested as directed by the Engineer. The height of the bar shall be adjusted so that the spray cones overlap each other's to the satisfaction of the Engineer. The Contractor shall spray a test strip at least 200 m long before starting the spraying. Six samples shall be taken to assure the spraying rate. Later on, the spraying rate will be checked as directed by the Engineer.

**Measurement** The units of measurement shall be ton. Tack Coat will be measured by weighing the distributor vehicle before and after spraying.

**Payment** The payment shall be made at the unit rate scheduled in the Bill of Quantities.

4.5.5.4020	Kruntimine yy-ga kulu - [kg/m <sup>2</sup> ]	m <sup>2</sup> kg/m <sup>2</sup>
4.5.5.4020	Tack coat with yy kg/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> kg/m <sup>2</sup>
4.5.5.4021	Pikivuugi kruntimine vuugiliimiga (ülemine kiht) kulu - [g/m]	m g/m
4.5.5.4021	Tack coat for longitudinal joints with joint glue (upper layer) g/m	m g/m
4.5.5.4022	Pikivuugi kruntimine BE65R või BE50R-ga (alumine kiht) kulu - [g/m]	m g/m
4.5.5.4022	Tack coat for longitudinal joints with BE65R or BE50R (lower layer) g/m	m g/m

## 4.6 Pindamine

**Tööde ulatus** Töö sisaldab kõiki masinaid, tööjõudu, seadmeid ja materjale ning kõigi tööde teostamist, kaasa arvatud segamine, transportimine, laotamine, tihendamine ja katsetamine vastavalt Lepingule. Tööd teostatakse vastavalt joonistele või nagu Insener ette näeb.

**Materjalinõuded** Bituumen, bituumenemulsioon Pindamisel tuleb kasutada põlevkivibituumenit PB-4 või PB-5 või bituumenemulsiooni BE65R. Kõik bituumensideained tuleb tuua objektile tsisternides. Iga tsisterniga peab kaasnema "Laadimistunnistus", mis

## 4.6 Surface dressing

**Scope of works** The work shall include the provision of all plant, labour, equipment and materials and in performing all operations inclusive of mixing, transporting, laying, compacting and testing as detailed in the Contract. Works shall be carried out according to drawings or instructed by the Engineer.

**Material Requirements** Bitumen, bitumen emulsion Bitumen PB-4 and PB-5 or bitumen emulsion BE65R shall be used for surface dressing. All bituminous agents shall be delivered to the site

sisaldab järgmist informatsiooni:

- Tsisterni tunnusandmed
- Toote tunnusandmed
- Kaalukoja tunnistus koos netomassi näiduga
- Tarnija nimi
- Partii nr ja tootmise kuupäev
- Toote väljastamistemperatuur
- Laadimise kuupäev ja kellaeg
- Üksikasjad tootele lisatud keemiliste või muude lisandite kohta
- Andmed tsisterni puhtuse, eelmise koorma ja eelmise koorma jälgede kohta.

Kivimaterjal

Pindamisel kasutatakse purustatud kivimaterjale (fraksioneeritud või ridakillustikud). Pindamisel kasutatav fraksioneeritud killustik peab olema kitsa fraktsiooniga ning kuubilise terastikuga.

Sobivad fraktsioonid on 2-4 mm, 4-8 mm, 8-12 mm, 12-16 mm ja (erandina) 16-20 mm.

Sobivad ridakillustikud on 0-12 mm ja 0-16 mm.

Purustatud kivimaterjalid peavad vastama ALST 1-02 nõuetele. Insener määrab pindamisel kasutatavad materjalid.

**Ehitamine ja Töö** Pihustusseade peab olema varustatud kontrollseadmega, mis reguleerib bituumensideaine voolu vastavalt pihustusmasina (gudronaatori) liikumiskiirusele, ja vertikaalselt reguleeritava pihustusdosaatorituga. Juurdepääsmatuid alasid võib pihustada käsitsi. Töövõtja peab enne sideaine kasutamise algust esitama tootja sertifikaadi ja labori katsetulemused. Edaspidi tuleb sideainet katsetada vastavalt Inseneri nõuetele. Dosaatoritoru kõrgus tuleb reguleerida nii, et pihustus-koonused kataksid üksteist vastavalt Inseneri heakskiidule. Töövõtja peab pihustama vähemalt 200 m katseriba enne pihustamistöö alustamist. Kulunormi kindlakstegemiseks tuleb võtta kuus proovi. Edaspidi kontrollitakse kulunormi vastavalt Inseneri juhisteile.

**Mõõtmise** Artikli 4280 Pindamise mõõtühikuks on ruutmeeter. Kogust mõõdetakse projektilaiuse korrutamisel tegeliku pikkusega mööda telgoont. Alla 1 m<sup>2</sup> pindade osas ei tehta maharvamisi. See artikkel sisaldab kõiki pindamiskihi ehitamiseks vajalikke töid ja materjale.

**Arveldamine** Tasumine toimub Töömahuloendis toodud ühikuhindades.

in bulk tankers. Each bulk tanker shall be issued a “Certificate of loading” that contains the following:

- Tankers identification
- Product identification
- Weighbridge certificate including net mass of product
- Name of the supplier
- Batch No. and date of the manufacture
- Temperature at which the product was loaded
- Date, time and place of loading
- Details of any chemical or other substance added to the product
- Comments of the cleanliness of the tanker, details of the previous load, any signs of the previous load

Stone material

Crushed stone materials (graded or non-graded) shall be used for surface dressing. In the surface dressing treatment the crushed stone aggregate fraction should be pure with a single – size cubical aggregate.

Suitable fractions are 2-4 mm, 4-8 mm, 8-12mm, 12-16mm and 16-20mm (as an exception).

Suitable non-fractions are 0-12mm and 0-16mm.

Crushed stone materials shall meet the requirement of ALST1-02. The Engineer will determine what materials are used for surface dressing.

**Construction, Workmanship** The spraying equipment shall be furnished with a control unit of bitumen flow according to the speed of the spraying unit and with a vertically adjustable spraying bar. Non-accessible areas can be sprayed manually. The Contractor shall provide the manufacturer’s certificate and laboratory test results before he start application of the emulsion. Later on, the emulsion will be tested as directed by the Engineer. The height of the bar shall be adjusted so that the spray cones overlap each other’s to the satisfaction of the Engineer. The Contractor shall spray a test strip at least 200 m long before starting the spraying. Six samples shall be taken to assure the spraying rate. Later on, the spraying rate will be checked as directed by the Engineer.

**Measurement** The unit for measurement of item 4280 Surface dressing is square meter. Quantity will be measured multiplying the design width with the actual length along the centre line. No

deduction shall be done for openings under 1 m<sup>2</sup>. This item includes all works and materials.

**Payment** The payment shall be made at the unit rate scheduled in the Bill of Quantities

4.6.5.4023	Pindamine fr - fraktsioon - [mm] bituumeni mark bituumeni kulu - [l/m <sup>2</sup> ]	m <sup>2</sup> mm bituumeni mark l/m <sup>2</sup>
4.6.5.4023	Surface dressing mm bitumen grade l/m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> mm bitumen grade l/m <sup>2</sup>
4.6.5.4024	Kummiastfalt h - paksus - [cm]	m <sup>2</sup> cm
4.6.5.4024	Rubber asphalt cm	m <sup>2</sup> cm
4.6.5.4054	hinnamuutus bituumenemulsiooni / põlevkivibituumeni sisaldusest	0,1 l/m <sup>2</sup>
4.6.5.4054	price change due to bitumen amulsion / oil shale bitumen content	0,1 l/m <sup>2</sup>
4.6.5.4055	hinnamuutus killustiku sisaldusest	1 kg/m <sup>2</sup>
4.6.5.4055	price change due to crushed aggregate content	1 kg/m <sup>2</sup>

## 4.7 Poorne asfaltbetoon PAB

**Tööde ulatus** Töö sisaldab kõiki masinaid, tööjõudu, seadmeid ja materjale ning kõigi tööde teostamist, kaasa arvatud segamine, vedu, laotamine, tihendamine ja katsetamine vastavalt Lepingule. Tööd teostatakse vastavalt joonistele.

**Materjalinõuded** Lepingus ettenähtud kohtadesse nõuetele vastava asfaltbetoonist aluskihi ehitamisel tuleb kasutada Töökirjeldustele vastavat kuuma asfaltbetoonsegus. Lähtematerjalidele, segudele ja proovide katsetamisele ning Poorse asfaltbetooni valmistamisele esitatavad nõuded on toodud ALST 1-02 (Asfaldinormid), majandus- ja kommunikatsiooniministri 13. mai 2004. a määruses nr 132 "Teehoiutööde tehnoloogianõuded", Maanteeameti peadirektori 12. augusti 2005a käskkirjaga nr.134 kinnitatud "Asfaldist katendikihtide ehitamise juhis" ja käesolevate Tehniliste Töökirjelduste lisades.

## 4.7 Bituminous Bound Material (Course Grained Asphalt Course PAB 16)

**Scope of Works** The work shall include the provision of all plant labour, equipment and materials and in performing all operations inclusive of mixing, transporting, laying, compacting and testing as detailed in the Contract. Works shall be carried out according to drawings.

**Material Requirements** A hot asphalt concrete mix complying with the specifications shall be used where shown in the Contract for the construction of asphalt concrete base course meeting the Contract requirements. The requirements to source materials, mixes and sample testing as well as preparation of Course Grained Asphalt Course have been described in ALST 1-02 (Asphalt Norms), Minister of Economic Affairs regulation No. 132 of 13 May 2004 "Technological Requirements to Road Management Works", "Asphalt Pavement Layers

**Ehitamine ja Töö** Asfaltbetoonist aluskiht tuleb ehitada kuiva ilmaga (01.juuni ja 15.oktoobri vahelisel perioodil), kui õhutemperatuur ei lange alla +5 °C. Enne Tööde alustamist tuleb teostada kõik käesolevates Töökirjeldustes nõutavad ettevalmistustööd. Ehitatud tihendatud kihi paksus peab vastama Lepingus ettenähtule. Ettevalmistatud alus tuleb kruntida mitte varem kui 6 tundi enne asfaltbetoonsegu laotamist. Töödeldud ala ei tohi ületada selleks päevaks asfalteerimiseks planeeritud ala. Tuleb hoolitseda, et krunditud lõigust ei sõidaks üle liiklusvahendid. Laoturi kiirus peab vastama tootja poolt ette nähtud kiirusele. Asfaltbetoonsegu on soovitatav laotada katkestamatult. Laoturi tööpausid asfaltbetoonsegu laotamise ajal ei tohi ületada 30 minutit, vastasel korral tuleb jätkata põikvuugi ehitamisega. Tihendamise tuleb alustada pärast laotamist. Kihi temperatuur tihendamise alguses peab olema 120-160 °C. Tihendamise lõpus ei tohi temperatuur olla madalam kui 90 °C. Tihendamisprotsess peab tagama kasutatavale asfaltbetoonile vastava tihendusastme. Kui Laotamistööl kasutatakse ainult ühte laoturit, tuleb kasutada ääreühendusega tihendusmasinat. Valmis asfaltbetoonikiht peab olema ühtlase pinna-tekstuuriga, ilma sideaine pinnaletõusudeta, pragude või muude nähtavate defektideta. Põikkalle peab vastama joonistel ettenähtule (maksimaalne lubatud kõrvalekalle on ±0.5 %). Vesi peab katendi pinnalt vabalt ära voolama. Asfaltbetooni tihedustegur ei tohi olla väiksem kui 0,97 ega suurem kui 1,00 (ALt.A02 ja ALt.A09). Asfaltbetoonikihi paksus peab vastama Lepingule. Lubatud kõrvalekalle on kuni miinus 5 mm. Katendi laius sõidutee telgjoonest kuni äärteni peab vastama Lepingule. Lubatud kõrvalekalle on ±5 cm. Pilu 3 m tasasusmõõtelati all ei tohi olla suurem kui 5 mm piki- ja põikisuunas.

**Vastavuse kontroll** Põikkalde ja katendi laiuse mõõtmised tuleb teostada kogu objekti ulatuses 100 m järel. Tasasuse kontroll tuleb läbi viia kogu projekti ulatuses, mõõtes pilu 3 m lati all 100 m vahede järel katte äärtele mitte lähemal kui 1,5 m, kui mõõdetakse tasasust pikisuunas ja 0,5 m, kui mõõdetakse tasasust põikisuunas. Põikkalde, tasasuse ja katendi laiuse mõõtmisi tuleb teostada katendikihi laotamise ajal töö käigus. Asfaltbetooni tihedus ja kihi paksus tuleb määrata iga lõigu iga kilomeetri kohta töö käigus. Kui Töös leitakse mittevastavusi, tuleb defektid parandada vastavalt Inseneri nõuetele.

**Mõõtmise** Mõõtmiseks on ruutmeeter. Jämedateralist asfaltbetoonikihti mõõdetakse bituumeniga seotud

Construction Instruction” approved by decree of Director General of Road Administration, and in annexes of the present specifications.

**Construction and Workmanship** The asphalt concrete bottom course shall be constructed during dry weather (within the period from 01 June until 15 October), under ambient temperature not below +5°C. Prior to the commencement of Works, all the preparatory Works required shall be executed in compliance with the requirements set forth in this specification. Depth of the constructed compacted course shall comply with that specified in the Contract. The prepared base shall be tack coated not earlier than 6 hours before the asphalt concrete mix is laid, and the treated area cannot exceed the area planned for paving that day. Care shall be taken to prevent any traffic from travelling on the primed section. Speed of the spreader shall comply with that fixed by the manufacturer. It is recommended that the asphalt concrete mix is laid continuously. Breaks in the spreader's operations during laying asphalt concrete mixes, cannot exceed 30 minutes; otherwise, a working joint shall be constructed. Compaction shall be commenced after laying. Temperature of the layer shall be 120-160°C at the beginning of compacting. The temperature cannot be less than 90 °C at the end of compaction. The compacting process shall assure for the compaction rate required for the type of asphalt concrete worked-in. Should only one spreader be used for the laying Works, an edge joint compacting machine shall be used. The completed asphalt concrete course shall have an even surface texture, without bleeding, cracks or other visible defects. The crossfall shall comply with the design (deviation of not more than ±0.5% shall be allowed). Water shall run-off freely from the pavement surface. The asphalt concrete shall be compacted to be neither less than 0.97 nor more than 1.00 degree of compacting (ALt.A02 ja ALt.A09). Depth of the asphalt concrete course shall comply with the Contract. Deviation up to minus 5 mm shall be allowed. The pavement width from the carriageway central line to the sides shall comply with the Contract. A deviation of ±5 cm shall be allowed. Gaps beneath the 3 m straight edge shall not exceed 5 mm in the longitudinal and transverse directions.

**Compliance Testing** Measurements of crossfall and pavement width shall be carried out throughout

materjaliga kaetud pindala järgi, mille arvutamisel kasutatakse Lepingus toodud laiusi. Ühe ruutmeetriste või väiksemate avauste osas maha-arvamisi ei tehta.

**Arveldamine** Tasumine toimub Lepingu Töömahuloendis toodud tööartiklite alusel.

the whole site, at 100 m intervals. Checks on evenness shall be carried out throughout the whole project, measuring the gaps beneath a 3m straightedge, at 100 m intervals not closer to the pavement edges than 1.5 m when measuring the longitudinal evenness, or 0.5 m when measuring transverse evenness. Measurements of crossfall, evenness and pavement width shall be performed during the laying of pavement courses as the work proceeds. The asphalt concrete degree of compaction and layer depth shall be determined for each kilometre of each section constructed, as the work proceeds. Should any non-conformity of the Works be found, the defects shall be repaired to the satisfaction of the Engineer.

**Measurement** The units of measurement shall be square metres. The measurement of course graded asphalt concrete shall be the area of bituminous material laid calculated using the widths stated in the Contract. No deduction shall be made for openings of one square metres or less.

**Payment** The payment shall be made at the unit rates in the contract against the specific items of work as scheduled in the Bill of Quantities

4.7.6.4025	Poorsest afaltbetoonist PAB x/y tasanduskiht sh segu maksumus t h - paksus - [cm] bituumeni sisaldus - [%]	m <sup>2</sup> cm %
4.7.6.4025	Open graded asphalt concrete levelling layer PAB x/y h incl. cost of mix t cm %	m <sup>2</sup> cm %
4.7.6.4026	Poorsest asfaltbetoonist PAB x/y kiht h - paksus - [cm] bituumeni sisaldus - [%]	m <sup>2</sup> cm %
4.7.6.4026	Open graded asphalt layer PAB x/y cm %	m <sup>2</sup> cm %
4.7.6.4056	hinnamuutus bituumeni sisaldusest	0,1 %/m <sup>2</sup>
4.7.6.4056	price adjustment due to bitumen content	0,1 %/m <sup>2</sup>
4.7.6.4057	hinnamuutus bituumeni sisaldusest	0,1 %/m <sup>2</sup>
4.7.6.4057	price adjustment due to bitumen content	0,1 %/m <sup>2</sup>



## 4.8 Mustsegud MSE

**Tööde käsitlusala** Töö sisaldab kõiki masinaid, tööjõudu, seadmeid ja materjale ning kõigi tööde teostamist, kaasa arvatud segu valmistamine, vedu, laotamine, tihendamine ja katsetamine vastavalt Lepingule. Tööd teostatakse vastavalt joonistele.

**Materjalivajadus** Lepingus ettenähtud kohtadesse nõuetele vastava mustsegust kihi ehitamisel tuleb kasutada Töökirjeldustele vastavat mustsegu. Lähtematerjalidele, mustsegudele ja proovide katsetamisele ning mustsegude valmistamisele esitatavad nõuded on toodud ALST 1-02, majandus- ja kommunikatsiooniministri 13. mai 2004. a määruses nr 132 "Teehoiutööde tehnoloogianõuded", Maanteeameti peadirektori 12. augusti 2005a käskkirjaga nr.134 kinnitatud "Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised" ja käesolevate Tehniliste Töökirjelduste lisades.

**Ehitamine ja Töö** Mustsegust kiht tuleb ehitada kuiva ilmaga (01.juuni ja 15.oktoobri vahelisel perioodil), kui õhutemperatuur suvel ei lange alla +5°C ja sügisel (alates 01.09) alla +10°C. Enne Tööde alustamist tuleb teostada kõik käesolevates Tehnilistes Töökirjeldustes nõutavad ettevalmistustööd. Segu paigaldatakse kuivale ja puhtale aluspinnale, mille kõrgused, kalded ja tasasus on kontrollitud ning nõuetekohased. Aluspinna pikiroopad ja löökaugud tuleb enne katte paigaldamist parandada, higistavad kohad kõrvaldada ja lahtised praod täita. Projektkõrguste, kallete ja tasasuste lubamatute hälvete puhul tuleb alus enne katte paigaldamist sobiva seguga parandada. Ettevalmistatud alus tuleb kruntida mitte varem kui 2-3 tundi enne mustsegu laotamist. Töödeldud ala ei tohi ületada selleks päevaks laotamiseks planeeritud ala. Tuleb hoolitseda, et krunditud lõigust ei sõidaks üle liiklusvahendid. Veoki kast peab olema puhas. Veol ei tohi segu maha pudeneda ega kihistuda. Soovitav on kasutada ümardatud kastipõhjaga ja suure kandevõimega veokeid. Laotava kihi vähim lubatud paksus on 1,67D (kuid mitte vähem kui 4,0 cm). Kihi suurim lubatud paksus on 3,1D. D on segu täitematerjali tera suurim läbimõõt. Laoturi kiirus peab vastama tootja poolt ette nähtud kiirusele. Laotamine peab toimuma ühtlase tempoga, reguleerides seguri ja laoturi jõudlust nii, et laotamisel ei tekiks seisakuid. Freesiga segatud mustsegu võib olla paigaldatud freesi laotusseadmega või puistatud valli. Vallis olevat freesisega või hõõvliga segatud mustsegu võib laotada, laadides selle asfaldilaoturisse või planeerides erandjuhul greideriga. Greideriga laotades peab laotatav lõik piisava tasasuse saamiseks olema võimalikult pikk (soovitatavalt üle 500 m). Sooja segu

## 4.8 Cold mixes MSE

**Scope of Works** The work shall include the provision of all plant labour, equipment and materials and in performing all operations inclusive making of mixing, transporting, laying, compacting and testing as detailed in the Contract. Works shall be carried out according to drawings.

**Material Requirements** A cold mix complying with the specifications shall be used where shown in the Contract for the construction of cold mix course meeting the Contract requirements. Requirements for testing the source materials, cold mixes and samples, as well as preparation of cold mixes are set out in ALST 1-02, Minister of Economic Affairs regulation No. 132 "Technological Requirements to Road Management Works" of 13 May 2004, "Instruction for Construction of Asphalt Pavements" approved with the directive No. 134 of Director General of Estonian Road Administration, and in annexes to this specification.

**Construction and Workmanship** The cold mix course shall be constructed during dry weather (within the period from 01 June until 15 October), under ambient temperature not below +5°C. Prior to the commencement of Works, all the preparatory Works required shall be executed in compliance with the requirements set forth in this specification.

The mix is laid on dry and clean base surface, the heights, slopes and evenness of which has been inspected and meets the requirements. The longitudinal ruts and pot holes of the base shall be recovered, bleeding places removed and open cracks filled before laying the pavement. In the event of unallowed deviations from design heights, slopes and evennesses the base shall be recovered with a suitable mix before laying the pavement. The prepared base shall be tack coated not earlier than 2-3 hours before the cold mix is laid, and the treated area cannot exceed the area planned for paving that day. Care shall be taken to prevent any traffic from travelling on the primed section. The vehicle must be clean. The mix must not fall off or stratify. It is recommended to use vehicles with rounded cargo body and big carrying capacity. The minimum allowed thickness of the laid layer shall be 1.67D (but not less than 4.0 cm) The biggest allowed thickness of the layer shall be 3.1D. D is the biggest diameter of the grain of the filler. Speed

jahtunud paani serv krunditakse bituumenemulsiooniga BE-50R Vedela bituumeniga valmistatud külmade segude vuuke ei ole vaja kruntida. Töövõtja peab tagama Lepingu nõuetele vastava piki- ja põikvuukide tasasuse ja veekindluse. Mustsegud tihendatakse pneumo- ja valtsrulliga. Viimane tihendamine tehakse sileda valtsrulliga. Lõplikult tiheneb mustkate liikluse all. 1 kuu möödudes peab mustsegu vastama majandus- ja kommunikatsiooniministri 13. mai 2004. a määruse nr 132 "Teehoiutööde tehnoloogianõuded" lisas 10 toodud nõuetele. Bituumensegade rullimist alustatakse paani äärelt, emulsioonisegade rullimist keskelt. Peale esimest 2...3 rullimiskäiku kontrollitakse põikkallet ja tasasust. Kui laotamisel kasutatakse ainult ühte laoturit, tuleb kasutada vuugivaltsiga tihendusmasinat. Valmis mustsegust kiht peab olema ühtlase pinna-tekstuuriga, ilma sideaine pinnaletõusudeta, pragude või muude nähtavate defektideta. Põikkalde, tasasuse ja katendi laius mõõtmisi tuleb teostada katendikihi laotamise ajal töö käigus.

**Vastavuse kontroll** Katte tihendamist ja jäävpoorsust kontrollitakse kattest võetud suurkehade katsetamisega. Puurkehad võetakse Maanteeameti peadirektori 12. augusti 2005a käskkirjaga nr.134 kinnitatud "Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised" p4.4 joonisel 1 toodud skeemi kohaselt Inseneri juuresolekul. Kattekihi geomeetrilisi parameetreid kontrollitakse tee ristprofiilil iga 25m tagant. Põikkalle peab vastama projektile. Maksimaalne lubatud kõrvalekalle on  $\pm 0,5\%$ . Pinnavesi peab kattelt täielikult ära voolama. Mustkate kihi paksus peab vastama projektis ettenähtule. Lubatud on keskmise kihi paksuse vähenemine ristlõikes kuni 10%, üksikmõõtmisel kuni -20mm. Kihi keskmine paksus arvutatakse sõiduraja ristlõikest võetud kolme suurkeha mõõtmise alusel, kusjuures mõõdetud kihipaksused, mis ületavad projekteeritud kihipaksust rohkem kui 1,2 korda, lähevad keskmise arvutamisel arvesse väärtusega 1,2\*proj. Sõidutee laius mõõdetuna sõidutee teljest peab vastama projektis ettenähtule. Lubatud kõrvalekalle on +10/-5cm teljest. Sõidutee pinna kõrgus ei tohi erineda projektist rohkem kui  $\pm 2$ cm.

Pilu 3 m tasasusmõõtelati all (katte äärtele mitte lähemal kui 1,5 m, kui mõõdetakse tasasust pikisuunas ja 0,5 m, kui mõõdetakse tasasust põikisuunas) ei tohi seguri mustsegul olla suurem kui 7 mm pikisuunas ja 6 mm põikisuunas. Teelsegatud mustsegu korral on vastavad lubatavad väärtused 10mm ja 7mm. Sõidutee tasasusindeks IRI (International Roughness Index, mm/m, keskmine väärtus 20 m kohta), mida mõõdetakse laserprofilograafia, ei tohi olla suurem kui lubatud

of the spreader shall comply with that fixed by the manufacturer. It is recommended that the asphalt concrete mix is laid continuously with equable speed. The cold mix mixed with a milling cutter may be laid with a milling spreader or strewn into the mound. The milled mix or the cold mix mixed with a planer may be laid by loading it into asphalt spreader or, in exceptional cases, by planning it with a grader. When laying with a grader the section should be as long as possible in order to achieve sufficient evenness (preferably over 500m long). The edge of a cooled down cut of the warm mix shall be tacked with bitumen emulsion BE-50R. Joints of cold mixes produced with liquid bitumen shall not be tacked. The Contractor shall ensure the evenness and water proofness of longitudinal and transverse joints. Cold mixes are compacted with pneumatic and smooth roller. The last compacting is made with a smooth roller. The compaction of the cold mix is completed under the traffic. After 1 month, the cold mix has to comply with the requirements in Annex 10 of the Minister of Economic Affairs regulation No. 132 "Technological Requirements to Road Management Works" of 13 May 2004. Bitumen mixes shall be rolled beginning on the edge of the cut, emulsion mixes shall be rolled beginning from the centre. After the first 2...3 rolling procedures the crossfall and evenness shall be measured. Should only one spreader be used for the laying Works, an edge joint compacting machine shall be used. The completed cold mix course shall have an even surface texture, without bleeding, cracks or other visible defects. Measurements of crossfall, evenness and pavement width shall be performed during the laying of pavement courses as the work proceeds.

**Compliance Testing** Compaction and permanent porosity of the surfacing shall be checked by testing the core samples taken from the surfacing. Core samples shall be taken in accordance with the scheme on Figure 1 of section 4.4 of the Director General of Road Administration regulation No. 134 of 12 August 2005 in the presence of Engineer. The geometric parameters of the surface layer shall be checked every 25 metres on the cross profile of the road. The crossfall shall comply with the design. The maximum allowed deviation shall be  $\pm 0,5\%$ . Water shall run-off freely from the pavement surface. The layer thickness of cold mix shall comply with the design. The average layer

ALST-1-02 tabelis 14.c Asfaltkatte haardeindeks mõõdetuna ROAR seadmega (ALt.K01) märjal kattepinna kaks nädalat peale katte valmimist ei tohi olla väiksem AL ST 1-02 p 14.8 tabelis 14.d toodud väärtustest. Kui töös leitakse defekte (kahjustusi), mis ületavad tolerantside väärtusi kahekordselt, tuleb teostada lisamõõtmisi määramaks kindlaks defektse teosa piirid; sellel teelõigul ehitatud asfaltbetoonist kiht tuleb eemaldada ning paigaldada uus, nõuetele vastav asfaltbetoonist kiht.

**Mõõtmise** Mõõtühikuks on ruutmeeter. Tehtud tööde mahtu mõõdetakse pindala järgi, mille arvutamisel kasutatakse Lepingus toodud laiusi. Ühe ruutmeetriste või väiksemate avauste osas maha-arvamisi ei tehta.

**Arveldamine** Tasumine toimub Lepingu ühikuhindades Töömahuloendis toodud tööartiklite alusel.

thickness in the cross section may decrease by up to 10%, in single measurements by up to -20mm. The average layer thickness is calculated on the basis of three core samples taken from the cross section of the line, thereby the layer thicknesses exceeding the designed layer thickness by more than 1.2 times, shall be included in the calculation with the value of  $1.2 \cdot h_{proj}$ . The pavement width from the carriageway central line to the sides shall comply with the Contract. A deviation of +10cm or -5 cm shall be allowed. The surface height of the carriageway shall not deviate from the design by more than  $\pm 2$ cm.

Gaps beneath the 3 m straight edge (not closer to the surfacing edges than 1.5m if evenness is measured in the longitudinal direction, and 0.5m if evenness is measured in the transverse direction) shall not exceed 7 mm in the longitudinal and 6 mm transverse directions for the mixer cold mix. In the event of cold mix mixed on the road the corresponding allowed values are 10mm and 7mm. The evenness index of the carriageway IRI (International Roughness Index, mm/m, average value per 20 m), measured with a laser profilograph, shall not exceed the allowed ALST-1-02 in Table 14.c The coefficient of friction of asphalt surface measured with the ROAR-device (Alt. K01) on the wet surface two weeks after completion of the surfacing shall not be smaller than the values in Table 14.d section 14.8 of AL ST 1-02 (Asphalt Norms). If work defects are discovered (failure of compliance) resulting in deviations at double the tolerance values, additional measurements shall be carried out to define the defective road segment boundaries; the asphalt concrete course constructed in this segment shall be removed and a new asphalt concrete course shall be constructed complying with the requirements.

**Measurement** The units of measurement shall be square metres. The measurement of course grained asphalt concrete shall be the area of bituminous material laid calculated using the widths stated in the Contract. No deduction shall be made for openings of one square metres or less.

**Payment** The payment shall be made at the unit rates in the contract against the specific items of work as scheduled in the Bill of Quantities



**Materjalinõuded** Tehnilisele Töökirjeldusele vastava asfaltbetoonist kulumiskihi ehitamiseks kasutatakse kuuma tihedat asfaltbetoonsegu, mis vastab projekti iga lõigu osas Lepingu nõuetele. Lähtematerjalidele, segudele ja proovide katsetamisele ning Tiheda asfaltbetooni valmistamisele esitatavad nõuded on toodud ALST 1-02 (Asfaldinormid), majandus- ja kommunikatsiooniministri 13. mai 2004. a määruses nr 132 "Teehoiutööde tehnoloogianõuded", Maanteeameti peadirektori 12. augusti 2005a käskkirjaga nr.134 kinnitatud "Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised" ja käesolevate Tehniliste Töökirjelduste lisades.

### **Ehitamine ja Töö**

Asfaltbetoonist kulumiskiht tuleb ehitada kuiva ilmaga (01. juuni ja 15. oktoobri vahelisel perioodil), kui õhutemperatuur ei lange alla +5 °C. Enne Tööde alustamist tuleb teostada kõik käesolevates Töökirjeldustes nõutavad ettevalmistustööd. Ettevalmistatud alus tuleb kruntida mitte varem kui 6 tundi enne asfaltbetoonsegu laotamist. Töödeldud ala ei tohi ületada selleks päevaks asfalteerimiseks planeeritud ala. Tuleb hoolitseda, et krunditud lõigust ei sõidaks üle liiklusvahendid. Laoturi kiirus peab vastama tootja poolt ette nähtud kiirusele. Asfaltbetoonsegu peab laotama katkestamatult. Kui laoturi tööpaus asfaltbetoonsegu laotamise ajal ületab 30 minutit, tuleb jätkata põikvuugi ehitamisega. Tihendamise tuleb alustada kohe pärast laotamist. Kihhi temperatuur tihendamise alguses peab olema 120-160 °C. Tihendamise lõpus ei tohi temperatuur olla madalam kui 90 °C.

Tihendamisprotsess peab tagama kasutatavale asfaltbetoonile vastava tihendusastme. Töövõtja peab tagama Lepingu nõuetele vastava piki- ja põikvuukide tasasuse ja veekindluse. Kui laotamisel kasutatakse ainult ühte laoturit, tuleb pikivuugid töödelda (ääred lõigata ja kruntida vt punkt 4252). Põikvuukide korrastamisel lõigata eelnevalt paigaldatud lõik 10-20 cm lühemaks. Lõigatud äärte asfaltbetoonsegu jäägid tuleb ära koristada. Kate peab olema puhas lahtisest osisest enne kruntimist ja järgmise kihhi panekut. Kui kulumiskiht on paigaldatud, tuleb piki- ja põikvuugid töödelda 0,2 m laiusele ning puistata üle liivaga. Põikvuugid tuleb hajutada 5 m nihkega kummaldi pool pikivuuki. Vuugid tuleb töödelda iga päev pärast kulumiskihi ehitamist. Uus teelõik avatakse liikluseks alles siis, kui kate on piisavalt jahtunud, et taluda liiklust. Valmis kulumiskiht peab olema ühtlase pinnastruktuuriga, ilma sideaine pinnaletõusudeta, pragude või muude nähtavate defektideta. Põikkalle peab vastama projektile. Maksimaalne lubatud kõrvalekalle

layer must be approved by Engineer. Asphalt concrete wearing course is an asphalt concrete layer laid and compacted, in a single operation, of the required area and thickness, preserving (or improving to within the tolerances stated) the cross-sectional and longitudinal profile of the foundation layer.

**Material Requirements** Hot, dense section of the asphalt concrete mixes meeting with the Contract requirements for each particular section of the project, shall be used for the construction of asphalt concrete wearing course in compliance with specifications. The requirements to source materials, mixes and sample testing as well as preparation of Asphalt Concrete Wearing Course have been described in ALST 1-02 (Asphalt Norms), Minister of Economic Affairs regulation No. 132 of 13 May 2004 "Technological Requirements to Road Management Works", "Asphalt Pavement Layers Construction Instruction" approved by decree of Director General of Road Administration, and in annexes of the present specifications.

**Construction and Workmanship** The asphalt concrete wearing course shall be constructed in dry weather (within the period from 01 June until 15 October) under ambient temperature not below +5°C. Prior to the commencement of Works, all the preparatory Works required shall be executed in compliance with the requirements set out in this specification. The prepared bed shall be tack coated not earlier than 6 hours before laying the asphalt concrete mix and the treated area shall not exceed the area planned for paving at that day. Traffic shall be prevented from travelling over the tack coated area. Speed of the paver shall comply with that stated by the manufacturer. The laying of the asphalt concrete mix shall be continuous. If a break in the paver's operations during laying asphalt concrete mixes exceeds 30 minutes a properly constructed working joint shall be cut in the previous material before laying can recommence. The compaction shall be commenced directly after laying. The temperature of the course constructed shall be 120-160°C at the beginning of compaction. The temperature shall not be lower than 90°C at the end of compacting. The compacting process shall meet the requirements for the compaction factor appropriate for the type of asphalt concrete mix. The Contractor shall take effective action to assure

on  $\pm 0.5$  %. Pinnavesi peab kattelt täielikult ära voolama. Asfaltbetoonist kulumiskihi tihedusnäitajad peavad vastama AL ST 1-02 (Asfaldinormid) nõuetele.

Asfaltbetoonkihi paksus peab vastama Töökirjeldustele. Lubatud kõrvalekalle on kuni miinus 5 mm. Sõidutee laius peab vastama Töökirjeldustele. Lubatud kõrvalekalle on  $+10/-5$  cm teljest. Sõidutee telje kõrgus ei tohi erineda projektist rohkem kui  $\pm 2$  cm. Pilu 3 m tasasusmõõtelati all (5 mõõtmist iga 0,5 m järel mõõtelati otsast) ei tohi olla suurem kui 4 mm pikisuunas ja 3 mm põiksuunas. Sõidutee tasasusindeks IRI (International Roughness Index, mm/m, keskmine väärtus 20 m kohta), mida mõõdetakse laserprofilograafia, ei tohi olla suurem kui 1,8 (vastavalt AL ST 1-02 nõuetele). Mõõtmised tehakse Tellija nimel Inseneri poolt, sealjuures tagab Töövõtja vajaliku varustuse ning maksab kõik seonduvad kulud. Asfaltkatte haardeindeks mõõdetuna ROAR seadmega (ALt.K01) märjal kattepinna kaks nädalat peale katte valmimist ei tohi olla väiksem AL ST 1-02 p 14.8 tabelis 14.d toodud väärtustest.

Löökaugude remont:

kahjustatud katte pinna määramine, väljamärgimine ja kooskõlastamine tellijaga

kahjustatud katte osa eemaldamine (vähemalt 30cm igas suunas kahjustatud pinnast suuremalt) või löökaugu servade töötlemine freesimise, raiumise või lõikamise teel.

Augu puhastamine ja kruntimine bituumenemulsiooni või sitke naftabituumeniga.

Augu täitmine tiheda asfaltbetoonseguga (vajadusel mitmes kihis) ja tihendamine

Lapi servade töötlemine bituumenemulsiooni ja liiva või graniitsõelmetega (riba laius 20cm) Vastavalt tellija kooskõlastusele puursüdämike võtmine ja katsetamine.

**Vastavuse kontroll** Telje kõrguste kontrollmõõtmised viiakse läbi kõikides kohtades, kus on aimatav mittevastavuse võimalus, kuid mitte harvem kui 5 kohast iga kilomeetri kohta. Põikkalde ja katendi laiuse mõõtmised tuleb teostada kogu objekti ulatuses 25 m järel. Tasasuse kontroll tuleb läbi viia kogu objekti ulatuses, mõõtes pilu 3 m lati all 50m vahedega katte äärtele mitte lähemal kui 1,5 m, kui mõõdetakse tasasust pikisuunas ja 0,5 m, kui mõõdetakse tasasust

smoothness and water tightness in the construction joints and longitudinal joints, to comply with the Contract requirements. If only one paver is used for the laying Works the longitudinal joints shall be treated (cut the edges and tack coat see point 4252) with suitable emulsion and transverse joints shall be trimmed with cutting back of the previously laid section edges for a width of 10-20 cm. Residue of asphalt concrete mix of the cutted edges shall be cleaned off. Surfacing must be clear of loose components before track coat laying the next layer. After the wearing course is constructed, the longitudinal joints and transverse joints shall be sealed by spraying with binder BE 50R 0.3 kg/m<sup>2</sup> over a 0.2 m width and sprinkling with sand. The transverse joints shall be staggered by 5 m either side of the longitudinal joint. The joint sealing shall be executed each day after the wearing course construction. The newly laid section of road shall be open for traffic only when the pavement cools sufficiently to support traffic movements. The completed wearing course shall have an even surface texture, without bleeding, cracks or other visible defects. The crossfall shall comply with the design. Deviation of not more than  $\pm 0.50\%$  shall be allowed. Surface water shall discharge completely from the pavement surface. Compaction properties of the asphalt concrete wearing course shall conform to requirements as defined at the relevant of AL ST 1-02( Asphalt Norms). Thickness of the asphalt concrete course shall comply with the specifications. Deviation up to -5 mm shall be allowed. Width of carriageway lane shall comply with the specification. Deviation of  $+10/-5$  cm shall be allowed from the centerline. The elevation at the axis of the carriageway shall not deviate from the design more than  $\pm 2$  cm. Gaps beneath the 3 m straight edge (5 measurements each 0.5 m from the straight edge end) shall not exceed 4 mm in the longitudinal and 3 mm in the transverse directions. Carriageway International Roughness Index (IRI, in mm/m, mean value over a 20 m distance), measured by laser profilograph, shall not be larger than 1.8 (in accordance with requirements as defined in AL ST 1-02(Asphalt Norms), the measurements being taken by the Engineer on behalf of the Employer and the Contractor shall provide all equipment and pay all cost in association. The friction index of asphalt pavement measured on a wet pavement two weeks after the construction works are finished using a ROAR device (Alt.KOI) must not be less than the values

põikisuunas. Põikkalde, tase ja katte laiuse mõõtmise tuleb teostada töö käigus. Kulumiskihi tihedus ja kihi paksus tuleb määrata ehitatud lõigu iga kilomeetri kohta pärast lõigu valmimist. Kui töös leitakse defekte (kahjustusi), mis ületavad tolerantside väärtusi kahekordselt, tuleb teostada lisamõõtmise määramaks kindlaks defektse teeosa piirid; sellel teelõigul ehitatud asfaltbetoonist kulumiskiht tuleb eemaldada ning paigaldada uus, nõuetele vastav asfaltbetoonist kulumiskiht.

**Mõõtmise** Mõõtmiseks on ruutmeeter. Asfaltbetoonist kulumiskihti mõõdetakse bituumeniga seotud materjaliga kaetud pindala järgi, mille arvutamisel kasutatakse Lepingus toodud pealiskihi laiust. 1 ruutmeetriste või väiksemate avauste osas mahaarvamisi ei tehta.

**Arveldamine** Tasumine toimub lepingu ühikuhindades Töömahuloendis toodud tööartiklite alusel.

indicated in Table 14.d. in the AL ST 1-02 (Asphalt Norms).

Repair of potholes:

determining of the damaged pavement, marking down and co-ordination with customer

removal of damaged pavement (at least 30cm wider than a damaged part in every direction) or processing the edges of potholes by milling, chopping or cutting

Cleaning of hole and undercoating with bitumen-emulsion or tough oil-bitumen

Filling of hole with dense asphalt-concrete mix (in several layers if needed) and compacting

Processing of edges of the repaired area with bitumen-emulsion and sand or granite chippings (width of the strip 20cm) Taking and testing of boreholes according to the co-ordinations with customer.

**Compliance Testing** Control measurements of the axis elevation level shall be carried by levelling in any place where a possibility of non-conformity is anticipated, but not exceeding 5 place per 1 km. Measurements of crossfall and pavement width shall be performed throughout the whole site, at intervals 25 m. Measurements of evenness shall be carried out throughout the whole site, measuring the gaps beneath the 3 m straight edge, at 50 m intervals not closer to the pavement edges than 1.5 m when measuring the transverse evenness, or 0.5 m when measuring latitudinal evenness. Measurements of crossfall, evenness and pavement width shall be performed as the work progresses. The wearing course degree of compacting and layer thickness shall be determined for per km of each section constructed, following completion of that section. If work defects are discovered (failure of compliance) resulting in deviations at double the tolerance values, additional measurements shall be carried out to define the defective road segment boundaries; the asphalt concrete wearing course constructed in this segment shall be removed and a new asphalt concrete wearing course shall be constructed complying with the requirements.

**Measurement** The units of measurement shall be square metres. The measurement of asphalt concrete wearing course shall be the area of bituminous material laid calculated using the width of the top surface stated in the Contract. No deduction shall be made for openings of 1 square metres or less.

**Payment** The payment shall be made at the unit rates in the contract against the specific items of work as scheduled in the Bill of Quantities.

4.9.6.4029	Tihedast asfaltbetoonist TAB x/y tasanduskiht h - paksus - [cm] bituumeni sisaldus - [%] filler sisaldus - [%]	m <sup>2</sup> cm % %
4.9.6.4029	Dense asphalt concrete levelling layer TAB x/y cm % %	m <sup>2</sup> cm % %
4.9.6.4030	Tihedast asfaltbetoonist TAB x/y kiht sh segu maksumus h - paksus - [cm] bituumeni sisaldus - [%] filler sisaldus - [%]	m <sup>2</sup> cm % %
4.9.6.4030	Dense asphalt concrete layer TAB x/y incl. cost of mix cm % %	m <sup>2</sup> cm % %
4.9.6.4031	Katte lõõkaukude remont	m <sup>2</sup>
4.9.6.4031	Repairing of pot-holes	m <sup>2</sup>
4.9.6.4061	hinnamuutus bituumeni sisaldusest	0,1 %/m <sup>2</sup>
4.9.6.4061	price adjustment due to bitumen content	0,1 %/m <sup>2</sup>

## 4.10 Kergasfaltbetoon KAB

**Tööde käsitusala** Töö sisaldab kõiki masinaid, tööjõudu, seadmeid ja materjale ning kõigi tööde teostamist, kaasa arvatud segu valmistamine, vedu, laotamine, tihendamine ja katsetamine vastavalt Lepingule. Tööd teostatakse vastavalt projekti joonistele ja loenditele.

**Materjalivajadus** Lepingus ettenähtud kohtadesse nõuetele vastava kergasfaltbetoonist kihi ehitamisel tuleb kasutada Tehnilistele kirjeldustele vastavat segu. Lähtematerjalidele, segudele ja proovide katsetamisele ning kergasfaltbetooni valmistamisele esitatavad nõuded on toodud ALST 1-02 (Asfaldinormid), majandus- ja

## 4.10 Light Asphalt Concrete KAB

**Scope of Works** The work shall include the provision of all plant labour, equipment and materials and in performing all operations inclusive making of mixing, transporting, laying, compacting and testing as detailed in the Contract. Works shall be carried out according to design drawings and schedules.

**Material Requirements** A light asphalt concrete complying with the specifications shall be used where shown in the Contract for the construction of mix course meeting the Contract requirements. The requirements to source materials, mixes and sample



kommunikatsiooniministri 13. mai 2004. a määruses nr 132 "Teehoiutööde tehnoloogianõuded", Maanteeameti peadirektori 12. augusti 2005a käskkirjaga nr.134 kinnitatud "Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised" ja käesolevate Tehniliste Töökirjelduste lisades.

**Ehitamine ja Töö** Kergasfaltbetoonist kiht tuleb ehitada kuiva ilmaga (01.juuni ja 15.oktoobri vahelisel perioodil), kui õhutemperatuur ei lange alla +5 °C. Enne Tööde alustamist tuleb teostada kõik käesolevates töökirjeldustes nõutavad ettevalmistustööd. Segu paigaldatakse kuivale ja puhtale aluspinnale, mille kõrgused, kalded ja tasasus on kontrollitud ning nõuetekohased. Aluspinna pikiroopad ja löökaugud tuleb enne katte paigaldamist parandada, higistavad kohad kõrvaldada ja lahtised praod täita. Projektkõrguste, kallete ja tasasuste lubamatute hälvete puhul tuleb alus enne katte paigaldamist sobiva seguga parandada. Ettevalmistatud alus tuleb kruntida mitte varem kui 2-3 tundi enne segu laotamist. Töödeldud ala ei tohi ületada selleks päevaks laotamiseks planeeritud ala. Tuleb hoolitseda, et krunditud lõigust ei sõidaks üle liiklusvahendid. Veoki kast peab olema puhas. Veol ei tohi segu maha pudeneda ega kihistuda. Soovitav on kasutada ümardatud kastipõhjaga ja suure kandevõimega veokeid. Laotatava kihi vähim lubatud paksus on 1,67D (kuid mitte vähem kui 2,4 cm). Kihi suurim lubatud paksus on 3,1D. D on segu täitematerjali tera suurim läbimõõt. Laoturi kiirus peab vastama tootja poolt ette nähtud kiirusele. Laotamine peab toimuma ühtlase tempoga, reguleerides seguri ja laoturi jõudlust nii, et laotamisel ei tekiks seisakuid. Pikemate seisakute puhul peab laotur sõitma eemale võimaldamaks laotatud kihti rullida. Seisaku lubatud pikkus sõltub ilmast ja kihi paksusest, jaheda ilmaga jahtuvad õhemad kihid mõne minutiga. Varem paigaldatud paani pikiserv lõigatakse sirgeks ja vertikaalseks või vertikaalist 30...45° nurga all kaldu. Spetsiaalse vuugirulli kasutamisel vuuki lõigata pole vaja. Kui vuuk moodustatakse vastu jahtunud paani serva, on soovitatav see eelnevalt soojendada, või kruntida sitke naftabituumeni, naftabituumenemulsiooni või spetsiaalse vuugiliimiga. Vuukide kruntimisel tuleb vältida sideaine sattumist katte pinnale. Töövõtja peab tagama Lepingu nõuetele vastava piki- ja põikvuukide tasasuse ja veekindluse. Rullimist alustatakse niipea, kui paigaldatud kihi temperatuur vastab "Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised" tabelile 4. Tihendamisprotsess peab tagama kasutatavale kerg-asfaltbetoonile vastava tihendusastme. Uus teelõik avatakse liikluseks alles siis, kui kate on piisavalt jahtunud, et taluda liiklust. Valmis kergasfaltbetoonist kiht peab olema ühtlase pinnatekstuuriga, ilma sideaine

testing as well as preparation of light asphalt concrete have been described in ALST 1-02 (Asphalt Norms), Minister of Economic Affairs regulation No. 132 of 13 May 2004 "Technological Requirements to Road Management Works", "Asphalt Pavement Layers Construction Instruction" approved by decree of Director General of Road Administration, and in annexes of the present specifications.

**Construction and Workmanship** The light asphalt concrete shall be constructed during dry weather (within the period from 01 June until 15 October), under ambient temperature not below +5°C. Prior to the commencement of Works, all the preparatory Works required shall be executed in compliance with the requirements set forth in this specification.

The mix is laid on a dry and clean base, the heights, slopes and evenness of which are checked and comply with requirements. The longitudinal ruts and pot holes of the base shall be recovered, bleeding places removed and open cracks filled before laying the pavement. In the event of unallowed deviations from design heights, slopes and evennesses the base shall be recovered with a suitable mix before laying the pavement. The prepared base shall be tack coated not earlier than 2-3 hours before the mix is laid, and the treated area cannot exceed the area planned for paving that day. Care shall be taken to prevent any traffic from travelling on the primed section. The vehicle must be clean. The mix must not fall off or stratify. It is recommended to use vehicles with rounded cargo body and big carrying capacity. The minimum allowed thickness of the laid layer shall be 1.67D (but not less than 2.4cm) The biggest allowed thickness of the layer shall be 3.1D. D is the biggest diameter of the grain of the filler. Speed of the spreader shall comply with that fixed by the manufacturer. Laying shall proceed at an even speed, thereby the performance of the mixer and the spreader shall be adjusted so that no standstills occur during laying. In the event of longer standstills the spreader shall drive away in order to allow rolling the laid layer. The allowed length of a standstill depends on weather and layer thickness, in colder weather thinner layers cool down in a few minutes. The longitudinal edge of a previously laid cut shall be cut straight and vertical or inclined by 30...45° from the vertical. If a special joint roll is

pinnaletõusudeta, pragude või muude nähtavate defektideta.

**Vastavuse kontroll** Katte tihendamist ja jäävpoorsust kontrollitakse kas kattest võetud suurkehade katsetamisega või määratakse katte jäävpoorsus maaradari mõõtefaili põhjal arvatud väärtuste alusel (PANK 4122, Soome). Puurkehad võetakse Maanteeameti peadirektori 12. augusti 2005a käskkirjaga nr.134 kinnitatud "Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised" p4.4 joonisel 1 toodud skeemi kohaselt Inseneri juuresolekul. Paigaldatud asfaltkatte tihedused ja jäävpoorsused peavad vastama majandus- ja kommunikatsiooniministri 13. mai 2004. a määruse nr 132 "Teehoiutööde tehnoloogianõuded" lisas 10 toodud nõuetele. Kattekihi geomeetrilisi parameetreid kontrollitakse tee ristprofiilil iga 25m tagant. Põikkalle peab vastama projektile. Maksimaalne lubatud kõrvalekalle kahepoolse põikkaldega teel on  $\pm 0.5\%$ , ühepoolse põikkalde korral  $0,3\%$ . Pinnavesi peab kattelt täielikult ära voolama. Asfaltbetoonikihi paksus peab vastama projektis ettenähtule. Lubatud on keskmise kihi paksuse vähenemine ristlõikes kuni  $5\%$ , üksikmõõtmisel kuni  $-10\text{mm}$ . Kihi keskmine paksus arvutatakse sõiduraja ristlõikest võetud kolme suurkeha mõõtmise alusel, kusjuures mõõdetud kihipaksused, mis ületavad projekteeritud kihipaksust rohkem kui 1,2 korda, lähevad keskmise arvutamisel arvesse väärtusega  $1,2 \cdot h_{\text{proj}}$ . Sõidutee laius peab vastama projektis ettenähtule. Lubatud kõrvalekalle on  $+10/-5\text{cm}$  teljest. Sõidutee pinna kõrgus ei tohi erineda projektist rohkem kui  $\pm 2\text{cm}$ . Pilu 3 m tasasusmõõtelati all (katte äärtele mitte lähemal kui 1,5 m, kui mõõdetakse tasasust pikisuunas ja 0,5 m, kui mõõdetakse tasasust põikisuunas) ei tohi olla suurem kui 4 mm pikisuunas ja 3 mm põikisuunas. Sõidutee tasasusindeks IRI (International Roughness Index, mm/m, keskmine väärtus 20 m kohta), mida mõõdetakse laserprofilograafia, ei tohi olla suurem kui lubatud ALST-1-02 tabelis 14.c Tasasuse mõõtmisel maksab Töövõtja kõik seonduvad kulud. Asfaltkatte haardeindeks mõõdetuna ROAR seadmega (ALt.K01) märjal katepinnal kaks nädalat peale katte valmimist ei tohi olla väiksem AL ST 1-02 p 14.8 tabelis 14.d toodud väärtustest. Kui töös leitakse defekte (kahjustusi), mis ületavad tolerantside väärtusi kahekordselt, tuleb teostada lisamõõtmisi määramaks kindlaks defektse teosa piirid; sellel teelõigul ehitatud asfaltbetoonist kiht tuleb eemaldada ning paigaldada uus, nõuetele vastav asfaltbetoonist kiht.

**Mõõtmise** Mõõtmiseks on ruutmeeter. Kergasfaltbetoonist kihti mõõdetakse pindala järgi, mille

used the joint shall not be cut. If the joint is formed against the edge of a cooled down cut, it is recommended to heat it first or tack coated with a penetration graded oil bitumen, oil bitumen emulsion or a special joint adhesive. When tack coating the joints, the binder getting on the surfacing shall be avoided. The Contractor shall ensure the evenness and water resistance of longitudinal and transverse joints complying with the Contract. Rolling shall be started as soon as the temperature of the constructed layer complies with the table 4 of the "Instruction of Constructing Asphalt Pavements". Compacting shall ensure the density level corresponding to the light asphalt concrete used. The new section shall be opened for traffic only after it has sufficiently cooled to bear traffic. The completed light asphalt concrete layer shall have an even surface texture, without bleeding, cracks or other visible defects.

**Compliance Testing** The density and permanent porosity of the surfacing shall be checked by testing the core samples or by determining the permanent porosity of the surfacing on the basis of values calculated from the land radar measurement file (PANK 4122, Finland) Core samples shall be taken in accordance with the scheme on Figure 1 of section 4.4 of the Director General of Road Administration regulation No. 134 "Instruction for construction of asphalt pavements" of 12 August 2005 in the presence of Engineer. The densities and permanent porosities of the laid asphalt surfacing shall be in compliance with the requirements in annex 10 of Minister of Economic Affairs regulation No. 132 of 13 May 2004 "Technological Requirements to Road Management Works" The geometric parameters of the surface layer shall be checked every 25 metres on the cross profile of the road. The crossfall shall comply with the design. The maximum allowed deviation shall be  $\pm 0.5\%$  on a road with a two-sided crossfall, and  $0.3\%$  on a road with a one-sided crossfall. Water shall run-off freely from the pavement surface The layer thickness of asphalt concrete layer shall comply with the design. The average layer thickness in the cross section may decrease by up to  $5\%$ , in single measurements by up to  $-10\text{mm}$ . The average layer thickness is calculated on the basis of three core samples taken from the cross section of the line, thereby the layer thicknesses exceeding the designed layer thickness by more than 1.2 times, shall be included in the calculation with the value

arvutamisel kasutatakse Lepingus toodud pealiskihi laiusi. 1 ruutmeetriste või väiksemate avauste osas mahaarvamisi ei tehta.

**Arveldamine** Tasumine toimub lepingu ühikuhindades Töömahuloendis toodud makseartiklite alusel.

of 1.2\*hproj. The carriageway width shall comply with the design. A deviation of +10cm or -5 cm from the central line shall be allowed. The surface height of the carriageway shall not deviate from the design by more than ±2cm. Gaps beneath the 3 m straight edge (not closer to the surfacing edges than 1.5m if evenness is measured in the longitudinal direction, and 0.5m if evenness is measured in the transverse direction) shall not exceed 4mm in longitudinal and 3mm in transverse directions. The evenness index of the carriageway IRI (International Roughness Index, mm/m, average value per 20 m), measured with a laser profilograph, shall not exceed the allowed ALST-1-02 in Table 14.c Costs related to evenness measurements shall be paid by Contractor. The coefficient of friction of the surface measured with the ROAR-device (Alt. K01) on the wet surface two weeks after completion of the surfacing shall not be smaller than set out in table 14.d section 14.8 of AL ST 1-02 (Asphalt Norms). If work defects are discovered (failure of compliance) resulting in deviations at double the tolerance values, additional measurements shall be carried out to define the defective road segment boundaries; the asphalt concrete course constructed in this segment shall be removed and a new asphalt concrete course shall be constructed complying with the requirements.

**Measurement** The units of measurement shall be square metres. The measurement of light asphalt concrete course shall be the area of bituminous material laid calculated using the width of the top surface stated in the Contract. No deduction shall be made for openings of 1 square metres or less.

**Payment** The payment shall be made at the unit rates in the contract against the specific items of work as scheduled in the Bill of Quantities.

4.10.6.4032	Kergasfaltbetoonist KAB x/y	m <sup>2</sup>
	h - paksus - [cm]	cm
	bituumeni sisaldus - [%]	%
	filler sisaldus - [%]	%
4.10.6.4032	4460 Light asphalt concrete layer KAB x/y	m <sup>2</sup>
	cm	cm
	%	%
	%	%
4.10.6.4062	hinnamuutus bituumeni sisaldusest	0,1 %/m <sup>2</sup>

## 4.11 Asfaltsegud

### Materjalid

**Üldised nõuded** Katendi ehitamiseks kasutatavate asfaltsegude materjalid peavad olema kooskõlas vastava asfaltbetooni / kivimastiksasfaldi segu tüübi, kivimaterjalide ja sideaine liigi nõuetega. Töövõtja peab asfaltbetoonsegu projekteerimise ja katsetootmise ajal rakendama täis mahus kvaliteedi-kontrolli. Asfaltbetoonsegu tootmise ajal peab Töövõtja kontrollima (vähendatud mahus) iga uut lähtematerjali partiid. Kivimaterjalide füüsikalise-keemilise aktiveerimine ja pindaktiivsete lisandite kasutamine on lubatud asfaldi kvaliteedi tõstmise eesmärgil.

### Bituumenid

Asfaldinormide AL ST 1-02 nõuetele vastavaid sitkeid bituumeneid mark B100/150, B70/100 ja B50/70 tuleb kasutada vastavalt neis normides esitatud tingimustele. Asfaltbetoonsegu TAB 12 I valmistamisel lisatakse bituumenile pindaktiivset lisandit (WETFIX I või muu samaväärne) ~0,3 % bituumeni kaalust. Bituumenite omadused peavad vastama järgnevas tabelis esitatud nõuetele.

Omadus	Ühik	B50/70	B70/100	B100/150	Katsemeetod
Penetratsioon, 25 °C	0,1 mm	50 - 70	70 - 100	100 - 150	ALt.B01
Pehmenemistäpp	°C	46 - 54	43 - 51	39 - 47	ALt.B02
Kinemaatiline viskoossus, 135 °C	mm <sup>2</sup> /s	≥ 295	≥ 230	≥ 175	EVS-EN 12595
Dünaamiline viskoossus, 60 °C	Pa·s	≥ 145	≥ 90	≥ 55	EVS-EN 12596
Murdumistäpp	°C	≤ -8	≤ -10	≤ -12	EVS-EN 12597
Pärast kuumutamist, RTFOT, 163 °C:	massi %	± 0,5	± 0,8	± 0,8	EVS-EN 12607
massi muutus, max	%	≥ 50	≥ 46	≥ 43	ALt.B02
jääkpenetratsioon	°C	≥ 48	≥ 45	≥ 41	
pehmenemistäpp					
Venivus, 25 °C	cm	≥ 25	≥ 50	≥ 75	ASTM D 113-99

## 4.11 Asphalt mixes

### Materials

**General Requirements** Materials used for the asphalt mixes for the pavement construction shall comply with the requirements specified for the relevant asphalt concrete / stone-mastic, types and binder grades. The Contractor shall apply the full scope of the quality control during the design and the trial of the asphalt concrete production process. During the asphalt concrete mix production process, the Contractor shall control (in the reduced volume) the quality of the raw materials from each newly received batch. A physical-chemical activation of the mineral materials and use of the surface-active materials shall be allowed for the purpose of improving the asphalt quality.

### Bitumens

B100/150, B70/100 or B50/70 grade bitumens shall be used complying with conditions defined by AL ST 1-02 Asphalt Norms, which conforms to requirements. While making asphalt concrete mixes TAB12I add liquid WETFIX I ~0,3% by weight of bitumen.

Characteristics of bitumens must comply with following requirements.

Property	Unit	B50/70	B70/100	B100/150
Penetration	0,1 mm	50-70	70-100	100-150
Softening point 2	C°	46-54	43-51	39-47
Softening points				
Kinematic viscosity	mm <sup>2</sup> /s	≥ 295	≥ 230	≥ 175
135 °C				
Dynamic viscosity	Paxs	≥ 145	≥ 90	≥ 55
60 °C, min				
Breaking Point, max	C°	≤ -8	≤ -10	≤ -12
After heating:				
Loss of Weight, max	Weight%	± 0,5	± 0,8	± 0,8
	%	≥ 50	≥ 46	≥ 43

Leekpunkt (Cleveland)	°C	≥ 230	≥ 230	≥ 230	EVS-EN 22592	Retained Penetration, min				
Lahustuvus toluenis	massi %	≥ 99.0	≥ 99.0	≥ 99.0	EVS-EN 12592	Softening point, min	°C	≥ 48	≥ 45	≥ 41
<b>Kivimaterjalid</b> Kivimaterjalide kvaliteet peab vastama sõltuvalt asfaltbetoonsegu liigist Asfaldinormide AL ST 1-02 ning käesolevate Töökirjelduste nõuetele, mis on antud Lisas nr 2 KMA 12, TAB 8, TAB 12 I, II segude spetsifikatsiooni leht ning Lisas nr 4 PAB 16 kivimaterjal.	Duktility 25°C min	Cm	25	50	75					
	10°C min	Cm		-	-					
	Flash point(Cleveland),min	°C	≥ 230	≥ 230	≥ 230					
	Solubility in toluene,min	Weight %	≥ 99.0	≥ 99.0	≥ 99.0					

Asfaltbetoonsegu kivimaterjalide katsetamisi ja määranguid on lubatud teostada vastavalt kehtivatele standarditele. Killustike ja filleri omadused peavad vastama järgnevas tabelites esitatud nõuetele. Nõuded killustikele:

Omadus	Ühik	Killustikuklass				Katsemeetod
		I	II	III	IV	
Purunemiskindlus Los Angeles`i katsel	%	≤ 15	≤ 25	≤ 30	≤ 35	EVS-EN 1097-2
Kulumiskindlus Nordic-katsel	%	≤ 10	≤ 14	PN?	PN?	EVS-EN 1097-9
Külmakindlus: - vahetul külmutamisel	%	≤ 2	≤ 2	≤ 4	≤ 4	EVS-EN 1367-1
- magneesium-sulfaadi katsel	%	≤ 25	≤ 25	PN?	PN?	EVS-EN 1367-2
Terakuju plaatsusteguri järgi	%	≤ 10	≤ 20	≤ 25	≤ 35	EVS-EN 933-3
sisaldus ??	%	≤ 1	≤ 1	≤ 2	≤ 3	EVS-EN 933-1
Huumusesisaldus	-	heledam etalonist	≤ 2	≤ 3	≤ 4	EVS-EN 1744-1

Nõuded filleritele:

Omadus	Ühik	Lubjakivifiller	Muud fillerid	Katsemeetodid
Terakoostis : läbib sõela avaga, mm	massi %	100	100	EVS-EN 933-1
2		≥ 85	≥ 85	
0,125		≥ 70	≥ 70	

**Mineral Aggregates** Aggregate material quality control shall be done complying with requirements to be met by the particular type of asphalt concrete as defined in AL ST 1-02(Asphalt Norms) and this specifications ANNEX NO. 2 TAB 12 I, TAB 8 and KMA 12 MIX SPECIFICATION SHEET; ANNEX NO. 4 PAB 16 MINERAL AGGREGATE

It is allowed to carry out testing of aggregate materials entering asphalt concrete mix and to assess them in accordance with appropriate standards. Characteristics of aggregates and mineral powder must comply with following requirements. Aggregate:

Quality	Unit	Coarse aggregate class				Testing method
		I	II	III	IV	
Resistance to fragmentation Los Angeles value	%	≤ 15	≤ 25	≤ 30	≤ 35	EVS-EN 1097-2
Resistance to wear	%	≤ 10	≤ 14	PN?	PN?	EVS-EN 1097-9
Nordic-test Freezing - direct freezing	%	≤ 2	≤ 2	≤ 4	≤ 4	EVS-EN 1367-1
-	%	≤ 25	≤ 25	PN?	PN?	EVS-EN 1367-2
Magnesiumsulphate test	%	≤ 10	≤ 20	≤ 25	≤ 35	EVS-EN 933-3
Particle shape content ??	Fines	≤ 1	≤ 1	≤ 2	≤ 3	EVS-EN 933-1
Humus content	-	lighter than the etalon	≤ 2	≤ 3	≤ 4	EVS-EN 1744-1

Mineral powder:

p.15.1

0,063				
Poorsus	mahu %	≤ 38	≤ 45	EN 1097-4
Niiskus	massi %	≤ 0,8	≤ 1,0	EN 1097-5
Savi- ja tolmusisaldus	g/kg	≤ 10	≤ 25	EVS-EN 933-9

Tardkivisõelmete peenosiseid sisaldavale tihedale segule tuleb lisada lubjakivifillirit nii, et see moodustaks vähemalt 50 % alla 0,071 mm osiste kaalust.

### Asfaltbetoonsegud ja asfaltbetoon

**Üldised nõuded** An asphalt concrete mix project is prepared by the Contractor complying with conditions as defined by AL ST 1-02(Asphalt Norms) and also with requirements for the particular type of asphalt concrete mix. Asphalt concrete mix shall be tested by the Contractor for asphalt concrete residual porosity (voids) according to Marshall, bitumen-filled pore content according to Marshall, particle size distribution and bitumen content, for every 500 tons of asphalt concrete mix made, or at least once per shift.

**Segamine ja transport** Asfaltbetoonsegu valmistamine toimub vastavalt AL ST 1-02 (Asfaldinormid) toodud nõuetele. Operaatori kabiinis peavad olema mõõtriistad, mis võimaldavad asfaltbetoonsegu valmistamise ajal pidevalt kontrollida komponentide doseerimist ja temperatuure. Valmistatud asfaltbetoonsegu tuleb laadida termo-punkrisse või otse veokikasti. Punkrisse ladustatud segu tuleb kasutada ehitusobjektile segu valmistamise vahetuse jooksul. Iga objektile saadetud kooremaga peab kaasnema saatedokument, millel on segu valmistaja nimi, väljastamise aeg, ehitusobjekti aadress, segutüüp ja tähistus, koorma kaal ning segu temperatuur. AL ST 1-02 (Asfaldinormid) nõuded peavad olema täidetud.

**Vastavuse kontroll** Asfaltbetoonsegu ja asfaltbetooni proovide katsetulemused ei tohi ületada AL ST 1-02 (Asfaldinormid) toodud vastava tüübi asfaltbetooni(segu) lubatud kõrvalekallete väärtusi.

Property	Unit	Limestone filler	Other fillers	Testing methods
Grain composition	Mass %	100	100	EVS-EN 933-1
passes sieve with mesh,mm		≥85	≥85	
		≥70	≥70	
2				
0,125				
0,063				
Porosity	Volume %	≤38	≤45	EN 1097-4
Moisture	Volume %	≤0,8	≤1,0	EN 1097-5
Clay and tust content	G/kg	≤10	≤25	EVS-EN 933-9

To make a dense mix composition, containing volcanic rock crushing fines, mineral powder shall be added so that the content of particles smaller than 0.071 mm, would make at least 50% of the fraction weight.

### Asphalt Concrete Mixes and Asphalt Concrete

**General Requirements** Asfaltbetoonsegu projekti koostab Töövõtja vastavalt Asfaldinormide AL ST-02 nõuetele ning konkreetse asfaltbetoonsegu nõuetele. Töövõtja kontrollib asfaltbetoonsegu kvaliteeti segu jäävpoorsuse (Marshall), bituumeniga täidetud pooride protsendi (Marshall) ning segu terakoostise ja bituumeni osas iga 500 tonni toodetud segu kohta või vähemalt üks kord vahetuse jooksul.

**Mixing and Transporting** Production of asphalt concrete mix is carried out complying with requirements as defined by AL ST 1-02 (Asphalt Norms). Instruments shall be provided to control continuously the component dosing process and temperature levels from the operator's cabin during the asphalt concrete mix production process. The prepared asphalt concrete mix shall be placed in a bunker for storage or into a vehicle. The mix prepared shall be used at the construction site during the shift when it was produced. Each load sent to the construction site shall have a consignment note with mixing plant name, loading time, construction site's address, mix type and

grade, load weight and temperature indicated in it. Requirements defined by AL ST 1-02(Asphalt Norms) shall be satisfied.

**Compliance Testing** Asphalt concrete mix and asphalt concrete sample testing result values shall not exceed the tolerances defined by AL ST 1-02 (Asphalt Norms) for the particular asphalt concrete (mix) type.

## 4.12 Killustikmastiksasfalt KMA

**Tööde ulatus** Töö sisaldab kõiki masinaid, tööjõudu, seadmeid ja materjale ning kõigi tööde teostamist, kaasa arvatud segamine, vedu, laotamine, tihendamine ja katsetamine vastavalt Lepingule. Tööd teostatakse vastavalt joonistele. Killustikmastiksasfalt – paigaldatud (laotatud) ja tihendatud modifitseeritud bituumeni kõrge sisaldusega ja tugevast kivimaterjalist segu. Kulumiskiht (KMA 12) – teekatendi väga tugev ülemine konstruktsioonikiht, mis võtab vahetult vastu sõidukite koormust ja atmosfääri mõju ning tagab hea sõidumugavuse, kuna selle pinnatekstuur on heade haardeomadustega suhteliselt madala liiklusrõõru juures. Asfaltbetoonist kulumiskiht paigaldatakse ja tihendatakse ettenähtud alal ettenähtud paksusega kaitsmaks (või parandamiseks ettenähtud tolerantside piires) aluskihi piki- ja põikprofiili.

**Materjalinõuded** Töökirjeldustele vastava killustikmastiksasfaldist kulumiskihi ehitamiseks kasutatakse kuuma tihedat killustikmastiksasfaltsegu, mis vastab projekti iga lõigu osas Lepingu nõuetele. Lähtematerjalidele, segudele ja proovide katsetamisele ning killustikmastiksasfaldi valmistamisele esitatavad nõuded on toodud ALST 1-02 (Asfaldinormid), majandus- ja kommunikatsiooniministri 13. mai 2004. a määruses nr 132 “Teehoiutööde tehnoloogianõuded”, Maanteeameti peadirektori 12. augusti 2005a käskkirjaga nr.134 kinnitatud “Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised” ja käesolevate Tehniliste Töökirjelduste lisades.

**Ehitamine ja Töö** Killustikmastiksasfaldist kulumiskiht tuleb ehitada kuiva ilmaga (01. juuni ja 15. oktoobri vahelisel perioodil !?), kui õhutemperatuur ei lange alla +5 °C. Enne Tööde alustamist tuleb teostada kõik käesolevates Töökirjeldustes nõutavad ettevalmistustööd. Ettevalmistatud alus tuleb kruntida

## 4.12 Bituminous Bound Material (Stone Mastic Asphalt KMA 12)

**Scope of Works** The work shall include the provision of all plant labour, equipment and materials and in performing all operations inclusive of mixing, transporting, laying, compacting and testing as detailed in the Contract. Works shall be carried out according to drawings. Stone Mastic Asphalt - placed (laid) and compacted, high content of modified bitumen and strong aggregate material mix. Wearing course (KMA 12) - road pavement highly durable top structural layer which directly receives the effects from vehicle load and atmosphere, and provides comfortable riding characteristics whilst its texture gives good skid resistance with relatively low traffic noise. Asphalt concrete wearing course is an asphalt concrete layer laid and compacted, in a single operation, of the required area and thickness, preserving (or improving to within the tolerances stated) the cross-sectional and longitudinal profile of the foundation layer.

**Material Requirements** Hot, dense section of the stone mastic asphalt concrete mixes meeting with the Contract requirements for each particular section of the project, shall be used for the construction of stone mastic asphalt concrete wearing course in compliance with specifications. The requirements to source materials, mixes and sample testing as well as preparation of Stone Mastic Asphalt have been described in ALST 1-02 (Asphalt Norms), Minister of Economic Affairs regulation No. 132 of 13 May 2004 “Technological Requirements to Road Management Works”, “Asphalt Pavement Layers Construction Instruction” approved by decree of Director General of Road Administration, and in annexes of the present specifications.

mitte varem kui 6 tundi enne killustikmastiksfaltsegu laotamist. Töödeldud ala ei tohi ületada selleks päevaks asfalteerimiseks planeeritud ala. Tuleb hoolitseda, et krunditud lõigust ei sõidaks üle liiklusvahendid. Laoturi kiirus peab vastama tootja poolt ette nähtud kiirusele. Killustikmastiksfaltsegu peab laotama katkestamatult. Kui laoturi tööpaus killustikmastiksfaltsegu laotamise ajal ületab 30 minutit, tuleb jätkata põikvuugi ehitamisega. Tihendamisega tuleb alustada kohe pärast laotamist. Kihhi temperatuur tihendamise alguses peab olema 150-180 °C. Tihendamise lõpus ei tohi temperatuur olla madalam kui 90 °C.

Tihendamisprotsess peab tagama kasutatavale killustikmastiksfaldile vastava tihendusastme.

Töövõtja peab tagama Lepingu nõuetele vastava piki- ja põikvuukide tasasuse ja veekindluse. Kui laotamisel kasutatakse ainult ühte laoturit, tuleb pikivuugid töödelda sobiva emulsiooniga ning põikvuukide korrastamisel lõigata eelnevalt paigaldatud lõigu ots 10-20 cm laiuselt tagasi. Kui kulumiskihti on paigaldatud, tuleb piki- ja põikvuugid töödelda 0,2 m laiuselt ning puistata üle liivaga. Põikvuugid tuleb hajutada 5 m nihkega kummalgi pool pikivuuki. Vuugid tuleb töödelda iga päev pärast kulumiskihi ehitamist. Uus teelõik avatakse liikluseks alles siis, kui kate on piisavalt jahtunud, et taluda liiklust. Valmis kulumiskihti peab olema ühtlase pinnatekstuuriga, ilma sideaine pinnaletõusudeta, pragude või muude nähtavate defektideta. Põikkalle peab vastama projektile.

Maksimaalne lubatud kõrvalekalle on  $\pm 0.5\%$ . Pinnavesi peab kattelt täielikult ära voolama.

Killustikmastiksfaldist kulumiskihi tihedusnäitajad peavad vastama AL ST 1-02 (Asfaldinormid) nõuetele.

Killustikmastiksfaltkihi paksus peab vastama

Töökirjeldustele. Lubatud kõrvalekalle on kuni 10 %.

Sõidutee laius peab vastama Töökirjeldustele. Lubatud kõrvalekalle on  $\pm 10/-5$  cm. Sõidutee telje kõrgus ei tohi

erineda projektist rohkem kui  $\pm 2$  cm. Pilu 3 m

tasasusmõõtelati all (5 mõõtmist iga 0,5 m järel

mõõtelati otsast) ei tohi olla suurem kui 4 mm

pikisuunas ja 3 mm põiksuunas. Sõidutee tasasusindeks

IRI (International Roughness Index, mm/m, keskmine

väärtus 20 m kohta), mida mõõdetakse

laserprofilograafia, ei tohi olla suurem kui 1,8

(vastavalt AL ST 1-02 p 14.7 tabel 14.c nõuetele).

Mõõtmised tehakse Tellija nimel Inseneri poolt,

sealjuures tagab Töövõtja vajaliku varustuse ning

maksab kõik seonduvad kulud. Asfaltkatte haardeindeks

mõõdetuna ROAR seadmega (ALt.K01) märjal

kattepinna kaks nädalat peale katte valmimist ei tohi

olla väiksem AL ST 1-02 p 14.8 tabelis 14.d toodud

väärtustest.

**Construction and Workmanship** The stone mastic asphalt concrete wearing course shall be constructed in dry weather (within the period from 01 June until 15 October) under ambient temperature not below  $+5^{\circ}\text{C}$ . Prior to the commencement of Works, all the preparatory Works required shall be executed in compliance with the requirements set out in this specification. The prepared bed shall be tack coated not earlier than 6 hours before laying the stone mastic asphalt concrete mix and the treated area shall not exceed the area planned for paving at that day. Traffic shall be prevented from travelling over the tack coated area. Speed of the paver shall comply with that stated by the manufacturer. The laying of the stone mastic asphalt concrete mix shall be continuous. If a break in the paver's operations during laying stone mastic asphalt concrete mixes exceeds 30 minutes a properly constructed working joint shall be cut in the previous material before laying can recommence. The compaction shall be commenced directly after laying. The temperature of the course constructed shall be 150-180 °C at the beginning of compaction. The temperature shall not be lower than 90 °C at the end of compacting. The compacting process shall meet the requirements for the compaction factor appropriate for the type of asphalt concrete mix. The Contractor shall take effective action to assure smoothness and water tightness in the construction joints and longitudinal joints, to comply with the Contract requirements. If only one paver is used for the laying Works the longitudinal joints shall be treated with suitable emulsion and transverse joints shall be trimmed with cutting back of the previously laid section edges for a width of 10-20 cm. After the wearing course is constructed, the longitudinal joints and transverse joints shall be sealed by spraying with binder BE 50R 0.3 kg/m<sup>2</sup> over a 0.2 m width and sprinkling with sand. The transverse joints shall be staggered by 5 m either side of the longitudinal joint. The joint sealing shall be executed each day after the wearing course construction. The newly laid section of road shall be open for traffic only when the pavement cools sufficiently to support traffic movements. The completed wearing course shall have an even surface texture, without bleeding, cracks or other visible defects. The crossfall shall comply with the design. Deviation of not more than  $\pm 0.50\%$  shall be allowed. Surface water shall discharge completely from the pavement surface. Compaction properties of the



**Vastavuse kontroll** Telje kõrguste kontrollmõõtmised viiakse läbi kõikides kohtades, kus on aimatav mittevastavuse võimalus, kuid mitte harvem kui 5 kohast iga kilomeetri kohta. Põikkalde ja katendi laiuse mõõtmised tuleb teostada kogu objekti ulatuses 100 m järel. Tasasuse kontroll tuleb läbi viia kogu objekti ulatuses, mõõtes pilu 3 m lati all 50m vahedega katte äärtele mitte lähemal kui 1,5 m, kui mõõdetakse tasasust pikisuunas ja 0,5 m, kui mõõdetakse tasasust põikisuunas. Põikkalde, tasasuse ja katte laiuse mõõtmisi tuleb teostada töö käigus. Kulumiskihi tihedus ja kihi paksus tuleb määrata ehitatud lõigu iga kilomeetri kohta pärast lõigu valmimist. Kui töös leitakse defekte (kahjustusi), mis ületavad tolerantside väärtusi kahekordselt, tuleb teostada lisamõõtmisi määramaks kindlaks defektse teeosa piirid; sellel teelõigul ehitatud killustikmastikasfaldist kulumiskiht tuleb eemaldada ning paigaldada uus, nõuetele vastav killustikmastikasfaldist kulumiskiht.

**Mõõtmise** Mõõtühikuks on ruutmeeter. Killustikmastikasfaldist kulumiskihti mõõdetakse bituumeniga seotud materjaliga kaetud pindala järgi, mille arvutamisel kasutatakse Lepingus toodud pealiskihi laiusi. 1 ruutmeetriste või väiksemate avauste osas maha-arvamisi ei tehta.

**Arveldamine** Tasumine toimub lepingu ühikuhindades Töömahuloendis toodud tööartiklite alusel.

asphalt concrete wearing course shall conform to requirements as defined at the relevant of AL ST 1-02 (Asphalt Norms). Thickness of the stone mastic asphalt concrete course shall comply with the specifications. Deviation of 10% mm shall be allowed. Width of carriageway lane shall comply with the specification. Deviation of +10/-5 cm shall be allowed. The elevation at the axis of the carriageway shall not deviate from the design more than  $\pm 2$  cm. Gaps beneath the 3 m straight edge (5 measurements each 0.5 m from the straight edge end) shall not exceed 4 mm in the longitudinal and 3 mm in the transverse directions. Carriageway International Roughness Index (IRI, in mm/m, mean value over a 20 m distance), measured by laser profilograph, shall not be larger than 1.8 (in accordance with requirements as defined in AL ST 1-97 (Asphalt Norms), sheet 13.-2 table 13.c the measurements being taken by the Engineer on behalf of the Employer and the Contractor shall provide all equipment and pay all cost in association. The friction index of asphalt pavement measured on wet pavement two weeks after the construction works are finished using a ROAR device (ALt.K01) must not be less than values indicated in AL ST 1-02 Table 14.d.

**Compliance Testing** Control measurements of the axis elevation level shall be carried by levelling in any place where a possibility of non-conformity is anticipated, but at least 5 places per 1 km. Measurements of crossfall and pavement width shall be performed throughout the whole site, at intervals 100 m. Measurements of evenness shall be carried out throughout the whole site, measuring the gaps beneath the 3 m straight edge, at 50 m intervals not closer to the pavement edges than 1.5 m when measuring the transverse evenness, or 0.5 m when measuring longitudinal evenness. Measurements of crossfall, evenness and pavement width shall be performed as the work progresses. The wearing course degree of compacting and layer thickness shall be determined for per km of each section constructed, following completion of that section. If work defects are discovered (failure of compliance) resulting in deviations at double the tolerance values, additional measurements shall be carried out to define the defective road segment boundaries; the asphalt concrete wearing course constructed in this segment shall be removed and a new asphalt concrete wearing course shall be constructed complying with the requirements.

**Measurement** The units of measurement shall be square metres. The measurement of asphalt concrete wearing course shall be the area of bituminous material laid calculated using the width of the top surface stated in the Contract. No deduction shall be made for openings of 1 square metres or less.

**Payment** The payment shall be made at the unit rates in the contract against the specific items of work as scheduled in the Bill of Quantities.

	Killustikmastiksasfaltkate KMA x/y, kivimaterjali erimass >2,9 t/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup>
	h - paksus - [cm]	cm
4.12.6.4033	bituumeni sisaldus - [%]	%
	filler sisaldus - [%]	%
	kiudaine sisaldus - [%]	%
	Stone mastic asphalt KMA x/y, aggregate specific weight > 2,9 t/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup>
	cm	cm
4.12.6.4033	%	%
	%	%
	%	%

4.12.6.4063	hinnamuutus bituumeni sisaldusest	0,1 %/m <sup>2</sup>
4.12.6.4063	price adjustment due to bitumen content	0,1 %/m <sup>2</sup>

### 4.13 Valuasfalt VAS

**Tööde käsitlusala** Töö sisaldab kõiki masinaid, tööjõudu, seadmeid ja materjale ning kõigi tööde teostamist, kaasa arvatud segamine, vedu, laotamine, tihendamine, karestamine ja katsetamine vastavalt Lepingule. Tööd teostatakse vastavalt joonistele.

**Materjalivajadus** Lepingus ettenähtud kohtadesse nõuetele vastava valuasfaldist kihi ehitamisel tuleb kasutada Töökirjeldustele vastavat valuasfaldi segu. Lähtematerjalidele, valuasfaldi segudele ja proovide katsetamisele ning valuasfaldi segude valmistamisele esitatavad nõuded on toodud ALST 1-02 (Asfaldinormid), majandus- ja kommunikatsiooniministri 13. mai 2004. a määruses nr 132 "Teehoiutööde tehnoloogia nõuded", Maanteeameti peadirektori 12. augusti 2005a käskkirjaga nr.134 kinnitatud "Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised" ja käesolevate Tehniliste Töökirjelduste lisades. Valuasfaldi segu kõvadus peab olema selline, et punktläbipainde väärtuste keskmine koormamiskatsel (PANK 4401 – katsemeetod) jääb järgnevasse piiridesse:

### 4.13 Gussasphalt VAS

**Scope of Works** The work shall include the provision of all plant labour, equipment and materials and in performing all operations inclusive making of mixing, transporting, laying, compacting and testing as detailed in the Contract. Works shall be carried out according to drawings.

**Material Requirements** When constructing gussasphalt layer in places set out in the Contract and as required a gussasphalt mix shall be use that is in compliance with the specifications. The requirements to source materials, gussasphalt mixes and sample testing as well as preparation of gussasphalt mixes have been described in ALST 1-02 (Asphalt Norms), Minister of Economic Affairs regulation No. 132 of 13 May 2004 "Technological Requirements to Road Management Works", "Asphalt Pavement Layers Construction Instruction" approved by decree of Director General of Road Administration, and in annexes of the present specifications. The hardness of gussasphalt shall be such that the average of point

- Sillad 3-6 mm
- Bussirajad ja bussipeatused 2-5 mm
- Sõidurajad ja peatumiskohad 5-8 mm
- Jalakäijate teed, õuealad, peenrad 7-10 mm

The value of a single load test result shall not deviate from the average by more than  $\pm 4$  mm.

**Ehitamine ja Töö** Valuasfaldist kiht tuleb ehitada kuiva ilmaga (01.juuni ja 15.oktoobri vahelisel perioodil), kui õhutemperatuur ei lange alla  $+5$  °C. Enne Tööde alustamist tuleb teostada kõik käesolevates tehnilistes töökirjeldustes nõutavad ettevalmistustööd. Segu paigaldatakse kuivale ja puhtale aluspinnale, mille kõrgused, kalded ja tasasus on kontrollitud ning nõuetekohased. Aluspinna pikiroopad ja löökaukud tuleb enne katte paigaldamist parandada, higistavad kohad kõrvaldada ja lahtised praod täita. Projektkõrguste, kallete ja tasasuste lubamatute hälvete puhul tuleb alus enne katte paigaldamist sobiva seguga parandada. Ettevalmistatud alus tuleb kruntida mitte varem kui 2-3 tundi enne valuasfaldi laotamist. Töödeldud ala ei tohi ületada selleks päevaks laotamiseks planeeritud ala. Tuleb hoolitseda, et krunditud lõigust ei sõidaks üle liiklusvahendid. Segu transporditakse laotamiskohale kas keetjates või spetsiaalsetes konteinerites, kus segu saab transpordi ajal segada fraktsioneerumise vältimiseks. Segu laotatakse mehaanilise valuasfaldilaoturiga. Segu laotamine niiskele või märjale alusele on rangelt keelatud. Kui valuasfalti laotatakse käsitsi, tasandatakse see kasutades liiva abi. Liiv peab olema tolmuvaba, kuiv ning vajadusel kuumutatud. Laotatava kihi vähim lubatud paksus on 2D (kuid mitte vähem kui 2,5cm). D on segu täitematerjali tera suurim läbimõõt. Laoturi kiirus peab vastama tootja poolt ette nähtud kiirusele. Laotamine peab toimuma ühtlase tempoga, reguleerides seguri ja laoturi jõudlust nii, et laotamisel ei tekiks seisakuid. Kui vuuk moodustatakse vastu jahtunud paani serva, on soovitatav see eelnevalt soojendada, või kruntida sitke naftabituumeni, naftabituumenemulsiooni või spetsiaalse vuugiliimiga. Vuukide kruntimisel tuleb vältida sideaine sattumist katte pinnale. Töövõtja peab tagama Lepingu nõuetele vastava piki- ja põikvuukide tasasuse ja veekindluse. Valuasfaltbetoonist kihti üldiselt rulliga ei tihendata. Vajalik tihendus saavutatakse õige segu koostise valimisega. Valmis valuasfaldist katte jäävpoorsus peab olema alla 1,5 mahuprotsendi. Sõidurajale ja kõnniteedele laotatud valuasfalt tuleb karestada katte haarde ja kulumiskindluse parandamiseks. Karestamiseks kasutatakse mustkillustikku sõiduteel terasuurusega 8-16 mm ja kõnniteedel 8/12 mm. Mustkillustik valmistatakse kuumutades killustikku ja segades sellesse securis 1,0 -

curvature in load testing (PANK 4401 test method) remains within the following limits:

- Bridges 3-6 mm
- Bus lines and buss tops 2-5 mm
- Lines and stopping places 5-8 mm
- Pedestrian access routes, yard-area, shoulders 7-10 mm

The value of a single load test result shall not deviate from the average by more than  $\pm 4$  mm

**Construction and Workmanship** The gussasphalt course shall be constructed during dry weather (within the period from 01 June until 15 October), under ambient temperature not below  $+5$ °C. Prior to the commencement of Works, all the preparatory Works required shall be executed in compliance with the requirements set forth in this specification.

The mix is laid on a dry and clean base, the heights, slopes and evenness of which are checked and comply with requirements. The longitudinal ruts and pot holes of the base shall be recovered, bleeding places removed and open cracks filled before laying the pavement. In the event of unallowed deviations from design heights, slopes and evennesses the base shall be recovered with a suitable mix before laying the pavement. The prepared base shall be tack coated not earlier than 2-3 hours before the cold mix is laid, and the treated area cannot exceed the area planned for paving that day. Care shall be taken to prevent any traffic from travelling on the primed section. The mix shall be transported to the lying place wither in cookers or in special containers where the mix can be mixed during transportation to avoid fractioning. The mix is laid with a mechanical gussasphalt spreader. It is strongly prohibited to lay the mix on a moisture or wet base. If gussasphalt is laid manually, it shall be levelled by using sand. The sand shall be dust free, dry, and heated, if required. The minimum allowed thickness of the laid layer shall be 2D (but not less than 2.5cm). D is the biggest diameter of the grain of the filler. Speed of the spreader shall comply with that fixed by the manufacturer. It is recommend that the asphalt concrete mix is laid continuously with equable speed If the joint is formed against the edge of a cooled down panel, it is recommended to heat it first or tack coated with a penetration graded oil bitumen, oil bitumen emulsion or a special joint adhesive. When tack coating the joints, the binder getting on the surfacing shall be avoided. The

1,5 massiprotsenti kivimaterjali kaalust bituument B-50/70. Mustkillustik laotatakse mehaaniliselt kohe pärast segu laotamist. Killustiku kogus võib olla 7,0-12,0 kg/m<sup>2</sup>. Töös kasutatav kogus lepatakse kokku eraldi. Killustik peab karestatavale pinnale jagunema ühtlaselt. Kerge rullimine tehakse nii, et killustik surutakse segupinna tasemele, kuid mitte sellest madalamale. Vigased kohad tuleb katta uuesti. Karestamise järel tuleb lahtine killustik eemaldada harjamise teel. Löökaukude parandusel kasutatakse karestamiseks killustikku 4-8 kg/m<sup>2</sup> terasuureusega 4-6 või 8-12 mm. Valmis valuasfaldi segust kiht peab olema ühtlase pinnatekstuuriga, ilma sideaine pinnaletõusudeta, pragude või muude nähtavate defektideta. Põikkalde, tasasuse ja katendi laiuse mõõtmisi tuleb teostada katendikihi laotamise ajal töö käigus.

**Vastavuse kontroll** Katte jäävpoorsust kontrollitakse kas kattest võetud suurkehade katsetamisega või määratakse katte jäävpoorsus maaradari mõõtefaili põhjal arvatud väärtuste alusel (PANK 4122, Soome). Suurkehad võetakse Maanteeameti peadirektori 12. augusti 2005a käskkirjaga nr.134 kinnitatud "Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised" p4.4 joonisel 1 toodud skeemi kohaselt Inseneri juuresolekul. Kattekihi geomeetrilisi parameetreid kontrollitakse tee ristprofiilil iga 25m tagant. Põikkalle peab vastama projektile. Maksimaalne lubatud kõrvalekalle kahepoolse põikkallega teel on ±0.5 %, ühepoolse põikkalde korral 0,3%. Pinnavesi peab kattelt täielikult ära voolama. Valuasfaltkatte kihi paksus peab vastama projektis ettenähtule. Lubatud on keskmise kihi paksuse vähenemine ristlõikes kuni 5%, üksikmõõtmisel kuni 10mm. Kihi keskmine paksus arvutatakse sõiduraja ristlõikest võetud kolme suurkeha mõõtmise alusel, kusjuures mõõdetud kihipaksused, mis ületavad projekteeritud kihipaksust rohkem kui 1,2 korda, lähevad keskmise arvutamisel arvesse väärtusega 1,2\* hproj. Sõidutee laius mõõdetuna sõidutee teljest peab vastama projektis ettenähtule. Lubatud kõrvalekalle on +10/-5cm teljest. Sõidutee pinna kõrgus ei tohi erineda projektist rohkem kui ±2cm.

Suurim lubatud pilu 3 m tasasusmõõtelati all (katte äärtele mitte lähemal kui 1,5 m) on nii piki- kui põiksuunas 3 mm. Tasasust kontrollitakse 5 m sammuga. Sõidutee tasasusindeks IRI (International Roughness Index, mm/m, keskmine väärtus 20 m kohta), mida mõõdetakse laserprofilograafia, ei tohi olla suurem alljärgnevatest väärtustest. Katte haardeindeks mõõdetuna ROAR seadmega (ALt.K01) märjal kattepinna kaks nädalat peale katte valmimist ei tohi

Contractor shall ensure the evenness and water resistance of longitudinal and transverse joints complying with the Contract. The gussasphalt layer is usually not compacted with a roll. The required density is achieved by choosing a right composition of the mix. The permanent porousness of the completed gussasphalt surfacing shall be less than 1.5 per cent by volume. The gussasphalt laid on the line and on footpath shall be roughed in order to improve friction and wear proofness. For roughing pre-coated crushed aggregate with a grain size of 8-16mm shall be used on carriageway, and with a grain size of 8/12 mm on walking ways. Bitumen macadam shall be prepared by heating crushed aggregate and mixing to it in the mixer bitumen B 50/70 in the amount of 1,0 - 1,5 per cent by volume of the aggregate weight. Bitumen macadam shall be laid mechanically immediately after spreading the mix. The amount of crushed aggregate can be 7.0-12.0 kg/m<sup>2</sup>. The amount used during the works shall be agreed on separately. Crushed aggregate shall be distributed evenly on the surface to be roughed. Light rolling should be carried out in a manner where the crushed aggregate is pressed to the same level with the mix surface, but not lower than the mix surface. Defective places shall be recovered. After roughing loose crushed aggregate shall be removed by brushing. When recovering pot holes, crushed aggregate in the amount of 4-8 kg/m<sup>2</sup> and a grain size of 4-6 or 8-12mm shall be used for roughing. The completed gussasphalt mix layer shall have an even surface texture, without bleeding, cracks or other visible defects. Measurements of the crossfall, evenness and pavement width shall be carried out during laying the pavement layer.

**Compliance Testing** The permanent porousness of the surfacing shall be checked by testing the core samples or by determining the permanent porousness of the surfacing on the basis of values calculated from the land radar measurement file (PANK 4122, Finland) Core samples shall be taken in accordance with the scheme on Figure 1 of section 4.4 of the Director General of Road Administration regulation No. 134 "Instruction for construction of asphalt pavements" of 12 August 2005 in the presence of Engineer. The geometric parameters of the surface layer shall be checked every 25 metres on the cross profile of the road. The crossfall shall comply with the design. The maximum allowed deviation shall be ±0.5 % on a

olla väiksem Teehoiutööde Tehnoloogianõuete §55. Kui töös leitakse defekte (kahjustusi), mis ületavad tolerantside väärtusi kahekordselt, tuleb teostada lisamõõtmisi määramaks kindlaks defektse teeosa piirid; sellel teelõigul ehitatud valuasfaldi kiht tuleb eemaldada ning paigaldada uus, nõuetele vastav valuasfaldi kiht.

**Mõõtmine** Mõõtühikuks on ruutmeeter. Ühe ruutmeetriste või väiksemate avauste osas maha-arvamisi ei tehta.

**Arveldamine** Tasumine toimub Lepingu ühikuhindades Töömahuloendis toodud tööartiklite alusel.

road with a two-sided crossfall, and 0.3% on a road with a one-sided crossfall. Water shall run-off freely from the pavement surface. The layer thickness of gussasphalt shall comply with the design. The average layer thickness in the cross section may decrease by up to 5%, in single measurements by up to 10mm. The average layer thickness is calculated on the basis of three core samples taken from the cross section of the line, thereby the layer thicknesses exceeding the designed layer thickness by more than 1.2 times, shall be included in the calculation with the value of  $1.2 \cdot h_{proj}$ . The pavement width from the carriageway central line to the sides shall comply with the Contract. A deviation of +10cm or -5 cm shall be allowed. The surface height of the carriageway shall not deviate from the design by more than  $\pm 2$ cm.

Gaps beneath the 3 m straight edge (not closer to the surfacing edges than 1.5m) shall be 3mm both in longitudinal and transverse directions. Evenness shall be checked with a step of 5m. The evenness index of the carriageway IRI (International Roughness Index, mm/m, average value per 20 m), measured with a laser profilograph, shall not exceed the allowed ALST-1-02 in Table 14.c The coefficient of friction of the surface measured with the ROAR-device (Alt. K01) on the wet surface two weeks after completion of the surfacing shall not be smaller than set out in §55 of Technological Requirements to Road Management Works. If work defects are discovered (failure of compliance) resulting in deviations at double the tolerance values, additional measurements shall be carried out to define the defective road segment boundaries; the asphalt concrete course constructed in this segment shall be removed and a new asphalt concrete course shall be constructed complying with the requirements.

**Measurement** The units of measurement shall be square metre. No deduction shall be made for openings of one square metre or less.

**Payment** The payment shall be made at the unit rates in the contract against the specific items of work as scheduled in the Bill of Quantities

4.13.6.4034	Valuasfaldist kiht VAS x/y h - paksus - [cm] bituumeni sisaldus - [%] filler sisaldus - [%]	m <sup>2</sup> cm % %
4.13.6.4034	Gussasphalt layer VAS x/y cm % %	m <sup>2</sup> cm % %
4.13.6.4064	hinnamuutus bituumeni sisaldusest	0,1 %/m <sup>2</sup>
4.13.6.4064	price adjustment due bitumen content	0,1 %/m <sup>2</sup>

## 4.14 Olemasoleva katte freesimine

### Tööde ulatus

Käesoleva alajaotuse töö sisaldab masinate hankimist, tööjõudu ja seadmeid, mis on vajalikud:

- oleva katte freesimiseks keskmise sügavuseni, mis on näidatud ristprofiilidel ja joonistel või Inseneri poolt nõutud;

- freesitud materjali teisaldamiseks objekti piires või ladustamiseks Lepingu objekti vahelattu taaskasutamise eesmärgil; - freesitud materjali vastuvõtuks Lepingu objektile või vahelaos

**Materjalinõuded** Ei nõuta.

**Ehitamine ja Töö** Tehtavate Tööde ulatus on minimaalne, mis on vajalik nõutava põikkalde ja pinnaprofiili saavutamiseks. Ülemäärase materjali freesimine ei ole lubatud. Töö sisaldab vedu ajutisele laoplatstile või üleandmist Tellijale.

**Vastavuse kontroll** Pilu tee telgjoonega risti asetatud 3 m tasasusmõõtelati all ei tohi üheski freesitud lõigus ületada 15 mm. Suurema kui 15 mm pilu korral tuleb pind tasandada asfaltbetoon-seguga või freesida katet veel, et saavutada lubatud tolerants.

**Mõõtmine** Pindala ruutmeetrites arvutatakse Jooniste põhjal. Väiksemate kui ühe ruutmeetriste avauste osas maha-arvamisi ei tehta.

**Arveldamine** Olemasoleva katendi freesimise eest tasutakse lepingu ühikuhindades Töömahuloendis toodud tööartiklite alusel.

## 4.14 Excavation of Existing Pavement by Milling

### Scope of Work

The work in this section consists of furnishing the plant, labour and equipment for the:

- milling of existing paved surfaces to the average indicated on the cross-sections and drawings or instructed by the Engineer;

- removal of the milled material within Site or storage in stockpiles for re-use in the Works; - reception of milled material on Site or in stockpiles

**Material Requirements** Not required.

**Construction and Workmanship** The extent of the Works to be executed is the minimum required to achieve the required crossfalls and profile of the surface. No milling of surplus material will be permitted.

**Compliance Testing** A clearance of 15 mm shall not be exceeded under a 3 m straight edge when placed perpendicularly to the road centre line within any section of the completed milled section. In the event of clearances of more than 15 mm the surface shall be made up with an asphalt concrete mix or with additional milling to bring the surface within the required tolerance.

**Measurement** The area in square metres shall be calculated from the Drawings. No deduction shall be made for openings less than one square metre area.

**Payment** The payment under the milling of existing pavements shall be made at the unit rates in the contract against the specific items of work as

scheduled in the Bill of Quantities.

4.14.6.4035	Olemasoleva katendi süvafreesimine h - paksus - [cm]	m <sup>2</sup> cm
4.14.6.4035	Deep excavation of existing pavement by milling cm	m <sup>2</sup> cm
4.14.6.4036	Oleva katte tasandusfreesimine h - paksus - [cm]	m <sup>2</sup> cm
4.14.6.4036	Excavation of existing surfacing by levelling milling cm	m <sup>2</sup> cm
4.14.6.4065	hinnamuutus freesitava kihi paksuse muutusest	1 cm/m <sup>2</sup>
4.14.6.4065	price adjustment due to change thickness of layer	1 cm/m <sup>2</sup>

## 4.15 Peenarde kindlustamine

**Tööde ulatus** Töö sisaldab kõiki masinaid, tööjõudu, seadmeid ja materjale ning kõigi tööde teostamist, kaasa arvatud segamine, vedu, laotamine, tihendamine ja katsetamine vastavalt Lepingule. Tööd teostatakse vastavalt joonistele ja põikprofiilile.

**Materjalinõuded** Teepeenra tugevdamiseks kasutatava materjali terastikuline koostis peab vastama Maanteede Projekteerimismõnede (RTL 23, 18, 2000) tabelis 4.14 toodud segu nr 3 nõuetele või segu nr 5 nõuetele tingimusel, et üle 4 mm osiste sisaldus on > 50%.

**Ehitamine ja töö** Enne teepeenra ehitamist tuleb kogu ebasobiv materjal, mättad jne teepeenralt ja mulde nõlvalt eemaldada ning ära vedada vastavalt Lepingus ettenähtule. Teepeenra täitmiseks kasutatakse nõuetele vastavaid lisamaterjale. Täide tuleb teha enne katendi kulumiskihi ehitamist, paigaldades vastava koguse materjali vaaluna teepeenardesse. Lisamaterjalide kohaletoomine on lubatud ka pärast kulumiskihi ehitamist, kui kasutatakse spetsiaalseid peenramaterjali laotusseadmeid või kui kohaleveetud materjal kallatakse otse teepeenrale, mitte mulde nõlvadele või sõidutee kattele. Olemasoleva teepeenra pind tuleb enne järgmise materjali kohalevedu vähemalt 10 cm sügavuselt kobestada. Materjal tuleb maha laadida otse teepeenrale, mitte valada seda mulde nõlvadele või sõidutee kattele. Kõik mullete nõlvad tuleb tasandada sellise kaldeni nagu joonistel näidatud.

**Vastavuse kontroll** Kõik täidetud teepeenrad tuleb visuaalselt kontrollida. Teepeenar tuleb vastavalt Inseneri nõudmistele rullidega tihendada. Kui materjal

## 4.15 Granular fill of shoulders

**Scope of the Works** The work shall include the provision of all plant labour, equipment and materials and in performing all operations inclusive mixing, transporting, laying, compacting and testing as detailed in the contract. Works shall be carried out according to drawings and cross-sections.

**Material Requirements** Gradation of the materials used for the road shoulder strengthening, shall comply with the requirements of Highway design norms table 4.12 type 5 or type 3 partly (grain size 4 mm - 32 mm) (Riigi Teatja Lisa, Nr 23, 18 veebruar 2000). Over 4 mm size grains must be more than 50% and max grain size is 32 mm.

**Construction and Workmanship** Prior to the road shoulder construction, all the unsuitable material, grown-up turf, etc. shall be removed from the shoulders and embankment slope and removed in accordance with the Contract. Additional materials complying with the requirements shall be supplied for the road shoulder filling. The filling shall be performed before the pavement wearing course construction, placing a relevant amount of the material as bars in the road shoulders. Supply of additional materials shall be also allowed after the wearing course construction, if special shoulder material laying facilities are used, or if the supplied material is unloaded directly to the road shoulder not being poured out to the embankment slopes or carriageway pavement. The existing road shoulder surface shall be loosened at least 10 cm deep, prior

valatakse mulde nõlvale või sõidutee kattele, tuleb see kanda teepeenrale nii, et ei kahjustataks tee konstruktsiooni.

**Mõõtmine** Mõõtühikuks on m<sup>2</sup>. Tugevduse kaevetööde eest tasutakse artikli 3.2 all. Teepeenra tugevdamise mõõtmise aluseks on tihendatud materjali maht.

**Arveldamine** Tasumine toimub Lepingu ühikuhindades Töömahuloendis toodud tööartiklite alusel.

to the subsequent material delivery. Materials shall be unloaded directly to the road shoulder, not being poured out to the embankment slopes or carriageway pavement. All slopes of embankments shall be trimmed to such inclination as are shown on the drawings.

**Compliance Testing** All the road shoulders filled shall be visually controlled. The shoulder shall be compacted with rollers to the satisfaction of the Engineer. Should the material be poured out to the roadbed edges or carriageway pavement, it shall be transferred to the road shoulders with the road structure remaining undamaged.

**Measurement** The unit of measurement shall be m<sup>2</sup>. The excavation for strengthening will be paid under item 3.2. The measurement of shoulder strengthening shall be the volume of compacted material.

**Payment** Payment shall be made at the unit rates in the Contract against the specific items of work detailed in the Bill of Quantities.

4.15.6.4037	Peenarde kindlustamine (purustatud kruus, killustik jne.) h - paksus - [cm]	m <sup>2</sup> cm
4.15.6.4037	Granular fill of shoulders (with crushed gravel or -limestone etc.) cm	m <sup>2</sup> cm

#### 4.16 Olemasoleva põlevkivituhaga stabili-seeritud kihi purustamine

**Tööde ulatus** Olemasoleva põlevkivituhaga stabiliseeritud kihi purustamine sisaldab kõiki kihi purustamiseks vajalikke seadmeid ja töid.

**Materjalid** Ei nõuta

**Ehitamine ja Töö** Kiht tuleb purustada tükkideks. Tükkide suurus peab olema vahemikus 10-50cm. Stabiliseeritud kihi purustamisel võib kasutada atra ja rasket tappulli või teisi vahendeid Inseneri heakskiidul. Tegusõna "purustatud" ei tähenda freesimist. Freesimine on lubatud ainult peale Inseneri kirjalikku luba.

**Mõõtmine** Mõõtühikuks on m<sup>2</sup>.

#### 4.16 Breaking of existing shale ash stabilization layer

**Scope of Works:** The breaking of existing shale ash stabilization layer includes all equipment and works to break the layer.

**Materials** Not required

**Construction and Workmanship** The layer shall be broken to segments. Dimension of segment shall be in range of sizes 10-50cm. Plough and heavy paddlefoot roller machinery or other suitable means approved by Engineer may be used for breaking. The verb "broken" does not mean milling. Milling is permitted only after written permission by the Engineer.



**Arveldamine** Tasumine toimub Töömahuloendis toodud ühikuhindades.

**Measurement** The unit of measurement shall be m<sup>2</sup>.

**Payment** Payment shall be made at the unit price scheduled in the Bill of Quantities.

4.16.5.4038	Olemasoleva põlevkivituhaga stabiliseeritud kihi purustamine	m <sup>2</sup>
4.16.5.4038	Breaking of existing shale ash stabilization layer	m <sup>2</sup>
4.16.5.4039	Oleva põlevkivituhaga stabiliseeritud kihi süvafreesimine h - paksus - [cm]	m <sup>2</sup> cm
4.16.5.4039	Deep excavation of existing shale ash stabilization layer by milling cm	m <sup>2</sup> cm
4.16.5.4066	hinna muutus freesitava kihi paksuse muutusest	1 cm/m <sup>2</sup>
4.16.5.4066	price adjustment due to change thickness of layer	1 cm/m <sup>2</sup>

## 4.17 Äärekivid, parkettkivikate

**Tööde ulatus** Töö sisaldab kõiki masinaid, tööjõudu, seadmeid ja töid, kaasa arvatud transport, aluse ehitamine, paigaldamine ja joondamine vastavalt Lepingule. Äärekivi tuleb ehitada vastavalt Joonistele või Inseneri juhistele.

**Ehitamine ja töö** Betoonist äärekivid külmaskindlusklassiga B30, F200, W6 tuleb ehitada B 25 betoonist alusele (vastavalt GOST 26633-91). Betoon tuleb paigaldada lubjakivikillustiku fraktsiooni 4-32 mm 10 cm paksusele kihile. Äärekivi betoonaluse geomeetrilised mõõdud ei tohi olla väiksemad projektmõõtudest. Betoonaluse kõrgus peab olema selline, mis võimaldaks ehitada asfaltbetoonist katet täies paksuses.

Liimitav äärekivi kinnitatakse kattele liimiga. Juhul kui katendikihte on mitu liimitakse äärekivi kõige pealmisele või siis selle all paiknevale kihile. Liimitav äärekivi kinnitatakse katendi külge, mis oma tasasuselt, tiheduselt ja muude omaduste poolest vastab asfaltkatendi omadustele.

Aluse alla 5mm ebatasasused tasandatakse liimiriba abil ja suuremad asfaltbetooniga. Katendi pind puhastatakse prahist ja muust tolmust. Peale puhastamist kontrollitakse, et pind on piisavalt tasane ja kuiv, et oleks tagatud selle ühtlane nakkumine äärekiviga.

## 4.17 Kerbstones, stone block paving

**Scope of Works** The work shall include the provision of all plant, labour, equipment and operations inclusive of transporting, bedding, placing and aligning as detailed in the Contract. Kerbstone shall be constructed in accordance with Drawings or Engineer's instructions.

**Construction and Workmanship** Concrete kerbstones with frost resistance class B30, F200, W6 shall be built on concrete B 25 (in accordance with GOST 26633-91) The concrete shall be underlaid by crushed dolomite layer of 4-32 mm fractions and 10 cm thick. Geometric dimensions of the kerbstone concrete foundation shall not be smaller than the design values. The concrete foundation height shall be such that makes it possible to build the bituminous concrete top layer in full thickness. Kerbstones adjacent to safety islands shall be elevated over the carriageway by 8 cm. Kerbstones adjacent to passenger platforms shall be elevated over the carriageway by 15 cm. Dimensions and layout of the kerbstones constructed or replaced shall comply with the design values. Allowable deviations for layout: 5 cm in plan, and 2 cm in profile. Loose joints between kerbstone elements either in plan or profile (for the surface and outside edges) are not allowed. Seams between the concrete kerbstone elements shall no be larger than 5 mm. Kerbstone element

Tänavate korral liimitakse äärekivid katendile, mis ulgab vähemalt 100mm äärekivist väljapoole. Teedeehituse puhul peab asfaltkatend ulatuma 200mm äärekivi taha.

Liimitavad äärekivid kinnitatakse bituumen- või vaikliimi abil. Liimide või nakkematerjalide kasutamisel jälgida toote kasutusjuhiseid.

Külmlüüvimine bituumen- või vaikliimiga pole võimalik temperatuuril alla 0°C. Sirgetel lõikudel kasutatakse 1m pikkusi äärekive; kohtades, kus üle ääre sõidetakse kasutatakse 0,5m pikkuseid äärekive. Kaarjaid äärekive kasutatakse siis, kui kõverusraadius on väiksem kui 6m. Kui raadius on 6-12m, kasutatakse 0,5m pikkuseid sirgeid äärekive, mille otsad on lõigatud nurga all. Kui kõverusraadius on suurem kui 12m, kasutatakse 1m pikkuseid sirgeid äärekive. Kõveratel võib omavahel ühendada sirgeid ja kaarjaid äärekive. Äärekive lühendatakse saagides. Ohutusaartega külgnevad äärekivid tuleb tõsta sõiduteest 8 cm kõrgemale. Ooteplatvormidega külgnevad äärekivid tuleb tõsta sõiduteest 15 cm kõrgemale. Ehitatud või asendatud äärekivide mõõdud ja paigutus peavad vastama projekti nõuetele. Paigutuse lubatud kõrvalekalle on plaanis 5 cm ja profiilis 2 cm. Äärekivielementide lahtised ühenduskohad plaanis või profiilis (kattel ja välisäärtel) ei ole lubatud. Äärekivielementide ühendused ei tohi olla laiemad kui 5mm. Äärekivi pealmise ja esikülje pinna nihe kivide otstes peab olema väiksem kui 5 mm.

**Vastavuse kontroll** Kogu ehitusobjektile tehtud töö tuleb visuaalselt kontrollida. Võimalik mittevastavus vajab mõõtmisi. Kui niisugune mittevastavus on tuvastatud, tuleb rakendada meetmeid nõuetele vastavuse saavutamiseks.

**Mõõtmine** Mõõtühikuks on jooksev meeter. Mõõtmise aluseks on Lepingus ettenähtud ääristamise pikkus.

**Arveldamine** Tasumine toimub lepingu ühikuhindades Töömahuloendis toodud tööartiklite alusel. Eraldi artiklid nähakse ette betoonäärekivi ja ääristamise erinevatele tüüpidele.

top and front surface step at the ends of stones shall be less than 5 mm.

**Compliance Testing** Visual control of the work done shall be taken all over the construction site. Possible failure of compliance shall require measurements. If such failure of compliance has been established, steps shall be undertaken to ensure compliance with requirements.

**Measurement** The units of measurement shall be linear metres. The measurement shall be the length of kerbing required by the Contract.

**Payment** Payment shall be made at the unit rates in the contract against the specific items of work scheduled in the Bill of Quantities. Separate items shall be made for different types of concrete kerb and edging.

	Äärekivid	m
	h - paksus - [cm]	cm
4.17.5.4040	b - laius - [cm]	cm
	l - pikkus - [cm]	cm
	Kerbstones	m
	cm	cm
4.17.5.4040	cm	cm
	cm	cm
4.17.5.4041	Liimitud äärekivid	m
4.17.5.4041	Adhesive kerbstones	m
4.17.5.4042	Vuukide lõikamine olemasolevasse äärekiviss	tk
4.17.5.4042	Jointing of existing kerbstone	pcs
	Parkettkivikate (ohutussaartel)	m <sup>2</sup>
4.17.5.4043	h - paksus - [cm]	cm
	Stone block paving (on traffic islands)	m <sup>2</sup>
4.17.5.4043	cm	cm
	Betoonplokkidest kate (ohutussaartel)	m <sup>2</sup>
4.17.5.4044	h - paksus - [cm]	cm
	Concrete block paving (on traffic islands)	m <sup>2</sup>
4.17.5.4044	cm	cm
	Munakivi sillutis (ohutussaartel)	m <sup>2</sup>
4.17.5.4045	h - paksus - [cm]	cm
	Cobble-stone paving (on traffic islands)	m <sup>2</sup>
4.17.5.4045	cm	cm
	Betoonplaat	m <sup>2</sup>
4.17.5.4046	h - paksus - [cm]	cm
	Concrete plate	m <sup>2</sup>
4.17.5.4046	cm	cm

## 5 Drenaaž

## 5 Drainage

### 5.1 Dreenid

**Tööde ulatus** Töö sisaldab kõiki masinaid, tööjõudu, seadmeid ja materjale ning kõigi operatsioonide teostamist, kaasa arvatud transport, paigaldamine, ühendamine, kaevamine ja tagasitäide, pinna profileerimine, toruotste erosioonikaitse (kindlustamine) ja settekaevude ehitamine vastavalt Joonistele. Töövõtja peab olema teadlik ja rakendama vastavaid ohutusabinõusid töötades olemasolevate asbesttorudega.

**Materjalid** Dreenid ja suletud dreenid võivad Töövõtja valikul olla valmistatud polüvinüülkloriidist (PVC) või lainelisest polüetüleenist (PE), kui joonisel ei ole ette nähtud kasutatavat tüüpi. Ei ole oluline, et kõik dreenid

### 5.1 Under drains

**Scope of the Work** The work shall include the provision of all plant, labour, equipment and materials and all operations including transporting, laying, jointing, excavation and back filling, grading of surfaces, erosion protection of pipe ends and construction of settlement gullies as shown in the Drawings. The Contractor should be aware of, and take suitable precautions for working with, existing asbestos pipes.

**Materials** Drain and under drain pipes may be polyvinyl chloride (PVC) or corrugated polyethylene (PE) at the option of the Contractor

ja suletud drenid oleksid üksikutes projektides samast materjalist; küll aga peavad olema kõik lainelised torud samast materjalist. Dreenitorude tugevusklass peab vastama standardile SFS 5608. A-klassi tugevusega torud tuleb paigaldada 1,0-3,6 m sügavusele põhitee ja ristmike alla. MB-klassi tugevusega torud tuleb kasutada 0,8-1,6 m sügavusel sissepääsude ja mitteliiklusalade all.

**Ehitamine ja Töö** Kaevata tuleb joonisel näidatud või Inseneri määratud mõõtudega ning Inseneri näidatud suuna ja kaldega kraav. Dreenitoru tuleb paigaldada vastavalt joonisel näidatud suunale ja kaldele. Dreenitoru tuleb paigaldada veekindlate ühendustega, välja arvatud juhul, kui on ette nähtud teisiti. PVC-materjalist drenitorud tuleb ühendada muhvi ja otsmuhvi ühendusega kasutades elastset tihendit. Muhvi tuleb paigaldada pärivoolu. PE-dreentorud tuleb ühendada vahele paigaldatavate, külge keratavate või ümberkeeratavate ühendusdetailidega vastavalt torude tootja soovitusel. Alumine drenitoru paigaldatakse põhja- või pinnavee sulgemiseks, kraav peab olema olemasolevas pinnases 75 mm sügavusel allpool joonisel näidatud toru kallet sobiva kaldega. Toru all tuleb kasutada kruusa tagasitäidet. Kruusa tagasitäide tuleb paigaldada joonistel näidatud või Inseneri määratud sügavusele. Kogu järeltäide tuleb paigaldada maksimaalselt 300 mm kihtidena iga kiht tihendatud kolm korda Inseneri poolt heaks kiidetud vibraator-tihendajaga. Töövõtja peab kruusa tagasitäite paigaldamisel rakendama ettevaatlikkust vältimaks täite saastumist. Kõik perforeeritud torud tuleb paigaldada perforatsiooniga allpool. Tööde lõplikul heaksitmisel peavad kõik drenitorud olema avatud, puhtad ning drenivad. Suletud drenid tuleb ehitada vastavalt Joonistele. Torude ja settekaevude taseme tolerants on  $\pm 1$  cm. Torude suuna tolerants on 0,5 toru läbimõõtu. Pärast olemasoleva aluspinna kaevamist ja tagasitäitmist tuleb see profileerida.

**Mõõtmine** Torude paigaldamisel on mõõtühikuks iga torumõõdu meeter koos kaevamise, aluse ehitamise ja tagasitäitmisega. Settekaevude mõõtühikuks on tükk.

**Arveldamine** Tasumine toimub Töömahuloendis toodud ühikuhindades iga toru ja kaevu diameetri alusel

unless the Drawings specify the type to be used. It is not necessary that all drain or under drain pipes on any one project be of the same kind of material; however, all contiguous pipe shall be of the same kind of material. The strength class of drainage pipes must be in accordance with standard SFS 5608. Pipes with strength class "A" has to be laid in 1.0-3.6m depth under the main road and junctions. Pipes with strength class "B" has to be used in 0.8-1.6m depth under the entrances and at non-traffic areas.

**Construction and Workmanship** A trench of the dimensions shown in the Drawings or as specified by the Engineer shall be excavated to the grade and line given by the Engineer. Drain pipe shall be laid in conformity with the line and grades as shown in the Drawings. The drain pipe shall be laid with watertight joints unless otherwise specified. PVC drain pipe shall be jointed with a bell and spigot joint using a flexible elastomeric seal. The bell shall laid upstream. PE drain pipe shall be jointed with snap-on, screw-on, or wraparound coupling bands as recommended by the manufacturer of the tubing. The under drain pipe is being installed as a means of intercepting ground or surface water, the trench shall be fine-graded in the existing soil 75 millimetres below the grade of the pipe shown in the Drawings. Gravel backfill shall be used under the pipe. Gravel backfill shall be placed to the depth shown in the Drawings or as directed by the Engineer. All backfill shall be placed in 300 millimetres maximum layers and be thoroughly compacted with three passes of a vibratory compactor for each layer. The Contractor shall use care in placing the gravel backfill material to prevent its contamination. All perforated pipe shall be laid with the perforations down. Upon final acceptance of the work, all drain pipes shall be open, clean, and free draining. The under drains shall be constructed as shown in the Drawings. Tolerance of the level for pipes and settlement gullies is  $\pm 1$  cm. Tolerance of the line of pipes is 0.5x diameter of the pipe. After excavation and back fill the existing ground surface shall be graded.

**Measurement** The unit of measurement for the construction of pipes shall be meter for each pipe dimension including excavation, bedding and back filling. The unit for measurements for settlement gullies is Piece.

**Payment** Payment shall be made at the unit prices scheduled in the Bill of Quantities for each diameter of the pipe and gully

5.1.5.5001	Dreenitoru d - diameeter - [mm]	m mm
5.1.5.5001	Drain pipe mm	m mm
5.1.5.5002	Dreenitoru väljavoolu remont d - diameeter - [mm]	tk mm
5.1.5.5002	Repair of drain pipe outflow mm	pcs mm
5.1.5.5003	Sadevee (plastik, teras) toru d - diameeter - [mm]	m mm
5.1.5.5003	Rainwater (plastic steel) pipe mm	m mm
5.1.5.5004	Dreanaažide ühendused	tk
5.1.5.5004	Drainage connections	pcs
5.1.5.5024	Dreenid	m
5.1.5.5024	Under drains	m

## 5.2 Kontrollkaevud, Kambrid ja Sadevee Kaevud

**Töö ulatus** Töö sisaldab kõiki masinaid, tööjõudu, seadmeid ja materjale ning kõigi operatsioonide teostamist, kaasa arvatud transport, paigaldamine, ühendamine, kaevamine ja järeltäitmine, pindade profileerimine, sette- ja kontrollkaevude ehitamine, kaevu ümbruste kindlustamine vastavalt Joonistele.

### Materjalid

Materjalid tuleb transportida, ladustada ja virnastada vastavalt tootja juhenditele ja nõuetele. Defektsed materjalid ja tooted tuleb ehitusobjektilt kõrvaldada ja asendada Töövõtja kulul, kui Insener seda nõuab. Võimalikult kiiresti pärast Lepingu allkirjastamist peab Töövõtja esitama Insenerile kinnitamiseks tarnijate nimekirja, Tööde teostamiseks vajalike lähtematerjalide allikad ja tehnilise info materjalide kohta. Insener võib nõuda lisainformatsiooni (sertifikaate, paigaldusjuhendeid jne). Enne Inseneri kinnituse saamist ei tohi Töodes kasutada ühtki materjali. Kinnitus tuleb saada piisava ajavaruga, et töodes ei tekiks hilinemisi. Suletud dreenitorude ja kaevumaterjalid on toodud

## 5.2 Manholes, Chambers and Gullies

**Scope of the Work** The work shall include the provision of all plant, labour, equipment and materials and all operations including transporting, laying, jointing, excavation and back filling, grading of surfaces, construction of settlement gullies and manholes as shown in the Drawings.

### Materials

Materials shall be transported, stored and stacked according to the manufacturer's instructions and requirements. Materials and products with defects shall be rejected from the site and replaced at the Contractor's cost, if required so by the Employer's Representative. As soon as reasonable after the Contract has been awarded, the Contractor shall submit to the Employer's Representative for his approval list of proposed suppliers, sources of the materials and technical information concerning the materials to be used for execution of the Works. The Employer's Representative may require additional information (certificates, test reports,

joonistel ja tabelites.

### **Ehitamine ja Töö**

Kontrollkaevud peavad olema valmistatud tehases toodetud armeeritud betoonelementidest. Kontrollkaevu madalam element peab olema integreeritud põhjaosaga. Elementide ühendused tuleb kinnitada elastse isolatsioonühendusega tagamaks ühenduse veekindlust. Elementid tuleb paigaldada vertikaalselt, maksimaalne lubatud kõrvalekalle on 10mm/1m. Kõik plasttorude ja armeeritud betoonist kontrollkaevude ühendused tuleb valmistada spetsiaalsete muhvidega, mis on mõeldud betoonstruktuuridesse paigaldamiseks liivatatud või profiilpinna sisse. Kontrollkaevu muhv ja sein peavad olema ühendatud B15 valubetoniga muhvi ümber. Valubetooni paksus peab olema vähemalt 2/3 muhvi pikkusest.

Kontrollkaevude alumine kanal tuleb valada B15 (C12115) betoonist. Võimaluse korral võib pool toru paigaldada läbi kontrollkaevu ning valada aluskanalina.

Olemasolevate kontrollkaevude parandamine ja taastamine: Olemasoleva kontrollkaevu parandamine sisaldab kontrollkaevu puhastamist, lekete sulgemist, uue aluskanali valamist, kontrollkaevu olemasoleva ülemise osa eemaldamist ja taastamist. Uued torud tuleb kontrollkaevu ühendada eelmises punktis kirjeldatud viisil. Õlipüüdureid kasutatakse õlise sademevee, heitvee ja tööstusliku reovee puhastamiseks enne kanalisatsioonitorustikku või loodusesse juhtimisel. Põhilised kasutuskohad on parklad, sõidutee, tööstusettevõtted, bensiinjaaamad, autopesulad, remonditöökojad, laoplatsid jne. Komplekti kuulub õlipüüdur, proovivõtukaev, õhutustoru, kontrollseade koos elektrivarustusega. Õlipüüdur tuleb paigaldada vastavalt tootja juhenditele.

**Mõõtmine** Settekaevude mõõtühikuks on Tükk. Õlipüüduri mõõtühikuks on tükk.

**Arveldamine** Tasumine toimub Töömahuloendis toodud ühikuhindades iga kaevu läbimõõdu alusel.

installation manuals etc.). No material shall be obtained and used in Works before it's approval by the Employer's Representative. Approval shall be obtained sufficiently in advance to avoid delay in field works. Under drain pipe and gully materials are shown in the drawings and tables.

### **Construction and Workmanship**

Manholes shall be from prefabricated reinforced concrete elements. Lower element of the manhole shall have integrated bottom. Joints of the elements shall be sealed with elastic joint sealant to ensure waterproofness of the joint. Elements shall be mounted vertically, max. allowable deviation is 10 mm/1 m. All joints of plastic pipes and reinforced concrete manholes shall be made using Special sleeves for passing through concrete structures with sanded or ribbed surface. Sleeve and wall of manhole shall be connected with concrete B15 to be cast around the sleeve. Thickness of cast-in-situ concrete shall be at least 2/3 of the length of sleeve.

Bottom channel of manholes shall be cast from concrete B15 (C12115). Where possible, half pipe can be placed through the manhole and cast in as bottom channel.

**Reconstruction and Rehabilitation of Existing Manholes:** Rehabilitation of existing manhole shall include cleaning of manhole, plugging of leakages, casting of new bottom channel, removing of existing and rehabilitation of upper part of the manhole. Connection of new pipes into the existing manholes shall be made in manner described in previous clause. Purpose of the oil separators is to purify the oily rainwater, waste water or industrial water and direct it into the sewerage pipes or nature. Oil separators are used mostly in parking lots, carriageways, industrial enterprises, gas stations, washing areas, maintenance shops, open storage places etc. Set include oil separator, manhole, ventilation pipe, control device with electric supplies. Oil separator shall be installed in accordance with the manufacturer's instructions

**Measurement** The unit for measurements for settlement gullies is Piece. The unit of measurement for oil separator shall be a piece.

**Payment** Payment shall be made at the unit prices scheduled in the Bill of Quantities for each

diameter of the gully.

5.2.5.5005	xy kaev d - diameeter - [mm]	tk mm
5.2.5.5005	xy gully mm	pcs mm
5.2.5.5006	Kontrollkaev d - diameeter - [mm]	tk mm
5.2.5.5006	Manhole mm	pcs mm
5.2.5.5007	Õlipüüdur, x klass, NSy	tk
5.2.5.5007	Oil separator, x class, NSy	pcs
5.2.5.5008	xy kaevuluugi asendamine	tk
5.2.5.5008	Replacing of gully's cover	pcs
5.2.5.5009	xy kaevuluuk	tk
5.2.5.5009	Wooden covers for gullies	pcs
5.2.5.5010	(Drenaaži, vihmavee, betoon, plastist) kaevu remontimine d - diameeter - [mm]	tk mm
5.2.5.5010	Repair of (drainage, rainwater, concrete, plastic) gully mm	pcs mm
5.2.5.5011	Kaevude puhastamine d - diameeter - [mm]	tk mm
5.2.5.5011	Cleaning of gullies mm	pcs mm
5.2.5.5012	Põiktorude puhastamine	m
5.2.5.5012	Cleaning of cross-pipes	m
5.2.5.5013	Torude väljavoolude kindlustamine	tk
5.2.5.5013	Reinforcement of pipe outflow	pcs

### 5.3 Päised

**Töö ulatus** Töö sisaldab kõiki masinaid tööjõudu, seadmeid ja materjale ning operatsioone vastavalt Lepingule.

**Raudbetoonist päised** Betoonist päised ja väljavoolude kindlustus peavad olema ehitatud vastavalt Lepingu Joonistele.

**Betoonist päiste parandamine** Betoonist päiste parandamine tuleb läbi viia vastavalt Lepingu Joonistele või inseneri juhistele.

**Mõõtmine** Käesoleva artikli mõõtühik on tükk.

### 5.3 Headwalls

**Scope of the Work** The work shall include the provision of all plant, labour, equipment and materials and all operations as detailed in the Contract.

**Reinforced Concrete Headwalls** Concrete headwalls and out flow protection shall be constructed in accordance with the Contract Drawings.

**Repair of Concrete Headwalls** Repair of concrete headwalls shall be carried out in accordance with the Contract Drawings or as instructed by the

**Arveldamine** Päiste eest tasumine toimub Töömahuloendis toodud ühikuhindades. Eraldi artiklid on ette nähtud uute päiste jaoks vastavalt toru erinevatele diameetritele ja uutele või parandatud tiibmüüridele.

engineer.

**Measurement** Unit of measurement for this item is piece.

**Payment** The payment under headwalls shall be made at the unit rates in BoQ against each itemised headwall as scheduled in the Bill of Quantities. Separate items shall be provided for new headwall on different diameters of pipe and new or repaired headwalls.

5.3.5.5014	Päiste tüüp x	tk
5.3.5.5014	Headwall type x	pcs
5.3.5.5015	Päiste parandamine	tk
5.3.5.5015	Repair of head walls	pcs

## 5.4 Truupide ehitamine

### Tööde ulatus

Truupide ehitamine sisaldab kõikimasinaid, tööjõudu, seadmeid ja materjale ning operatsioone, kaasa arvatud transport, paigaldamine, ühendamine, kaevamine ja järeltäitmine, sissevoolukallakud ja erosioonikaitse (kindlustamine) vastavalt Joonistele. Võimaliku ümbersõide ehitamine ja hooldus peab olema kajastatud töö ulatuses ning vastama Tehniliste Töökirjeldustepunktis 1.2 toodud nõuetele.

**Materjalinõuded** Truubi materjalid peavad vastama järgmistele nõuetele: **Betoontoru** Betoontoru peab vastama EN 1916:2002 nõuetele. **Terastoru** Terastoru peab vastama EN 10025 nõuetele.

Terastorude kaitsmisel poliüteenkattega peab arvestama järgmist:

- Kate tuleb kanda tehases puhtale pinnale vastavalt ASTM A792M
- Põhimaterjal on tsingitud EN 10327 kohaselt.
- Tsinkimine 600g/m<sup>2</sup> mõlemad pooled.
- Plastkile valitakse ASTM A742M kohaselt, paksus 0,250/0,250 mm.

Terastorude kaitsmisel PVC-Plastisool kattega peab arvestama järgmist:

- Kate tuleb kanda tehases puhtale pinnale vastavalt EN 10169-2 kohaselt.
- Põhimaterjal on tsingitud EN 10327 kohaselt.
- Tsinkimine 275g/m<sup>2</sup> mõlemad pooled.
- Plastkile valitakse EN 10169-1 kohaselt, paksus 0,170/0,170 mm.

## 5.4 Construction of Culverts

### Scope of Works

Construction of culverts include the provision of all plant, labour, equipment and materials and all operations including transporting, laying, jointing, excavation and back filling, inlet catch pitches and erosion protection as shown in the Drawings. The construction and maintenance of possible temporary bypass include in the scope of work and shall meet the requirements stated under Clause 1.2 of Technical Specifications.

**Material Requirements** Materials of the culvert shall meet the following requirements: A Mineral aggregate (crushed stone, broken gravel, crushed gravel) fr 4-64mm bed at least 30 cm thick is constructed on a frost-susceptible base. If the subsoil is very frost-susceptible (silty sand, silty clayey sand, light and heavy silty sandy clay, heavy silty clayey sand) or soft, the mineral aggregate fr 4-120mm bed should be at least 50 cm thick. A mineral aggregate bed is constructed from mineral aggregate with a maximum grain size of 120 mm that is suitable for use in roadbase course. A Geotextile (N3) is installed between the mineral aggregate bed and the very frost-susceptible or soft subsoil. A mineral aggregate bed of a main road and entrance culverts are compacted to an average compaction index of at least 0,95. Compaction is performed using a method selected on the basis of test compaction. Test compaction is used to determine which layer thickness, water content and



## Plasttoru

Truupides kasutatavate polüeteen- ja polüpropeenitorude tooraine peab vastama SFS 5906 ja pr EN 13476-1 nõuetele. Plasttorud klassifitseeritakse rõngasjäikusklassidesse, mis määratakse EN ISO 9969 kohaselt. Sisediameetrilt minimaalselt 1200 mm polüeteentorude (PE) ja polüpropeenitorude (PP) tooraine pikaajaline vastupidavus peab lisaks eelnimetatud nõuetele täitma koormusarvestuste poolt esitatud nõudeid. Lisaks peab polüeteentoru (PE) täitma toormenõudeid ( $\geq 500h$ ) pingest johtuva pragunemise vastupanuvõime suhtes katsemeetodi ASTM D1693 alusel. Polüpropeenitorude põhitooraine on PP-kopolümeer, milles on lubatud maksimaalselt 20% komonomeere. Lisaks peab külmaes tingimustes (alla  $-10C$ ) paigaldatavate polüpropeenist valmistatud torude löögikindlust testimise EN 744 kohaselt langemisrõhukitse abil aktsepteeritavate tulemustega Sisediameetrilt maksimaalselt 500 mm truupides võib kasutada tuntud torude valmistamiseks sobivatest korduvkasutatavatest materjalidest valmistatud plasttorusid, mis ei täida kõiki pr EN 13476-1 esitatud nõudeid. Sel juhul tooraine valitakse ja seda kontrollitakse standardi EN 14541 kohaselt. Murduva venituskoha minimaalväärtus on normaalselt 150%, kui tootmistehnika ei eelda suuremat. Spetsiaalse selgituse alusel on õigus siiski aktsepteerida 100% murduva venimise minimaalväärtuseks. Külmakerkelisele aluspinnasele ehitatakse vähemalt 30 cm paksune kivimaterjalist (killustik, kruuskillustik, purustatud kruus) fr 4-64mm alus. Kui aluspinnas on väga külmakerkeline (tolmliiv, tolme saviliiv, kerge ja raske tolme liivsavi, raske tolme saviliiv) või pehme, peab kivimaterjalist fr 4-120mm alus olema vähemalt 50 cm paksune. Kivimaterjalist alus ehitatakse kuni 120 mm terasuurusega kivimaterjalist, mis on sobiv aluse ehitamiseks. Kivimaterjalist aluse ja väga külmakerkelise või pehme aluspinnase vahele paigaldatakse geotekstiil (N3). Põhitee ja mahaõidu truupide kivimaterjalist alus tihendatakse vähemalt keskmise tihendustegurini 0,95. Tihendamine viiakse läbi katsetihendamise põhjal määratud meetodit kasutades. Katsetihendamist kasutatakse selleks, et määrata kindlaks, milline on vajalik kihipaksus tihendamisel, veesisaldus ja tihendusmeetod. Tasanduskihti kasutatakse siis, kui truubitoru alla ei ehitata kivimaterjalist alust ja aluspinnas sisaldab kivisid või ebatasasusi või kui kaevik on liiga sügav. Tasanduskihti kasutatakse ka juhul kui kivimaterjalist alus ehitatakse suuri kive (maks.  $\varnothing 120$  mm) sisaldavast materjalist. Tasanduskihi paksus suurte kivide kohal

compaction method results in the required compaction. A levelling course is used if a mineral aggregate bed is not constructed underneath the culvert pipe and the subsoil contains stones or unevenness or if the excavation is too deep. A levelling course is also used if the mineral aggregate bed is constructed from material containing large stones (max.  $\varnothing 120$  mm). The thickness of the levelling course over large stones should be at least 150 mm. A levelling course is constructed from material similar to the subsoil or peripheral filler material. The maximum grain size is one half of the thickness of the levelling course and no greater than 65 mm. The maximum grain size underneath a steel or plastic culverts is additionally no greater than 10% of the culvert pipe's inner diameter  $d_i$ . Groove type joints are covered outside with 20 cm wide Bitumen felt. The Contractor shall not backfill any pipe until the Engineer inspects and approves the site conditions. Easily compactable mineral aggregate suitable for use in a roadbase course is used as a fill material around a culvert. The maximum grain size used with a steel or plastic pipe is 65 mm, and the recommended maximum grain size is 35 mm. The maximum grain size used with a concrete pipe is 100 mm. The granularity curve must be within the recommended area of and parallel to the curve of the roadbase course. Frozen material or material that is too wet for compaction is not to be used, nor is clay or peat. Alternatively, may be used drainage soil as filling material, which filtration module should be at least 2m/day. The backfilling of a main road and entrance culverts are compacted by layer to a compaction index of 0.98. Compaction is performed using a method selected on the basis of test compaction. Test compaction is used to determine which layer thickness, water content and compaction method results in the required compaction. The backfilling of a main road culverts constructed from steel or plastic pipes is compacted in such a way that, after installation and postcompaction done during the first year after the road is opened, the vertical diameter of the culvert is 95...110% of the original diameter of the round culvert pipe. Deformation of the culvert is checked visually from the end of the culvert pipe and if necessary, by means of measurements of the vertical and horizontal diameter at 2 m intervals.

**Construction and Workmanship** Culverts are constructed according to the Standard Drawings, or

peab olema vähemalt 150 mm paksune Tasanduskiht ehitatakse aluspinnasele või ümbritsevale pinnasele sarnasest pinnasest. Suurim tera suurus on pool tasanduskihi paksusest ja mitte suurem kui 65 mm. Teras- või plasttruupide all ei tohi olla tera suurus mitte üle 10% truubi toru siseläbimõõdust  $d_s$ . Soonühendused kaetakse väljastpoolt 20 cm laiuse bituumenpapiga. Töövõtja ei tohi teostada enne ühegi toru tagasitäidet kui insener on objekti kontrollinud ja heaks kiitnud. Truubi ümber kasutatakse täitematerjalina kergelt tihendatavat kivimaterjali, mis sobib kasutamiseks aluses. Teras- või plasttoru puhul lubatav suurim terasuurus on 65 mm, soovitatav maksimaalne terasuurus on 35 mm. Betoontoru puhul kasutatav suurim terasuurus on 100 mm. Sõelkõver peab jääma katendi aluse soovitava ala sisse ja olema selle kõveraga paralleelne. Külmunud materjali või tihendamiseks liiga märga materjali, samuti savi ega turvast ei tohi kasutada. Alternatiivina võib täitepinnasena kasutada drenivat pinnast, mille filtratsioonimoodul on vähemalt 2m/ööpäevas. Põhitee ja mahasõidu truupide tagasitäide tihendatakse kihi kaupa tihendusindeksini 0,98 Tihendamine viiakse läbi katsetihendamise põhjal määratud meetodi abil. katsetihendamist kasutatakse selle kindlaks määramisel, milline on tihendamiseks kihi vajalik paksus, veesisaldus ja tihendusmeetod. Teras- või plasttorust valmistatud põhitee truupide tagasitäide tihendatakse selliselt, et pärast paigaldamist ja tee avamisest ühe aasta jooksul läbi viidud järeltihendamist on truubi vertikaalne läbimõõt 95...110% ümmarguse truubitoru esialgsest läbimõõdust. Truubi deformatsiooni kontrollitakse visuaalselt truubitoru otsast ja vajadusel vertikaalse ja horisontaalse läbimõõdu mõõtmise teel 2-meetrise intervalliga.

**Ehitamine ja töö** Truubid ehitatakse vastavalt tüüp- või projektjoonistele. Olevate voolusängide põhjakõrgused võivad kraavide setete tõttu aasta jooksul muutuda. Töövõtja peab tagama uute truupide põhjakõrguste vastavuse olevate kraavide ja drenide projektsetele põhjakõrgustele. Töövõtja peab kaevama vajaliku sügavusega truubikaevikud. Alus peab tagama ühtlase ja pidev toe kogu toru ulatuses. Kaeviku laius peab olema 60-70 cm laiem kui toru väline läbimõõt. Insener võib oma äranägemise järgi lubada täiendavaid kaeviku laiusi, kuid Töövõtja ei saa laiemate kaevikute kaevamise eest lisatasu. Kaevikute nõlvakaldeid võib vastavalt pinnase stabiilsusele kohandada. Kui Töövõtja kaevab liiga suure truubikaeviku, täidab ta tühemiku Inseneri poolt heaks kiidetud materjaliga omal kulul kuni ettenähtud kõrguseni. Tagasitäide tihendatakse kihi kaupa selliselt, et truubi toru ei tõuse üles ega nihku paigast.

Design Drawings. The invert levels of the existing channels may vary throughout the year because the channels silt up. The Contractor shall ensure that the invert levels of the new culverts match the design invert levels of existing canals and drains. The Contractor shall excavate culvert trenches to the required depth. The bed shall provide a uniform and continuous support under the entire length of the pipe. The trench width shall be 60-70 cm wider than the outside diameter of the pipe. The Engineer, at his discretion, may allow extra trench widths, but the Contractor shall receive no additional payment for the wider trench excavation. The side slopes of the trenches shall be adopted to suit the soil stability. If the Contractor over-excavates the culvert trench, he shall fill the void to the proper level with material approved by the Engineer at the Contractor's own expense. Backfilling is compacted by layer in such a manner that the culvert pipe does not rise up or shift. The filling material must not be dumped directly around the pipe from the platform of a truck. If the inner diameter of the culvert pipe is less than 600 mm, the thickness of the first layer of backfilling material must not exceed one half of the diameter of the culvert when compacted. If the diameter is over 600 mm, the thickness of the first layer of backfilling material must not be over 300 mm when compacted. After the first layer of backfilling is installed, additional backfilling material is compacted in 200...300 mm horizontal layers on both sides of the culvert pipe simultaneously (the thickness of the layers depends on the equipment used). Compaction of the pavement courses using heavy equipment and construction site traffic is allowed when the surface of the backfilling material is at least 300 mm above the apex of a concrete pipe and at least 500 mm above the apex of a steel or plastic pipe. In addition, the minimum thickness required above the apex of a steel or plastic pipe must be verified from the manufacturer of the product in question. Notwithstanding these conditions, the Contractor shall be responsible for and shall rectify any damage resulting from such operations. Final backfilling refers to a filling installed on top of the backfilling. Depending on the location of the culvert pipe, an embankment filling material or a pavement courses is constructed on top of the backfilling material. Depending on its location, the final backfilling material is compacted to the compaction index of an embankment filling or a pavement course.

Täitematerjali ei tohi valada toru ümbrusesse otse kallurilt. Juhul kui truubitoru sisemine läbimõõt on väiksem kui 600 mm, ei tohi tagasitäite esimese kihi paksus tihendatuna ületada poolt truubi läbimõödust. Juhul, kui toru läbimõõt on üle 600 mm, ei tohi tagasitäite esimese kihi paksus olla tihendatuna üle 300 mm. Pärast esimese tagasitäite kihi paigaldamist tihendatakse täiendav tagasitäite materjal 200...300 mm horisontaalsete kihtidena samaaegselt truubitoru mõlemal poolel (kihtide paksus sõltub kasutatavast tehnikast). Katendikihtide tihendamine raske tehnika abil ja ehitustehnika liiklus on lubatud siis, kui tagasitäite paksus betoonitoru harjast on vähemalt 300 mm ja teras- või plasttoru harjast vähemalt 500 mm. Lisaks peab teras- või plasttoru tootja poolt olema kinnitus minimaalse nõutava kihi paksuse kohta toru harja kohal. Vaatamata neile tingimustele vastutab Töövõtja nende tööde eest ja kõrvaldab nende tagajärjel tekkinud kahjud. Lõplik tagasitäide on täide peale toru harja pealset tagasitäidet.. Olenevalt truubitoru asukohast paigaldatakse tagasitäitele mulde pinnas või ehitatakse katendi kihid. Olenevalt lõpliku tagasitäite pinnase asukohast tihendatakse see mulde pinnase või katendi kihi tihendusastmeni.

**Vastavuse kontroll** Truubi põhja kõrgusarvu lubatud hälve on  $\pm 5$ cm. Truubi pikikalde lubatud hälve on  $\pm 0,1\%$ . Truubi telje asukoha lubatud hälve horisontaaltasapinnas on  $\leq 10$ cm. Truubi pikkuse lubatud hälve on  $\pm 10$ cm Tagada tuleb vee takistamatu läbivool truubist.

**Mõõtmine** Truupide ehitamisel on mõõtühikuks jooksev meeter, mida mõõdetakse toru põhjast iga toru mõõtme puhul eraldi.

**Arveldamine** Truupide ehitamise eest tasumine toimub lepingu ühikuhindades iga Töömahuloendis toodud truubi alusel.

**Compliance Testing** Allowable deviation of bottom of culvert elevation not more than  $\pm 5$ cm. Allowable deviation of culvert gradient not more than  $\pm 0,1\%$ . Allowable deviation of location of culvert axle on the horizontal surface not more than  $\leq 10$ cm. Allowable deviation of length of culvert not more than  $\pm 10$ cm. Unobstructed water flow through the culvert shall be ensured.

**Measurement** The unit of measurement for the construction of culverts shall be linear m measured along the bottom of the pipe for each pipe dimension.

**Payment** The payment under construction of culverts shall be made at the contract unit price against each itemised culvert as scheduled in the Bill of Quantities.

5.4.6.5016	Plastiktruup d - diameeter - [mm]	m mm
5.4.6.5016	Plastic pipe culvert mm	m mm
5.4.6.5017	xy terastruup d - diameeter - [mm]	m mm
5.4.6.5017	xy steel culvert mm	m mm

5.4.6.5018	Raudbetoon truur d - diameeter - [mm]	m mm
5.4.6.5018	Reinforced concrete culvert mm	m mm
5.4.6.5019	Plastiktoru sissetõmbamine olemasolevasse truupi d - diameeter - [mm]	m mm
5.4.6.5019	Retracting of plastic pipe to the existing culvert mm	m mm

## 5.5 Terasplaatidest truur

**Töö ulatus** Terasplaatidest truubi ehitamine sisaldab kõiki jooniseid, varustust, materjale, tööoperatsioone koos transpordi, paigaldamise, ühendamise, kaevamise ja tagasitäitega vastavalt joonistele ning tööjõudu. Võimaliku ajutise ümbersõidu ehitamine ja hooldus peab vastama Tehniliste Töökirjelduste punktis 1.2 toodud nõuetele.

**Materjalinõuded** Terasplaatidest truubi ehitamiseks kasutatavad tsingitud lainelised terasplaadid peavad vastama EN 10025 S 235 JR ja nende ühendamiseks kasutatavad mutrid ja poldid peavad vastama EN 20898 nõuetele, välja arvatud plaatide tsinkkihi minimaalne mass, mis peab olema 980 g/m<sup>2</sup> tsinki pinna mõlemale poole. Kui keskmine tsingikiht nõutud näidistel on väiksem kui 980 grammi, ei võeta nende plaatide partiid vastu. Mutrid, poldid ja muud tarvikud peavad olema tsingitud vastavalt AASHTO M 232 nõuetele.

**Ehitamine ja töö** Definitsioon: Terasplaatidest truur on ehitus, kus lainelised terasplaadid liidetakse poltühenduste abil, et formeerida ehitus.

Terasplaatidest truubid tuleb paigaldada stabiilsele alusele ning nad peavad olema joonistel toodud või Inseneri poolt määratud laiuse, sügavuse ja kaldega. Aluses olevad pehmed kohad tuleb välja kaevata ning täita lubjakivikillustiku või muu sobiva materjaliga ning korralikult tihendada. Aluspõhjas olev kalju, kalju serv või rahn, lubjakiviformatsioonid või tsementeerunud kruus tulevad välja kaevata ning sobiva materjaliga tagasitäita, nii et truubi alla jääks vähemalt 200 mm paksune padi.

Terasplaatidest truubi alus peab sobima truubi põhjaga ning moodustama kindla ja ühtse kandealuse kogu truubi pikkuses. Olenevalt oma suuruselt ja struktuurist võib

## 5.5 Multiplate steel culvert

**Scope of work** Construction of multiplate steel culvert include the provision of all plan, labour, equipment, materials and all operations including transporting, laying, jointing, excavation and backfilling as shown in the Drawings. The construction and maintenance of possible temporary bypass include in the scope of work and shall meet the requirements stated under Clause 1.2 of Technical Specifications.

**Material requirements** Galvanized corrugated steel plates for constructing multiplate steel culvert shall conform to the requirements of EN 10025 S 235 JR and nuts and bolts used in their assembly shall conform to the requirements of EN 20898 except that the minimum mass of spelter coating on the plates shall be 980 grams of zinc per square meter of double exposed surface. In the average spelter coating as determined from the required samples is less than 980 grams the lot samples will be rejected. Nuts, bolts and miscellaneous hardware shall be galvanized in accordance with AASHTO M 232.

**Construction and workmanship** Definition: Multiplate steel culvert is structure, where corrugated steel sections are bolted together to form the shape of the structure.

Multiplate steel culverts shall be placed on stable foundations prepared to the widths, depth and grade as shown in the Drawings or given by the Engineer. Soft spot encountered in the base shall be excavated to a depth directed by the Engineer and be backfilled with crushed limestone or other suitable material and thoroughly compacted. Rock in either ledge or boulder, limestone formation or cemented gravel occurring in the base material shall be excavated below grade and backfilled with suitable

alus olla kas tasapinnaline või reljeefne.

Tasapinnalise aluse korral, mida kasutatakse tavaliselt tehases toodetud ümmarguste torude puhul, paigaldatakse toru otse vundamendi ülemisele peenterisele osale. Pinnas tuleb sellisel juhul täitmise esimestes faasides konstruktsiooni poolkaarte all tihendada. Toru-kaarte alus on seotud suure läbimõõdu ja tunneli kujuga. Nende ehitiste alus peab olema kujundatud sarnaseks ehitiste alumise osa kujule. Alternatiivina võib aluse kujundada kergelt V-kujuliseks. Aluse kujundamine annab suhteliselt tasapinnalistele konstruktsioonidele ühtsema toe. Jälgida tuleb, et toru-kaare nurkade kõrval ja all olev pinnas peab olema kõrge kvaliteediga, hästi tihendatud ning taluma kõrgeid reaktsioonisurveid, mis selles kohas võivad tekkida.

Olenemata sellest, kas alus on tasapinnaline või reljeefne, peab ülemise 50 kuni 100 mm paksuse kihi materjal olema piisavalt kohev, nii et laineline pind sobituks alusesse. Toruga kokkupuutuv materjal ei tohi sisaldada suurema läbimõõduga kruusa kui 75 mm, külmunud tükke, elastse savi klompe, orgaanilisi või kahjulikke materjale.

Kui truubid tuleb paigaldada uude muldesse, ehitatakse mulle 1/3 terasplaatidest truupide kõrguseni (mõõdetud truubi soklist), pärast mida tuleb kaevata kaevik ning teostada paigaldamine. Aluse ettevalmistamisel tuleb arvestada, tekkida võiva kumerusega kaldel kõrge mulde või vundamendi vajumise korral.

Kumerus on lihtsalt vundamendi või aluse kõrguse suurenemine truubi keskel oleva ning truubi otsi ühendava joone kohal. Üldiselt saavutatakse piisav kumerus paigaldades toru ülesvoolu asetsev osa aluse peaaegu tasapinnalisele kaldele ning toru allavoolu asetsev osa normaalsest järsemale kaldele.

Terasplaatidest truubid tuleb monteerida vastavalt tootja juhistele, mis peavad olema saadetud koos materjalidega ning näitama iga plaadi asendit ning paigalduse järjekorda.

Terasplaatidest truupe monteeritakse neljal põhilisel viisil:

material so there will be a minimum 200 millimetre cushion under the culverts.

The base for multiplate steel culverts shall be shaped to conform to their bottom and shall form firm and uniform bearing throughout their length. Depending upon the size and type of structure, the bedding may either be flat or shaped.

With flat bedding, which is usually standard for factory-made round pipe, the pipe is placed directly on the fine-graded upper portion of the foundation. Soil must then be compacted under the haunches of the structure in the first stages of the backfill.

The bedding concept for pipe-arch structures also relates to large diameter and underpass shapes. For these structures, the bedding should be shaped to the approximate contour of the bottom portion of the structure. Alternatively the bedding can be shaped to a slight v-shape. Shaping the bedding affords a more uniform support for the relatively flat structures. Note that the soil beside and below the corners of a pipe-arch must be of excellent quality, highly compacted, and thick enough to spread and accommodate the high reaction pressures that can develop at that location.

Whether the bedding is flat or shaped the upper 50 to 100 millimetres layer should be relatively loose material so that the corrugations can seat in the bedding. The material in contact with the pipe should not contain gravel larger than 75 mm, frozen lumps, chunks of highly plastic clay, organic matter, or deleterious material.

Where culverts are to be installed in new embankment, the embankment shall be constructed to the 1/3 point of multiplate steel culverts (measured from the invert of the culvert), after which the trench shall be excavated and installation made. Camber in the grade under high fills or on a foundation that may settle, should be considered in base preparation.

Camber is simply an increase in the foundation or

Plaat-plaadi järel monteerimine;

Komponentide alusmonteerimine;

Rõngaste eelmonteerimine;

Täielik eelmonteerimine.

Kui terasplaatidest truubid nõuavad lisaks tsinkimisele veel mõnd kaitsekihti, siis on sobivad materjalid kokkumonteeritud konstruktsiooni komponentidele kohapeal või tehases eelmonteeritud konstruktsioonidele paigaldamiseks olemas.

Plaatide käsitlemisel tuleb rakendada tavapärasest ettevaatlikust, et hoida plaadid puhtana ja kaitsta neid robustse käsitlemise eest. Oluline on plaatide eelsorteerimine pärast mahalaadimist nende raadiuse ja konstruktsioonis paiknemise järgi.

Pinnase-terase konstruktsiooni stabiilsus ei eelda mitte ainult konstruktsiooni õiget projekteerimist, vaid ka õigesti valitud tagasitäidet.

Pärast truubi kohale asetamist tuleb teostada tagasitäide. Kaevikute tagasitäide tuleb teha võimalikult kohe peale truubi paigaldamist.

Tasakaalustatud tagasitäitmise järjekord:

Kallurid ja skreeperid vaalutavad sõmerjat täitematerjali truubi poole või terve ava kaugusele konstruktsiooni mõlemal küljel (olenevalt konstruktsiooni suuruselt ja asukohast) ;

Greiderid või buldooserid laotavad ühtlased materjali kihid tihendamiseks, materjal paigaldatakse poolkaarte alla kühvlitega.

Paigaldada tagasitäide võrdselt mõlemale küljele, tihendamata kihid paksusega 150 kuni 300 mm (pika sildega konstruktsioonide juures mitte üle 200 mm), olenevalt materjalist ja tihendusmeetoditest või kasutatavatest meetoditest. Iga kiht tuleb enne järgmise kihi paigaldamist nõutava tasemeni tihendada. Üldiselt ei ole lubatud külgede vahel üle ühekihilist erinevust. Tihendatud kihid peavad ulatuma vähemalt pool kuni

bedding elevation at the center of a culvert above a straight line connecting its ends. Generally enough camber can be obtained by placing the base for the upstream half of the pipe on an almost flat grade, and the downstream half on a steeper than normal grade.

Multiplate steel culverts shall be assembled in place in accordance with the manufacturer's instructions, which shall accompany the shipment of materials and show the position of each plate and the order of assembly.

There are four basic methods by which multiplate steel culverts can be assembled:

plate-by-plate assembly;

component sub-assembly;

pre-assembly of rings;

complete pre-assembly.

Where multiplate steel culverts require a protective coating in addition to galvanizing, there are suitable materials available for applying to the components to the assembled structure in the field, or on pre-assembled structures in the plant.

Normal care in handling is required to keep the plates clean and free from damage by rough treatment. Pre-sorting the plates as they are unloaded, on the basis of their radius and location in the structure is important.

Stability in a soil-steel structure interaction system requires not only adequate design of the structure barrel, but also a well-engineered backfill.

After the culverts has been placed in position it shall be backfilled. Trenches shall be backfilled as soon after the culvert laying as possible.

A balanced sequence of backfilling:

üks diameeter mõlemal pool konstruktsiooni või ulatuma kaeviku küljeni või loodusliku pinnaseni. Iga kiht tuleb tihendada vähemalt 90% tiheduseni (standardne Proctori tihedus).

Käsi-tüüpi tihendajaid kasutatakse lähitöödeks (50\*100 mm tampri või sobiva mootortihendajaga), raskemaid iseliikuvaid vibraatoriga tihendajaid kasutatakse konstruktsioonist kaugemal ja ülejäänud pinnase kattest kui minimaalne kate on saavutatud. Raske tihendustehnikaga tohib tulla maksimaalselt 1000 mm kaugusele. Kõik muutused konstruktsiooni mõõtudes või mahtudes annavad märku sellest, et raskete masinatega tuleb töötada kaugemal.

Tagada et, konstruktsiooni kõrvale ei jääks tihendamata kohti ja vähendada materjali paigaldamise ning tihendamise mõju konstruktsioonile, tuleb järgida reeglit, mille järgi kõik seadmed liiguvad piki toru, kuni tagasitaitetäite tase jõuab  $\frac{3}{4}$  konstruktsiooni kõrguseni;

konstruktsiooni ülemises osas kasutatakse käsitööd või väga kergeid seadmeid, et saavutada minimaalne kate.

Vähem kui 3 m avaga konstruktsioonide juures on minimaalne tagasitäite ava suurus jagatud 6. Absoluutne miinimum tagasitäite paksus on 300 mm. Suurema kui 3 m sildega konstruktsioonide minimaalne tagasitäite on 600 mm. Täidend üle selle kõrguse on mulde materjal, kandealus kattele.

Kui ehitusseadmed raske rataskoormustega on suuremad mille tarbeks toru on projekteeritud, et sõita üle või lähedale konstruktsioonile, peab paigaldaja tagama vajaliku lisakatte, et vältida torukahjustusi.

Tagasitaitmisel ei ole lubatud suurem kui 2% erinevus algkujust ükskõik millises suunas.

**Mõõtmine** Terasplaatidest truupide pikkus on piki truubi soklit mõõdetud valmis truubi pikkus meetrites. Inseneri poolt ettenähtud alast väljapoole paigaldatud truupe ei arvestata ega nende eest ei maksta.

**Arveldamine** Terastruupide eest maksimine toimub lepingu ühikuhindades iga arvestatud truubi eest vastavalt Töömahuloendile.

dump trucks or scrapers windrow granular backfill one half to one span away (depending on size of structure and site) on either side;

graders or dozers spread in shallow lifts for compaction, material place under haunches by shovel.

Placing backfill equally on each side, in uncompacted layers from 150 to 300 mm in depth (for long span structures not exceeding 200 mm), depending on the type of material and compaction equipment or methods used. Each layer must be compacted to the specified density before adding the next. Generally, no more than one layer difference in elevation on each side should be allowed. These compacted layers must extend at least one-half to one diameter on each side of the structure or to the side of the trench or natural ground line. Each layer should be compacted to a density not less than 95 % per (Standard Proctor Density).

Pedestrian- type compactors are used for close work (with 50\*100 mm tampers or suitable power compactors) while heavier selfpropelled vibratory drum compactors are used away from the structure and from the rest of the soil envelope once minimum cover is achieved. Heavy compaction equipment may approach as close as 1000 mm. Any change in dimension or plumb of the structure warns that heavy machines must work further away.

To ensure that no pockets of uncompacted backfill are left next to the structure and to minimize the impact of the material placement and compaction methods on the structure it is necessary to follow a rule; all equipment runs parallel to the length of the pipe until such time as the elevation of the backfill reaches a point that is a  $\frac{3}{4}$  of the rise of the structure;

hand work, or very light equipment, is used over the top of the structure until minimum cover is

achieved.

Minimum backfill for structures with spans of less than 3 m is span divided by 6 for roads. The absolute minimum backfill is 300 mm. Minimum backfill for structures greater than 3 m span is 600 mm.

Fill above this elevation is material for embankment fill to support the pavement.

When construction equipment with heavy wheel loads, greater than those for which the pipe was designed, is to be driven over or close to the structure, it is the responsibility of the installer to provide the additional cover needed to prevent pipe damage.

Deflection in any direction, measuring greater than 2 % from original shape, should not be allowed during the backfill operation

**Measurement** The length of the steel plate culverts will be the number of metres of completed installation measured along the invert. Culvert placed in excess of the length designated by the Engineer will not be measured or paid for.

**Payment** The payment under construction of steel plate culverts shall be made at the contract unit price against each itemised culvert as scheduled in the Bill of Quantities.

5.5.5.5020	Terasplaatidest truup PK	m PK
5.5.5.5020	Multiplate steel culvert STA	m STA

## 5.6 Truupide pikendamine

**Töö ulatus** Truupide pikendamist tuleb teostada vastava Kava kohaselt.

**Materjalinõuded** Truupide ja tiibmüüride ehitamisel tuleb kasutada Joonistel toodud konstruktsioonelemente. Truubi alus tuleb ehitada drenivale kivimaterjalile, mille filtratsioonitegur on vähemalt 1m/ööpäevas vastavalt GOST 25584-90. Enne töö alustamist tuleb

## 5.6 Lengthening of Culverts

**Scope of the Work** Extending of culverts shall be done in accordance with schedule.

**Material Requirements** Construction of culverts and head walls shall be done by using structural members as indicated in Drawings. Culvert sections' base shall be built of draining aggregate material whose seepage coefficient is not less than



materjalid kontrollida.

**Tiibmüüride ehitamine ja nõuded tööle** Truubi pikendamisele eelneb olemasoleva tiibmüüri ja truubi viimase lülilammutamine. Truubi pikendamiseks tuleb vastavalt joonistele tugevdada sõidutee nõlvu ning truubi sissevoolu lüli konstruktsiooni. Projekt näeb ette truubi pikendamise vastavalt Eesti standardile. Töövõtja peab esitama konstruktsioonide kirjelduse ning saama sellele Inseneri kinnituse. Kaevatud pinnas, mis tekib truubi puhastamise tulemusena, tuleb tasandada või vedada kogumiskohta. Demonteeritud truibikonstruktsioonid tuleb transportida kogumiskohta. Kaevatud alust, truubi ja tiibmüüri ning kaldpinna alust tuleb niikaua tihendada, kuni tihendatud pinnale ei jää enam jalajälgi. Tihendamise parandamiseks võib vajadusel pritsida vett.

**Vastavuse kontroll** Truup peab kogu pikkuses olema puhas, tolmu- ja muude võõrkehadevaba. Kõik objektidel demonteeritud konstruktsioonid tuleb viia jäätmekäitlusse. Tööd ümbritsev ala tuleb vastavalt Inseneri nõuetele taastada. Juurdepääsu- ja ühendustruubi telje nihe ei tohi ületada  $\pm 10$  mm. Truubilülide vahelised montaaživahed ei tohi olla suuremad kui 10 mm. Paigaldatud truubi drenameerimise kanalid kõrgepunktide peavad vastama projektiväärtustele. Kõrvalekalle ei tohi ületada  $\pm 0.5$  cm. Tiibmüüri otsafassaadi tasapind peab olema truibitelje suhtes horisontaalselt ristloodis, lubatud vertikaalne kõrvalekalle on  $\pm 1$  cm otsafassaadi kõrguse suhtes üle maapinna. Vee takistamatu läbivool truibist peab olema tagatud.

**Mõõtmise** Kõigi truupide pikendamiseks vajalike tööde mõõtühikuks on artikkel.

**Arveldamine** Truupide pikendamise eest tasumine toimub lepingus toodud ühikuhindade kogusummas. Töömahuloendis toodud truupide alusel.

1m/day in accordance with GOST 25584-90. Before start of work, materials control shall be provided.

### **Construction and Workmanship headwalls**

Lengthening of culvert shall be preceded by demolition of the existing headwall and the last section of the culvert as well. To extend a culvert, reinforcement of roadway slope and culvert end structure drain shall be provided where required in the drawings. The Project provides for culvert extension in accordance with Estonian standard .The Contractor shall provide a method statement for the structures offered and get them approved by Engineer. The excavated soil resulting from culvert cleaning shall be levelled or transported to dump. Dismantled culvert structures shall be transported to dump. The excavated foundation bed and culvert and wing wall and apron slab foundation compaction shall be done until no footprints are remaining on the surface compacted. To improve compaction, sprinkle with water, if necessary.

**Compliance Testing** The culvert shall be clean over the entire length of it, free of silt and other foreign material. All structures dismantled at the construction site shall be disposed of. The area surrounding by the works shall be rehabilitated to the satisfaction of the Engineer. Access and linking culvert section axes' shifting shall not exceed  $\pm 10$  mm. Assembly gaps between the culvert sections shall be not more than 10 mm. Installed culvert drainage channel elevation marks shall comply with design values. Deviations shall not exceed  $\pm 0.5$  cm. End wing wall facade plane shall be horizontally perpendicular with respect to culvert axis, allowable vertical deviation being  $\pm 1$  cm towards the end-wall's facade height above ground level. Unobstructed flow of water through the culvert shall be provided.

**Measurement** The unit of measurement for all works necessary for the extension of the culverts shall be as an item.

**Payment** The payment under lengthening of culverts shall be made as a lump sum at the contract unit price against each itemised culvert as scheduled in the Bill of Quantities.

5.6.6.5021

Truubi pikendamine

m

5.6.6.5021

Lengthening of culvert

m

## 5.7 Veevarustus

**Töö ulatus** Tööd sisaldavad kõiki veevarustussüsteemide rajamise, umberehitamise, kaitsmise või demonteerimisega seotud toiminguid, masinaid, seadmeid, materjale ja tööjõudu alates maha-märkimisest kuni teostusmöödistuse ja kontrolli-toiminguteni vastavalt nendele töökirjeldustele, asjakohastele joonistele ja aruannetele ning Inseneri juhistele.

**Materjali nõuded** Materjalid transporditakse, säilitatakse ja ladustatakse vastavalt tootja poolt etteantud juhendile ja nõudmistele. Materjalid peavad olema vastavuses projektis ja käesolevates töökirjeldustes esitatud nõuetega (ehitamine vastavalt joonistel toodule).

### Ehitamine ja Töö PE - survetorud

PE – survetorud on väga tundlikud välistele kriimustustele. Kriimustuse sügavus ei või ületada 10% toru seina paksusest.

Peale- ja mahalaadimisel tuleb kasutada “linte” ja muid vahendeid vigastuste vältimiseks. Torud tuleb ladustada nii, et ei oleks otsest kokkupuudet pinnasega.

PE – survetorude vähimad lubatud painderaadiused:

PEH-toru 50\*toru välisläbimõõt PEM-toru 30\* toru välisläbimõõt **Kaevik**

Plasttorud paigaldatakse kaevikusse, millele on alla ehitatud 100 mm paksune tihendatud killustikalus ja sellel 50 mm paksune liivast tasanduskiht.

Kaeviku põhi peab olema vähemalt 40 cm võrra laiem toru läbimõõdust, kuid mitte kitsam kui 70cm.

Kaeviku põhi ei tohi olla külmunud ning peab olema tasane ja puhastatud kividest ja pinnasekamakatest.

Kaevik peab olema õige sügavuse. Veetorude paigaldussügavus peab olema mitte väiksem kui 1,8m maapinnast. **Tagasitäide**

Kaevikust väljakaevatud pinnast reeglina tagasitäiteks ei kasutata ja veetakse ära. Erandiks on kaeviku rajamine väljaspoole liikluse alla jäävaid alasid. Kui väljakaevatud kaeviku pinnas vastab tagasitäite kihis

## 5.7 Water Supply

**Scope of the Work** Works shall consists of all operations, equipment, material and labour necessary to establish, reconstruct, protect or demolish the water supply systems starting from marking to as built survey and checking procedures in accordance with these Specifications, related drawings and schedules and instructions of the Engineer.

**Material Requirements** Materials shall be transported, stored and stacked according to the manufacturer’s instructions and requirements. They must comply with requirements described in project and present Specifications (build as on drawings).

### Construction and Workmanship PE pressure pipes

PE pressure pipes are very sensitive towards external scratches. The depth of a scratch shall not exceed 10% of the wall thickness of the pipe.

When loading and unloading “bands” and other methods shall be used for avoiding defects. Pipes shall be stored in a manner that they are not in a direct contact with the soil.

Minimum allowed bend radiuses of PE pressure pipes:

PEH pipe 50\*pipe’s external diameter PEM pipe 30\*pipe’s external diameter **Trench**

Plastic pipes shall be laid on a trench that has a 100mm compacted crushed aggregate layer with a 50mm leveling layer of sand on it.

The bottom of the trench shall be at least 40cm wider than the pipe diameter, but not narrower than 70cm.

The bottom of the trench must not be frozen, and shall be even and cleaned from stones and soil clods. The trench shall have a correct depth. The installation depth of water pipes shall not be less than 1.8m from the ground level. **Backfilling**

The soil excavated from the trench is usually not

kasutatavatele materjalidele esitatavatele nõuetele, võib väljakaevatud pinnast kasutada vastava tagasitäite kihi ehitusel. Tagasitäite materjal peab vastama järgmistele tingimustele:

- Pinnase suurim osiste läbimõõt ei tohi ületada 2/3-tihendatava kihi paksusest.

Pinnas on tihendatav. Tihendamise käigus ei jää pinnasesse tühikuid. Torustiku küljed ja pealispind täidetakse käsitsi ning tihendatakse. Kaitsekiht torustiku peal, enne mehhaniseeritud tagasitäidet, peab olema vähemalt 0.3 m. Aluse, külgtäite ning kaitsekihi materjali max. tera läbimõõt ei tohi ületada 10% paigaldatava toru läbimõödust. Tagasitäite tihendamine toimub mitte üle 30cm paksuste kihtide kaupa, kusjuures muldkeha ülemise kihi tihendustegur peab olema 0.98. Esimene tihendatav külgtäite kiht peab olema allpool 1/2 toru läbimõõtu. Kõik erinevad kihid kaevikus tihendatakse eraldi kihtide kaupa.

Lepingu objekti uue katte alla jäävates lõikudes täidetakse kaevik (kruus-)liivaga projekteeritud drenikihi aluspinnani. Tagasitäite tihendustegur peab rahuldama käesolevate Töökirjelduste lisas "MULDE PINNASE VÄIKSEIMAD TIHEDUS-TEGURID" toodud arvvaartusi.

Kui kaevik jääb alale, kus kate renoveeritakse tasafreesimise ja ülekattega, ehitatakse minimaalselt 25cm paksune killustikalus kaevikuga külgneva olemasoleva asfaltbetoonkatte (mustkatte) alumise pinna kõrgusmargini. Asfaltbetooni aluskiht ehitatakse killustikalusele oleva asfaltbetoonkatte (mustkatte) paksuses. Lõikudel, mis ei jää lepingu objekti uue katte alla, taastatakse kaevik vähemalt endises olukorras külgneva maapinna kõrguseni. **Elekterkeevismuhv**

Elekterkeevismuhv liiteid kasutatakse PE-HD, PE-MD ja PP torustike juures. Ühendatavad torud ja elekterkeevismuhv liited peavad olema ühesugusest toorainest.

Keevituskohas ei tohi toru ovaalsus olla suurem kui 1,5% toru välisdiameetrist.

Keevitatavate torude otsad peavad olema ühetasased ja risti läbi lõigatud.

Torude otsapinnad peavad olema ca0.3m ulatuses mehaaniliselt karestatud.

used for backfilling and is transported. An exception shall be voids built outside the areas under the traffic. If the soil excavated from the trench complies with the requirements established for materials used in the backfilling layer, the excavated soil may be used in building the backfilling layer. The backfilling material shall comply with following conditions:

- The biggest diameter of soil particles shall not exceed 2/3 of the thickness of the layer to be compacted.

The soil shall be compactable. During compacting, no gaps shall be left in the soil. The sides and the top of pipework shall be filled manually and compacted. The protective layer on the pipework, prior to the mechanical backfilling, shall be at least 0.3m. The max. grain size of the material for base, side filling and protective layer shall not exceed 10% of the diameter of the pipe to be installed. Compaction of the backfilling shall be made in layers with a maximum thickness of 30cm, thereby the compaction factor of the top layer of the embankment shall be 0.98. The first compactable side layer shall be lower than 1/2 pipe diameter. All different layers in the trench shall be compacted by layers.

In sections covered by the new surfacing of the Contract object shall be filled with trench (gravel)sand up to the base surface of the designed drainage layer. The compaction factor of the backfilling shall comply with the numeric values set out in annex "MINIMUM COMPACTION FACTORS OF EMBANKMENT SOIL" of the present Specification.

If the trench is in an area where the surfacing is renovated by means of level milling and overlapping, a crushed aggregate base with a thickness of at least 25cm shall be built up to the elevation mark of the lowest surface of the existing asphalt concrete surfacing (blacktop) adjacent to the trench. The base layer of asphalt concrete shall be built on the crushed aggregate base with the same thickness as the existing asphalt concrete surfacing (cold mixes). In sections that are not covered by the Contract object the trench shall be restored in the original condition up to the height of the ground. **Electrofusion fitting**

Elekterkeevismuhve ei tohi karestada. Vajadusel eemaldatakse mustus puhastusvahendiga, näiteks atsetooniga.

Elekterkeevismuhv ja torud peavad olema keevituse ja jahtumise ajal lukustatud suunatud külge.

Keevitamise ja jahtumise ajal ei tohi keevisliiteid koormata. Kui mingil põhjusel (näiteks voolukatkestus) keevitus katkeb, tuleb liitmik kõigepealt jahutada välistemperatuurini ja seejärel korrata keevitust.

### **Vastavuse kontroll**

Enne lõplikku tagasitaidet viiakse läbi plastsurvetorude surveproov vastavalt standardile SFS 3115. Proov viiakse läbi vastavalt toru nimirõhule (PN6, PN10).

Koostatakse surveprooviakt. Tagasitäite tihedust mõõdetakse iga tihendatud kihi pinnal INSPEKTOR või LOADMAN seadmega.

### **Mõõtmine**

Mõõtühikud vastavad veevarustustööde makse artiklites toodule. Mõõtühik sisaldab kõiki selle artikli tööde teostamiseks vajalikke toiminguid, masinaid, seadmeid, materjale ja tööjõudu.

**Arveldamine** Tasumine toimub vastavalt lepingu ühikhindades Töömahuloendis toodu makseartikli alusel pärast kontrollitoimingud ja teostusmõõdistuse dokumentatsiooni esitamist ning töö üleandmist kohaliku veevarustusettevõtte esindajale.

Electrofusion fittings shall be used for PE-HD, PE-MD and PP pipeworks. The pipes and electrofusion fittings to be connected shall be made of similar raw material.

The ovality of the pipe in the welding point shall not exceed 1.5% of the pipe external diameter.

The ends of the pipes to be welded shall be even and cross cut.

The end surfaces of the pipes shall be mechanically roughened within approx. 0.3m.

Electrofusion fittings shall not be roughed. If required, dirt shall be removed with a cleaning agent such as acetone.

Electrofusion fittings and pipes shall be locked on direction supports during welding and cooling.

During welding and cooling welds shall not be loaded. If welding is cancelled for some reason (e.g. current failure) the fitting shall be cooled to the ambient temperature first and then the welding process shall be repeated.

### **Compliance Testing**

Prior to final backfilling a pressure test of plastic pressure pipes shall be carried out in accordance with the standard SFS 3115. The test carried out in accordance with the nominal pressure of a pipe (PN6, PN10).

A pressure test record shall be drafted. The density of backfill shall be measured on every compacted layer with an INSPEKTOR or LOADMAN device.

### **Measurement**

The unit of measurement for all works necessary for Water Supply shall be as a pay item. The unit of measurement contains of all necessary operations, machinery, equipment, material and labour for fulfillment works under pay item.

**Payment** The payment shall be made at the contract unit prices scheduled in the Bill of Quantities after checking procedures, submission of as-built documentation and works handover to the representative of Local Water Supply Company.

5.7.6.5022	Veetoru xxx, PNxx d - diameeter - [mm]	m mm
5.7.6.5022	Waterpipe, xxx, PNxx mm	m mm
5.7.6.5023	Elekterkeevismuhv, PNxx d - diameeter - [mm]	tk mm
5.7.6.5023	Electrical welded coupler, PNxx mm	pcs mm
5.7.6.5025	Sadevete pumpamine	kogusumma
5.7.6.5025	Pumping of precipitation	L/S

## 6 Konstruksioonid

### 6.1 Konstruksioonid

**Üldnõuded** Selles osas kirjeldatakse kõigi olemasolevate ja planeeritavate rajatiste ehitus- ja abitööde nõudeid. Need nõuded on rajatiste kohta koostatud detailsete spetsifikatsioonide täienduseks. Neid nõudeid rakendatakse ainult vajaduse korral ja kui nad ei ole vastuolus jooniste või Erinõuetega.

**Rajamise andmed** Rajamise andmed (proovipuurimisest-kaevandamisest või teistest allikatest) on hangitud Osakonnale ainult projekti planeerimiseks ja projekteerimiseks. Need andmed esitavad rahuldavalt uuringute ajal saadud parimat informatsiooni prooviplatside tingimuste ja materjalide kohta.

**Ehitusplatsi puhastamine** Taitja peab puhastama planeeritava rajatise kogu ehitusplatsi Inseneri poolt määratud piirides.

**Rajatise välimus** Parema välimuse saavutamiseks võib Insener nõuda Taitjalt silla käsipuude, pörkepiirde ja äärekivide joondumise ja kõrguse täpsustamist.

**Ehitamisel olevate sildade koormuspiirangud** Kuni silla pealis- ja allehtis, kogu sõidutee dekk pole rajatise jaoks terviklikult valmis, peavad ehitamisel olevad sillad suletud igasuguse ( ka ehitamiseks vajalike seadmete) liikluse jaoks, väljaarvatud allpool toodud tingimustel, Rajatise terviklik valmidus hõlmab raketistest vabastamist, kõikide vormide eemaldamist, betooni tardumise aja ja miinimum projekteeritud tugevuse saavutamist, vastavalt käesolevatele Nõuetele. Insener

## 6 Structures

### 6.1 Structures

**General Requirements** This section relates to structural and incidental items used in any or all types of existing or proposed structures. These provisions supplement the detailed specifications supplied for any given structure. These provisions apply only when relevant and when they do not conflict with Plans or Special Provisions.

**Foundation Data** Foundation data in the Plans (from test borings, test pits, or other sources) were obtained only to guide the Department in planning and designing the project. These data reasonably represent the best information available to the Department concerning conditions and materials at the test sites at the time the investigations were made.

**Clearing the Site** The Contractor shall clear the entire site of the proposed structure to the limits staked by the Engineer.

**Appearance of Structures** To achieve a more pleasing appearance, the Engineer may require the Contractor to adjust the height and alignment of bridge railings, traffic barrier and structural curbs.

**Load Restriction on Bridges Under Construction** Bridges under construction shall remain closed to all traffic, including construction equipment, until the substructure and the superstructure, through the roadway deck, are complete for the entire structure, except as provided

võib lubada liiklust sillale ehitamise ajal, kui see osutub vajalikuks, on ohutu ja kui Taitja esitab kirjaliku nõude. Kirjalikus nõudes tuleb

kirjeldada rajatise valmiduse astet soovitud koormuse rakendamise ajal;

kirjeldada koormuse asetust ja liikumist, liikluse(seadmete) asetust sillal;

esitama professionaalse Maanteemeti litsentsi omava inseneri(või tema juhendamisel) poolt tehtud ja allakirjutatud tugevusarvutused;

kinnitada, et Taitja võtab kogu vigastuste tekkimise riski enda kanda.

Ilma Inseneri kirjaliku loata ei tohi liiklust lubada ehitusjärgus olevale rajatisele.

**Lõplik puhastus** Peale rajatise ehituse lõppu peab Taitja jätma selle ja kogu ehitusplatsi puhtana ja korrastatuna. Silla dekk peab olema pühitud ja pestud. Ajutised ehitised, raketised, vaiad, saematerjal, seadmed ja praht peab olema eemaldatud. Taitja peab tasandama ja andma sobivad kalded tagasitaitest järele jäänud, samuti ka silla sammaste, põikraamide ja kaldsammaste ümber olevale materjalile.

### **Arhitektuurne välimus**

Rajatise ühtlase pinna ja värvi tagamiseks peab Taitja kasutama ühe ja sama ettevõtte tsementi, kui mitte Insener kirjalikult lubanud teisiti.

**Normaaltemperatuur** Silla joonistel esitatud mõõtmed vastavad suurustele normaaltemperatuuril 18°C. Kui teisiti pole märgitud, on need mõõtmed horisontaalsed ja vertikaalsed.

herein. Completion includes release of all falsework, removal of all forms, and attainment of minimum design concrete strength and specified age of concrete in accordance with these Specifications.

If necessary and safe to do so, and if the Contractor request it in writing, the Engineer may approve traffic on a bridge prior to completion. The written request shall:

Describe the extent of the structure completion at time of the proposed equipment loading;

Describe the loading arrangement, movement, and position traffic (equipment) on the bridge;

Provide stress calculations prepared by (or under the direction of) a professional engineer, licensed by Estonian Road Administration and carrying the professional engineer's signature;

State that the Contractor assumes all risk for damage

**Final Cleanup** When the structure is completed, the Contractor shall leave it and the entire site in a clean and orderly condition. Structure decks shall be swept and washed. Temporary buildings, falsework, piling, lumber, equipment and debris shall be removed. The Contractor shall level and fine grade all excavated material not used for backfill and shall fine grade all slopes and around all piers, bents and abutments.

**Architectural Features** To ensure uniform texture and color, the Contractor shall obtain all cement for the structure from the same manufacturing plant unless the Engineer waives this requirement in writing.

**Normal Temperature** Bridge plans state dimensions at normal temperature of 18°C. Unless otherwise noted, these dimensions are horizontal or vertical

## 6.2 Ettevalmistustööd

**Kirjeldus** Taitja peab puhastama ja välja juurima kõik Inseneri poolt tähistatud või projektdokumentatsioonis märgitud maaalad. Selle töö hulka kuulub ka säilitamisele kuuluvate puude, põõsaste ja teiste objektide kaitsmine vigastuste eest. "Puhastamine" tähendab kõigi pinnapealse soovimatu materjali nagu puud, põõsad, maha langenud puud ja muu loodusliku materjali eemaldamist ja äravedu. "Juurimine" tähendab kõigi maapinna aluse soovimatu taimse materjali nagu mättad, kännud, juured, maetud puud või mõni muu praht, eemaldamist ja äravedu. "Teeäärne puhastus" nii sees- kui ka väljaspool tähistatud maaala, tähendab töid, mille tulemusena antakse teeäärsele maaalale lõpetatud, meeldiv väljanägemine. "Praht" tähendab puhastamisel, juurimisel ja teeäärsel puhastusel tekkivat mittevajalikku looduslikku materjali. Rajatise kaevamine koosneb kaevamisest ja kõigi looduslike või mittelooduslike objektide eemaldamisest ja äraveost, et moodustada süvend silla vundamentidele, tugiseintele, truupidele, torustike ja juhtmete kraavidele ja teistele projektdokumentatsioonis näidatud objektidele. See töö sisaldab ka, kui lepingus pole teisiti määratletud, terve või konstruktsiooni osa eemaldamist, ehitusplatsi juurimist kui seda tööd ei saa eraldi teha, tugitarindite, tammide ehitamist ja hilisemat koristamist, kaevandatud alalt veepumpamist või drenimist, kaevandatud materjalide kaitset ilmastiku vastu, ning tagasitäite tegemist ja tihendamist.

### Mittevajaliku materjali ja prahi äravedu

Võimaluse korral peaks Taitja müüma puhastamisel ja juurimisel saadud kasutuskõlbliku materjali nagu ehituspuuit, laastud ja põletuspuud. Taitja ei tohi lubada kõrvalistel isikutel langetada puid. Taitja peab puhastamisel ja prahi äraveol jälgima üldriiklike ja kohalikke tervisekaitse, ohutuse ja heakorra eeskirju.

### Märgistamine, põiklõike määramine ja kontroll

Taitja ei tohi alustada kaevamistöid enne kui Insener pole märgistanud tee, silla telgede ja/või rajatise asukohad ning määranud süvendi põiklõike alusel eemaldatava materjali koguse. Insener peab ühtlasi kontrollima kaevamise käigus süvendist eemaldatava ja süvendisse jäävat materjali.

**Kaevamissügavus** Taitja peab kaevama vundamendisüvendi projektdokumentatsioonis ettenähtud või Inseneri poolt revideeritud sügavuseni.

## 6.2 Earthworks

**Description** The Contractor shall clear, grub and clean up those areas staked by Engineer or described in the design documentation. This work includes protecting from harm all trees, bushes shrubs or other objects selected to remain. "Clearing" means removing and disposing of all unwanted material from the surface, such as trees, brush, down timber or other natural material. "Grubbing" means removing and disposing of all unwanted vegetative matter from underground such as sod, stumps, roots, buried logs or other debris. "Roadside cleanup", whether inside or outside the staked area, means work done to give the roadside an attractive, finished appearance. "Debris" means all nonusable natural material produced by clearing, grubbing or roadside cleanup. Structure excavation consists of excavating and disposing of all natural material or man-made objects that must be removed to make way for bridge foundations, retaining walls, culverts, trenches for pipelines, conduits and other structures shown in the design documentation. This work also includes, unless the contract provides otherwise, removing whole or partial structures, grubbing structure site that would not otherwise be grubbed, building and later removing shoring, cofferdams, pumping or draining excavated areas, protecting excavated materials from weather and placing and compacting backfill.

### Disposal of Usable Material and Debris

When possible, the Contractor should sell all usable material such as timber, chips or firewood produced by clearing, grubbing or roadside cleanup. The Contractor shall not allow the public to fell trees. The Contractor shall meet all requirements of state, county and municipal regulations regarding health, safety and public welfare in disposal debris.

**Staking, Cross-sectioning and Inspecting** The Contractor shall not begin excavating until the stakes are placed to locate the road and bridge axes and/or outline the structure and taken cross-sections to determine how much material to remove. The Engineer will occasionally inspect material taken from and material remaining in the excavation.

**Depth of Excavation** The Contractor shall excavate foundation pits to the depth the design documentation require, or to any revised depth ordered by the Engineer.

**Ebapüsiva alusmaterjali eemaldamine** Kui süvendi põhjas olev materjal pole küllaldaselt tugev, et kanda rajatist, siis Täitja peab eemaldama ebapüsiva materjali ja asendama selle kruusast (killustikust) tagasitäitega. Killustikust tagasitäide tuleb teha kihtide kaupa, iga kihi paksus peab olema vähem kui 150 mm ja iga kiht tuleb tihendada 95% -ni maksimaalsest kontrollkatsega määratud tihedusest.

Insener võib kohustada Täitjat vedama kaevandatud materjali tagasitäiteks kaldakindlustele või eemaldama seda ehitusplatsilt. Kõik projektis ettenähtud kogustes kaevandatud materjali äraveo hind tuleb arvestada süvendite kaevandamise ühiku hinna sisse.

**Tagasitäide** Rajatise kasutamata süvendi osade tagasitäitmine on kaevandamisega kaasnev ja vajalik töö. Kui Insener ei määra teisiti, siis tagasitäite materjal ei tohi olla savimaterjal ja ei tohi sisaldada suuremaid kui 75mm läbimõõduga osi, külmunud kamakaid, puitu või muud metsamaterjali. Kui lepinguga on määratud või kui Insener nõuab, siis peab Täitja hankima tagasitäiteks korraliku tihedusega materjali.

Rajatise süvendi tagasitäide tuleb asetada ja tihendada järgmist reeglite kohaselt:

Tee aluse, teetammi, või rajatise kindlustute moodustamisel - asetada mitte paksemate kui 150 mm horisontaalsete kihtidena, iga kiht tihendatud 95% -ni maksimaalsest kontrollkatsega määratud tihedusest.

Dreenide killustikust tagasitäide – asetada mitte paksemate kui 0,3 m horisontaalsete kihtidena, iga kiht tihendatud kolm korda Inseneri poolt heaks kiidetud vibraator-tihendajaga.

Kõikide ülejäänud süvendite tagasitäide – asetada mitte paksemate kui 0,5 m (tihendamata olekus) kihtidena, iga kiht tampida ja tasandada selliselt, et tagasitäide jääks ümbritseva maapinnaga ühetasaseks.

Tagasitäidet ei tohi asetada betoonist konstruktsiooni vastu, kuni betoon pole saavutanud 90 % tema projekteeritud tugevusest ja pole tardunud vähemalt 14 päeva. Siiski võib Täitja vundamentide ja postide ümbrust täita vahetult peale vormide eemaldamist, tingimusel, et tagasitäide asetatakse võrdselt ümber kõigi külgedele. Kui vesi takistab Täitjal õieti asetada ja tihendada tagasitäidet, siis vesi tuleb eemaldada kas

## **Removal of Unstable Base Material**

When the material at the bottom of an excavation is not stable enough to support the structure, the Contractor shall excavate below grade and replace the unstable material with gravel backfill.

Gravel backfill shall be placed in layers not more than 150 mm thick with each layer compacted to 95% of the maximum density determined by the compaction control test.

The Engineer may direct the Contractor to dispose of excavated material in embankments backfills or remove it from the site. All costs for disposing of excavated material within the project limits shall be included in the unit contract price for structure excavation.

## **Backfilling**

The backfilling of openings dug for structures shall be a necessary part of and incidental to the excavation. Unless the Engineer directs otherwise, backfill material shall be nonclay material containing no pieces more than 75 mm across, no frozen lumps and wood or other foreign material.

When specified in the contract or when approved by the Engineer, the Contractor shall supply controlled density fill as backfill material.

Backfill from structure excavation shall be placed and compacted in keeping with following requirements:

Backfill supporting roadbed, roadway embankment or structures – placed in horizontal layers no more than 150 mm thick with each layer compacted to 95% of maximum density determined by the compaction test.

Gravel backfill for drains – placed in horizontal layers no more than 0,3 m thick, with each layer compacted at least three passes of a vibratory compactor approved by the Engineer.

All other structure excavation backfill – placed in layers no more than 0,5 m thick (loose), with each layer tamped and graded so that final setting will leave the backfill flush with surrounding ground.



pumpamise või mingil teistsugusel viisil.

**Killustikalus** See töö koosneb kas ühest või mitmest killustiku kihist koosneva aluse moodustamist ettevalmistatud aluspinnasele vastavalt neis Nõuetes toodud tingimustele ja kooskõlas kas projektdokumentatsioonis toodud või Inseneri poolt kindlaks määratud piirides, tasasusega, sügavusega ja tüüpristlõikega. Kasutatav materjal peab vastama projektdokumentatsioonis toodud materjalide nõuetele.

**Kaitsetammid** Silla vundamentide rajamiseks ettenähtud ajutised kaitsetammid tuleb arvutada peamiselt pinnase ja vee survele. Projekteeritud veetaseme kõrgus arvestades lainete kõrgusega peab olema määratud joonistel. Kaitsetammi mõõtmed peavad olema sobivad, et selle sisse saaks ehitada vundamenti ja rajatise.

### **Arveldamine**

Puhastamise ja juurimise eest tasutakse lepingu ühikuhindades ruutmeetri kohta.

Märgistamise eest tasutakse lepingu ühikuhindades meetri (km) kohta.

Tagasitaitmise eest tasutakse lepingu ühikuhindades kuupmeetri kohta.

Killustikaluse eest tasutakse lepingu ühikuhindades kuupmeetri kohta. Maatööde eest tasutakse lepingu ühikuhindades Töömahuloendis toodud maatööde artiklite alusel.

Backfill shall not be placed against any concrete structure until the concrete has attained 90% of its design strength and has cured for at least 14 days. However the Contractor may backfill footings and columns as soon as forms have been removed, so long as the backfill is brought up evenly on all sides. If water prevents the Contractor from properly placing and compacting backfill, it shall be removed by pumping or other means.

**Gravel Base** This work shall consist of constructing one or more layers of gravel base upon a prepared subgrade in accordance with these Specifications and conformity with the lines, grades, depth and typical cross-section shown in the design documentation or established by the Engineer. Materials shall be meet the requirements of the materials shown in the design documentation.

**Cofferdams** Temporary cofferdams for construction of bridge foundations shall be mainly designed for soil and water pressure. Design water levels shall be specified on the drawings with provision for wave height. Cofferdam size shall be adequate for the construction of the foundations and structure within it.

### **Payment**

Payment for clearing, grubbing will be paid for at the unit contract price per cubic meter.

Payment for staking will be paid for at the unit contract price per meter (km).

Payment for backfilling will be paid for at the unit contract price per cubic meter

Payment for gravel base will be paid for at the unit contract price per cubic meter. The payment under earthworks shall be made at the contract unit price against all itemized earthworks as scheduled in the Bill of Quantities.

6.2.9.6001	Geodeetiline mahamärkimine	objekt
6.2.9.6001	Staking, cross-sectioning and inspecting	object
6.2.9.6002	Vundamendi süvendi kaevamine	m <sup>3</sup>
6.2.9.6002	Structure excavation	m <sup>3</sup>
6.2.9.6003	Süvendi kindlustamine	m <sup>2</sup>
6.2.9.6003	Shoring or extra excavation	m <sup>2</sup>
6.2.9.6004	Kaitsetammid	m <sup>3</sup>
6.2.9.6004	Earth-filled cofferdam	m <sup>3</sup>

### 6.3 Vaiatööd

**Kirjeldus** See töö sisaldab Lepingu või Inseneri nõuete kohaste vaiade ( terasest ja tehases valmistatud või kohapeal valatud raudbetoonist) hankimise kui ka süvistamise(rammimise). Vajaduse korral loetakse selle töö hulka kai vaia otste ära lõikamine või vaiade pikendamise. Vaiade hankimisel ja paigaldamisel peab Täitja järgima käesoleva Spetsifikatsiooni, Eurocode 7 “Geotehniline projekteerimine”, EVS-EN 1536:2001, EVS-EN1537:2000, EVS-EN1538:2000, EVS-EN 12063:2001, EVS-EN 12699:2001, lepingu ja Inseneri nõudeid.

**Vaiatööde terminid Raudbetoonist vaiad** – tehases valmistatud, eelpingestatud või ehitusplatsil valmistatud terasest vormidesse valatud kohtvaiad, mis on süvistatud. Lepingus toodud nõutava minimaalse kandevõime. **Terasvaiad** - lahtise või suletud otsaga toruvaiad, või H – vaiad. **Piirkandevõime** – on vaia vertikaalne piirkoormus (jõu ühikutes), mis on määratud kas teoreetilise arvutuse, koormuskatsega või mingil muul meetodil vastavalt projektdokumentatsioonile või Inseneri nõudmistele. **Lubataav kandevõime** – on piirkandevõime jagatud varuteguriga. Varuteguri suurus võib olla määratud projektdokumentatsioonis või spetsiaalse varuteguri puudumisel tuleb selle väärtuseks võtta kolm (3).

**Proovivaiad** Kui projektdokumentatsioonis on nõutud või Insener nõuab, siis Täitja peab proovivaiad kas süvistama, kasutama penetreerimist või mõlemat meetodit, selleks et määrata vajaliku, nõutavale kandevõimele vastava vaiapikkuse. Proovivaiad peavad:

1. Tehtud samast materjalist ja omama sama otsa diameetri, mis on alalistel vaiadel;
2. Kui alalistel vaiadel on otsmikud, siis proovivaiadel peavad olema samad otsmikud;
3. Puuritud kui sellised on alalised vaiad;
4. Olema alaliste vaiadega sama ristlõike ja teiste karakteristikutega – metallvormi valatud kohtvai, tehases või ehitusplatsil valatud vai, terastoru või H – vai;

### 6.3 Piling

**Description** This work consists of furnishing and driving piles (precast concrete, cast – in – place concrete and steel) of sizes and types the Contract or Engineer require. This work also includes cutting off or building up piles when required. In furnishing and driving piles, the Contractor shall comply with the requirements of this Specification, Eurocode 7 “Geotechnical design”, EVS-EN 1536:2001, EVS-EN1537:2000, EVS-EN1538:2000, EVS-EN 12063:2001, EVS-EN 12699:2001, the contract and the Engineer.

**Piling Terms Concrete piles** – concrete piling may be precast, precast – prestressed, or cast – in – place in steel castings driven to the minimum load – bearing capacity for in the Contract. **Steel piles** – steel piles may be open – ended or closed – ended pipe piles, or H – piles. **Ultimate bearing capacity** – ultimate bearing capacity refers to the vertical load carrying capacity (in units for force) of a pile as determined by the equation, the wave equation analysis, pile driving analyzer, static load test or other means as may required by the design documentation or the Engineer. **Allowable bearing capacity** – allowable bearing capacity is the ultimate bearing capacity divided by a factor of safety. The factor of safety may be stated in the design documentation or in the absence of a specified factor of safety, a value of three shall be used.

**Test Piles** If the project documentation or the Engineer call for it, the Contractor shall drive test piles to determine pile lengths required to reach load – carrying capacity, penetration or both. Test piles shall be:

1. Made of the same material and have the same tip diameter as the permanent piles.

5. Olema küllaldase pikkusega, et sobida igasuguste pinnaste tingimustega;
6. Süvistatud samade vahendite ja meetoditega, mida kasutatakse alaliste vaiade korral;
7. Paigaldatud Inseneri juhiste kohaselt;
8. Antud samba asukohas süvistatud enne alaliste vaiade paigaldamist.

Täitja võib samuti süvistada proovivaiu (Täitja kulul) selleks et tõestada rammimisvahendid ei kahjusta vaia või kui Täitja eelnevalt keeldub vaiu süvistama ettenähtud sügavusele. Vaiatööde mõõtmise aluseks on ehitusplatsil süvistatud eri tüüpi vaiade arv.

**Tolerantsid** Kõrgete vaiaaluste korral peavad vaiade otsad ärälõikamise pinnal jääma projektdokumentatsioonis ettenähtud asukohast 50 mm raadiusega ringi sisse. Maasse jäävate vaiade otsad peavad ärälõikamise pinnal jääma projektis näidatud asukohast 150 mm raadiusega ringi sisse. Ükski vaia serv ei tohi olla vundamendi või roostvärgiplaadi servast lähemal kui 100 mm. Kui projektis pole teisiti nõutud, siis kõik vaiad tulevad süvistada vertikaalselt.

**Süvendi ettevalmistus** Täitja peab asendama (ja kandma ise asenduskulud) kõik süvistamise ajal vigastatud või purustatud vaiad. Täitja peab lõplikult valmis kaevama süvendi (ja ehitama vajalikud kaitsetammid, tugiseinad, toestiku) enne vaiade süvistamise algust. Olenevalt pinnase omadustest peab Täitja täpsustama süvendi sügavust arvestades vaiade kerkimisega süvistamisel. Enne vundamendi või roostvärgiplaadi ehitamist, peab Täitja taastama süvendi põhja õige kõrguse kas materjali eemaldamise või teralisest materjalist tagasitäitega.

**Vaiade ärälõikamine** Täitja peab lõikama vaiad projektis või Inseneri poolt nõutud kõrgusel. Kui mõni vai on ilma Inseneri loata süvistatud sügavamale ärälõikamise pinnast, siis Täitja peab selle vaia kõrvaldama ja asendama (omal kulul). Kui kõrvalolevate vaiade süvistamise tõttu mõni vai tõuseb, siis Inseneri nõude korral tuleb see vai uuesti sisse süvistada.

**Arveldamine** Vaiatööde eest tasutakse lepingu ühikuhindades iga vaia või vaia jooksva meetri järgi

2. Driven with pile tips if the permanent piles will have tips.
3. Prebored when preboring is specified for permanent piles.
4. Identical in cross – section and other characteristics to the permanent piles when the piles are steel castings for cast – in – place concrete piles, precast concrete, precast – prestressed concrete or steel pipe or H – pile.
5. Long enough to accommodate any soil conditions.
6. Driven with equipment and methods identical to those to be used for the permanent piles.
7. Located as the Engineer directs.
8. Driven before permanent piles in a given pier.

The Contractor shall also drive test piles (at no cost to the Contracting Agency) as evidence that the pile driving system selected will not damage the pile or in refusal prior to reaching any specified minimum tip elevation. Measurement for driving (type) pile will be the number of piles driven in place.

**Tolerances** For elevated pier caps, the tops of piles at cut – off elevation shall be within 50 mm of the location indicated in the project documentation. For piles capped below final grade, the tops of piles at cut – off elevation shall be within 150 mm of the horizontal locations indicated in the project documentation. No pile edge shall be nearer than 100 mm from the edge of any footing or cap. Unless the project documentation shows otherwise, all piles shall be driven vertically.

**Foundation Pit Preparation** The Contractor shall replace (and bear the cost of replacing) any pile damaged or destroyed before or during driving. The Contractor shall completely dig all foundation pits (and build any required cofferdams or cribs) before driving foundations piles. The Contractor shall adjust pit depths to allow for upheaval caused by pile – driving, judging the amount of adjustment by the nature of the soil. Before constructing the footing or pile cap, the Contractor shall restore the pit bottom to correct elevation by removing material or by backfilling with granular material.

**Pile Cutoff** The Contractor shall trim the tops of all piles to the true plane shown in the project and to the Engineer requires. If the pile is driven below cutoff elevation without the Engineer approval, the Contractor shall remove and replace it (and bear the costs of doing so), even if this requires a longer pile. Any pile that rises as nearby piles are driven shall be driven down again if the Engineer requires.

**Payment** Payment for piling will be paid for at the unit contract price per each pile or per meter.

6.3.7.6005	... vai , a x b d - diameeter - [mm] h - kõrgus - [m] - materjal	tk mm m materjal
6.3.7.6005	... pile a x b mm m material	pcs mm m material
6.3.7.6055	Vaiatööd	tk
6.3.7.6055	Piling	pcs

## 6.4 Betoonkonstruktsioonid

**Kirjeldus** Selle osa nõuded rakenduvad kõigile rajatistele (ja nende osadele), mille ehitamisel on kasutatud tsemendi baasil saadud armeeritud või armeerimata betooni.

**Materjalid** Materjalid peavad vastama projektis, materjalide spetsifikatsioonis ja järgnevas Euroopa ja Eesti standardites esitatud nõuetele:

- ENV 1992-1-1 Eurocode 2, osad 1, 2,3,4;
- ENV 1992-1-6 Eurocode 2, osa 1 – 6;
- EPN – ENV 2.1.1 ja EPN 2.1.6;
- EVS 636:2002;
- EVS-EN 197-1,2:-2002;
- EVS-EN 12350-1,2,3,4,5,6,7: -2002;
- EVS-EN 12390-1,2,3,4,5,6,7,8: -2002;
- EN 206; EVS-EN 206- 1:2000.

**Konstruktiivsed nõuded** Täitja peab kindlustama, et betoonid mille tugevusklass on kõrgem kui C20/25 valmistatakse kindlaks määratud segude koostise alusel. Teiste betoonide korral võib kasutada alternatiivseid segu koostisi. Kui betooni tugevusklassiga C20/25 kasutatakse mittekonstruktiivsete elementide nagu truupide päised, piirete postide vundamendid, veerennid jne. , siis võib kasutada masstoodangu betooni. Masstoodangu betooni ei tohi kasutada sildade, tugiseinte, karptruupide või kõrgete valgustuspostide vundamentide jaoks. Eespool loetlemata elementide korral võib masstoodangu betooni kasutada ainult Inseneri loal. Betooni temperatuur peab valamise ajal olema 16 kuni 32 °C. Valmis betoonisegu tuleb kasutada vähemalt 1,5 tunni jooksul peale tsemendi lisamisest. Täitja ei tohi valada betooni:

1. Külmunud või jääga kaetud maapinnale või alusele;

## 6.4 Concrete Structures

**Description** This section applies to the construction of all structures (and their parts) made of cement concrete with or without reinforcement.

**Materials** Materials shall meet the requirements of the specification of materials shown in the project documentation and of the following European and Estonian standards:

- ENV 1992-1-1 Eurocode 2, Part 1, 2, 3,4;
- ENV 1992-1-6 Eurocode 2, Part 1 – 6;
- EPN – ENV 2.1.1 and EPN 2.1.6;
- EVS 636:2002;
- EVS-EN 197-1,2:-2002;
- EVS-EN 12350-1,2,3,4,5,6,7: -2002;
- EVS-EN 12390-1,2,3,4,5,6,7,8: -2002;
- EN 206; EVS-EN 206-1:2000.

**Construction Requirements** The Contractor shall provide a mix design for concrete class C20/25 and higher. For all other classes of concrete, the Contractor may provide an alternate mix design. Where concrete C20/25 is specified for nonstructural items such as, culvert headwalls, fence post footings, gutters and etc., the Contractor may use commercial concrete. Commercial concrete shall not be used for bridges, retaining walls, box culverts or foundations for high mast luminaries. For items not listed, the Contractor may use commercial concrete if approved by Engineer. Concrete temperatures shall remain between 16 and 32°C while it is being placed. The batch of concrete shall be discharged at the project site no more than 1,5 hours after the cement is added to the concrete mixture. The Contractor shall not place concrete:

1. On frozen or ice – coated ground or subgrade

2. Jääga kaetud või järgnevate elementide vastu -vormid, armatuurteras, teraselemendid, monteeritavate r/b elemendid või vuugid.
3. Vihma sadamise ajal tuleb betooni valamine lõpetada, kui pinnavee hulk võib kahjustada betooni pinna kvaliteeti või põhjustada pinna uhtumist.
4. Vundamentide vormidesse mitte enne kui Insener on kindlaks määranud selle sügavuse ja omadused.
5. Ükskõik millisesse vormi enne kui Insener on seda lubanud ja kontrollinud armatuuri asetuse.
6. Ükskõik millisesse piirkonda, kui kõrval toimuvad tööde vibratsioonid võivad kahjustada betooni esialgset tardumist või tugevust.

Kui vundamenti süvend sisaldab vett, peab Taitja enne betooni paigaldamist vee välja pumpama. Kui võimalik siis tuleb kasutada veetihedaid vorme. Need vormid peaksid olema sellise paksusega, et takistada nende ületõusmist vee survele. Kõik vundamentide ja vormid tuleb enne betooni valamist veega niisutada. Igasugune püsiv, seisev vesi tuleb süvendist või vormidest eemaldada. Peale betoonisegu segamist peab Taitja võimalikult ruttu valama betooni vormidesse. Betoon peab valamise ajal olema plastne ja töödeldav. Betooni tuleb valada pidevalt, külgnevate kihtide valu vahe ei tohi olla üle 30 min kui Insener pole lubanud kasutada pikemat vaheaega. Iga kiht tuleb paigaldada ja tihendada enne kui jätkatav kiht on hakanud tarduma. Peale tardumise algust ei tohi vorme ega armatuuri liigutada ega pöörata. Taladel või betoonseintel tuleb betooni paigaldada pideva 0,5 kuni 0,6 m paksuste horisontaalsete kihtidena. Tihendamine ei tohi jätta nähtavaks kihtide vahejooni. Ükskõik milline paigaldamise või tihendamise viis ei tohi muuta armatuuri asukohta. Paigaldamise viis peab tagama kompaktsed, tiheda ja veekindla betooni, siledade välispindadega. Plaasterdamine on keelatud. Vigadega betoon tuleb eemaldada Taitja kulul. Kui betoon paigaldamise ajal langeb kõrgemalt kui 1,5 m, siis tuleb paigaldamisel kasutada kas terasest või mingist muust materjalist valmistatud kanalit (toru). Kui vorm on kaldu, siis tuleb betoon libistada piki vormi külge kasutades vastavat lubatud abivahendeid. Enne sõiduteeplaadi valamist, peab Taitja vabastama sillaalused raketised, nii et avakonstruktsioonid saaksid vabalt toetuda silla toesadele. Betoonist plaatsillad tuleb valada pidevalt kas ühe või mitme jätkuva ava kaupa. Betoonist dekiplaat ja T - või karpriistloikega talade seinad, kui nende kõrgus on üle 0,9 m, tulevad valada eraldi. Esialgu valatakse talade seinad kuni dekiplaadi kõrguseni. Dekiplaati ei tohi valada enne kuni talade seintesse paigaldatud betoon pole saanud küllaldaselt kahaneda (vähemalt 12 tundi). Kui talade seina kõrgus on vähem kui 0,9 m, siis Inseneri loal võib talade ja dekiplaadi valada ühe pideva operatsioonina. Paisumise või konstruktiivsete vuukide vahelised betoonist elemendid – talad, dekiplaat, sambad, seinad jt. , valatakse pideva operatsioonina. Mingit pörkepiiret ega käsipuud ei tohi paigaldada enne kui dekiplaat on lõplikult valmis. Mingit barjääri, äärekivi või jalgteed ei tohi paigaldada teras- või eelpingestatud r/b tala sillale , kuni dekiplaadi betooni survetugevus on alla 20 MPa. Teraskonstruktsioonidele toetuvad betooni vormid peavad olema eemaldatavad ja neid ei tohi jätta omale kohale. Taitja ei tohi keevitada betooni vorme teraskonstruktsioonide külge. Kui Insener lubab toevarraste kinnitamiseks puurida terastalade seina poldiauke, siis need augud peavad olema puuritud tehase tingimustes, kui Insener teistmoodi ei luba. Taitja peab täitma need augud lõpuni kinni keeratud poltidega. Iga poldi pea peab jääma tala

2. Against or ice – coated forms, reinforcing steel, structural steel, precast members or construction joints.
3. Under rainy conditions; placing of concrete shall be stopped before the quantity of surface water is sufficient to affect or damage surface mortar quality or cause a flow or wash of the concrete surface.
4. In any foundation until the Engineer has approved its depth and character.
5. In any form until the Engineer has approved it and the placement of any reinforcing in it.
6. In any work area when vibrations from nearby work may harm the concrete's initial set or strength.

When a foundation excavation contains water, the Contractor shall pump it dry before placing concrete. If this is possible, an underwater concrete seals shall be placed. This seal shall be thick enough to resist any uplift. All foundations and forms shall be moistened with water just before the concrete is placed. Any standing water on the foundation or in the form shall be removed. The Contractor shall place concrete in the form as soon as possible after mixing. The concrete shall be always be plastic and workable. Concrete placement shall be continuous with no interruption longer than 30 min between adjoining layers unless the Engineer approves the longer time. Each layer shall be placed and consolidated before proceeding layer takes initial set. After initial set, the forms shall not be jarred and projecting ends of reinforcing bars shall not be disturbed. In girders or walls concrete shall be placed in continuous horizontal layers 0,5 to 0,6 m deep. Compaction shall leave no line of separation between layers. Any method for placing and consolidating shall not segregate or displace reinforcing steel. Any method shall leave a compact, dense and impervious concrete with smooth faces on exposed surfaces. Plastering is not permitted. Any sections of defective concrete shall be removed at the Contractor's expense. If the concrete in placing will drop more than 1,5 m, it shall be deposited through a sheet metal (or other approved) conduit. If form slopes, the concrete shall be lowered through approved conduit to keep it from sliding down one side of the form. Before placing concrete for roadway slabs, the Contractor shall release the falsework under the bridge and let the spans swing free on its supports. Concrete in flat slab bridges shall be placed in one continuous operation for each span or series of continuous spans. Concrete for roadway slabs and the stems of the T – beams or box – girders shall be placed in separate operations if the stem of beam or girder is more than 0,9 m deep. First the beam or girder stem shall be filled to the bottom of the slab fillets. Roadway slab concrete shall not placed until enough time has passed to permit the earlier concrete to shrink (at least 12 hours). If the stem depth is 0,9 m or less, the Contractor may place concrete in one continuous operation if the Engineer approves. Between expansion or construction joints, concrete in beams, girders, roadway slabs, piers, columns, walls and etc. shall be placed in a continuous operation. No traffic or pedestrian barrier shall be placed until after the roadway slabs are complete for entire structure. No barrier, curb or sidewalk

seina välimisele poolele. Tala vöödesse ei tohi mingeid auke teha. Kogu betoon peab välja nägema siledana ja tihedana peale vormide eemaldamist. Kui see on poorne, siis Täitja peab omal kulul selle eemaldama ja asendama. Täitja peab puhastama ja viimistlema kõik tema tööde või ehituse viivituse tõttu määratud või värvi kaotanud pinnad. Betooni pind tuleb hoida niiskena vähemalt 7 päeva, kui tahkumistingimused ei nõua pikemat aega. Päikeselise ja tuulise ilma korral tuleb betoonipind koheselt plastikkattega katta. Koheselt pärast betooni tahkumist ja pinnatöötlust tuleb pind niisutada või töödelda spetsiaalse vahendiga ning katta plastikuga. Vajadusel tuleb pinda plastiku all niisutada. Kohe pärast pindade töötlemist tuleb pindu kontrollida mõrade suhtes. Mõrade maksimaalne lubatud laius on 0,2 mm, rinnatiste ja kõnniteede piirkonnas 0,1 mm. Laiemad mõrad tuleb täita või parandada. Tööde vastavuse kontroll projektile tuleb läbi viia betoneerimise ajal. Kõik märkused tuleb kanda ehituspäevikusse. Tööd tuleb pärast nende lõpetamist ning tugevuse ja külmakindluse mõõtmist vastu võtta. Betoonisegu õhusisaldust tuleb mõõta betoneerimise ajal. Pärast betoneerimise lõppu tuleb vastavalt kehtestatud vormidele koostada aruanne. Insener peab aruande heaks kiitma.

**Armatuur** Kuigi tavaliselt projektis esitatakse armatuurraudade spetsifikatsioon ja paindemomendi epüür, peab Täitja neid kasutama omal vastutusel. Insener soovib Täitjal kontrollida projekti enne tellimust. Täitja peab asetama armatuurraud projekti kohaselt ja kindlustama, et nad ei liigu betooni paigaldamisel. Kui varraste vahekaugus on 0,3 m ja enam, siis tuleb vardad siduda (kinnitada) igas lõikumise kohas. Kui varraste vahe on alla 0,3 m, siis tuleb kinnitada iga teine lõikumise koht. Kui projektis on nõutud armatuurvarraste kimpude kasutamist, siis tulevad nad kokku siduda vähemalt 1,8 m järgi.

**Armatuurterast ei tohi kinnitada punktkeevitusega.** Sõidutee ja kõnnitee plaadi valamisel peab Täitja hoolikalt kinnitama armatuurvõrgud, et tagada vajalik kaitsekiht. Võrk koosneb kahest armatuurterase kihist. Ülemised ja alumised võrgud peavad olema küllaldaselt toetatud, et nad jääksid oma õigesse asendisse.

**Betooni impregneerimine ja kaitsmine** Betooni impregneerimisel ja kaitsmisel peab Täitja jälgima antud Töökirjelduste, Euroopa –Eesti standardite EVS-EN 1504-1:2000, EVS-EN 1542:2001, EVS-EN 1543:2000, EVS-EN 1766:2000, EVS-EN 1799:2001, lepingu ja Inseneri nõudeid. Veekindel membraan peab püsivalt katma 2 mm sügavused praod betoonis. Veekindel membraan tuleb asetada puhtale, kuivale, tolmuwabale betooni pinnale, mis on vähemalt 28 päeva vana. Kõik betooni kaitsmise tööd tuleb teha täpselt materjalide kasutamishendite järgi.

**Pragude(servade) täitmine** Selles punkti kohaselt tuleb puhastada ja täita vuuke ja pragusid nii uutes kui ka

shall be placed on steel or prestressed concrete girder bridges until the roadway slab reaches a compressive strength of at least 20 MPa. Concrete forms on all steel structures shall be removable and shall not remain in place. The Contractor shall not weld any part of the form to any steel member. If the Engineer permits boltholes in the web to support from brackets, the holes shall be shop drilled unless otherwise approved by the Engineer. The Contractor shall fill the holes with fully torqued bolts. Each bolt head shall be placed on exterior side of the web. There shall be no holes made in the flanges. All concrete shall show a smooth, dense face after the forms are removed. If it is porous, the Contractor shall bear the cost of removing and replacing it. The Contractor shall clean and refinish any stained or discoloured surfaces that may be resulted from their work or from construction delays. The surface of concrete shall be kept moist at least 7 days, if hardening conditions do not require a longer period. In sunny and windy weather the concrete surface shall be immediately covered with a plastic film. Directly after setting of concrete and surface treatment, the surface shall be moistened or treated with special agent and recovered with film. The surface shall moisten under the film, if necessary. Directly after treating, the surfaces shall be investigated to find any cracks. The maximum width of cracks shall be 0.2 mm, in the zone of parapets and walking ways 0.1 mm. Wider cracks shall be injected or repaired. Control of realization of works strictly in accordance with the design shall be performed during concreting. All comments shall be entered in construction diary. The works shall be accepted after completion thereof and measuring of strength and frost resistance of concrete. Air content in concrete mixture shall be measured during concreting. After completion of concreting, a report shall be drawn up according to set forms. The Engineer shall approve the report.

**Reinforcement** Although the design project documentation normally include a bar list and bending diagram, these shall be used at the Contractor's risk. The Engineer advises the Contractor to check the order from the design documentation. The Contractor shall position reinforced steel as the design documentation requires and shall ensure that the steel does not move as the concrete is placed. When spacing between bars is 0,3 m or more, they shall be tied at all intersections. If spacing is less than 0,3 m, every other intersection shall be tied. If the project documentation requires bundled bars, they shall be tied together with wire at least 1,8 m. **Tack welding is not permitted on reinforcing steel.** In roadway and sidewalk slabs, the Contractor shall place reinforcing steel mats carefully to provide the required concrete cover. A "mat" is two layers of steel. Top and bottom mats shall be supported enough to hold both in their proper positions.

olemasolevates betoonelementides nagu sillutis, dekiplaat. Tuleb kasutada projektis ettenähtud materjali tüüpi ja/või klassi. Kui on vajalik kasutada krunte, siis tuleb võtta täitematerjali tootja poolt soovitatavad. Plastseid täitematerjale (polümeer-bituumen segud) tuleb kasutada silladeki ja ääretala vahelises vuugis. Täitja peab pragude täitmisel jälgima materjali tootja poolt soovitatud nõudeid. Vuugi ja prao pinnad peavad enne täitmist olema kuivad kui mitte vastupidiselt pole materjali tootja poolt nõutud. Töötemperatuur on 150 - 180°C. Ei tohi kuumutada üle 200°C. Krunti ja täitemastiksit tuleb kasutada temperatuuridel üle 5°C. Pragude täitmiseks kasutada sobivat anumad. Liigne täitemastiks eemaldatakse peale jahtumist. Liikluse alla jäävatel aladel tuleb mastiks katta kas liivaga 0 – 2 mm või peeneteralise killustikuga.

#### **Materjalid** Impregneerimise materjal:

- kloriidide difusiooni koefitsient < 4(10-12 m<sup>2</sup>/s)
- vee läbilaskvus < 6 (10-12 m<sup>2</sup>/s, at 10 kg/cm<sup>2</sup>)
- pinna kõvadus > 7 Moh's skaala
- veeauru läbilaskvus > 80 %hüdrostaatiline surve > 35 m

#### Vuugitäitemastiks:

- pehmenemistäpp > 110°C
- pikenemine -30°C juures > 60 %
- max tõmme-30°C juures <0.7 MPa
- penetratsioon > 80 l/10 mm
- viskoossus (cp) -30°C juures > 2500
- kuumakindlus 100°C juures < 1mm(24 t)

**Arveldamine** Betoonitööde eest tasumine toimub lepingu ühikuhindades iga Töömahuloendis toodud betoontöö kuupmeetri kohta. Monteeritava raudbetooni ja betoontoote makseartikkel sisaldab nii toodete transporti kui ka paigaldamist. Betooni veekindlaks tegemise eest tasutakse lepingu ühikuhindades ruutmeetri kohta. Pragude täitmise eest tasutakse lepingu ühikuhindades prao mahuühiku – liitri kohta.

**Concrete Impregnation and Protection** In impregnation and protection, the Contractor shall comply with the requirements of this Specification, EVS-EN 1504-1:2000, EVS-EN 1542:2001, EVS-EN 1543:2000, EVS-EN 1766:2000, EVS-EN 1799:2001, the contract and the Engineer. The waterproof membrane will permanently waterproof leaking cracks in concrete up to 2mm. The waterproof membrane must be applied to a clean, dry, dust-free concrete surface, at least 28 days old. All waterproof works must be done accordingly to exact instruction of used materials.

**Edge Sealing** This item shall govern cleaning and sealing joints and cracks in either new or existing concrete elements as pavements, and concrete deckplates. The type and/or class of material to be used shall be shown on the plans. Primers, if required, shall be as recommended by the manufacturer of sealant. Plastic joint sealing compounds (polymer bitumen compounds) shall be used in joints between reinforced concrete bridge deck and edge beam. The Contractor shall install the sealant in accordance with manufacturer's recommended procedure. Joint and crack surfaces shall be dry unless otherwise recommended by the manufacturer of sealant. Working temperature is 150 –180°C. Do not exceed 200°C. Application of primer and joint sealant shall do at a temperature over 5°C. Use appropriate equipment for filling. Redundant joint sealant shall cut away after cooling. On areas with traffic the ready joint surface shall be sanded of with sand 0 – 2 mm or with fine graded limestone.

#### **Materials** Waterproof membrane material:

- chloride diffusion coefficient < 4 (10-12 m<sup>2</sup>/s)
- water permeability < 6 (10-12 m<sup>2</sup>/s, at 10 kg/cm<sup>2</sup>)
- surface hardness > 7 Moh's scale
- moisture vapour permeability > 80 %
- hydrostatic pressure > 35 m

#### Joint sealant material:

- softening point > 110°Ce
- longation at -30°C > 60 %
- max tension at -30°C <0.7 MPa
- penetration value > 80 l/10 mm
- viscosity (cp) at -30°C > 2500
- heat resistance at 100°C < 1mm (24 h)

**Payment** The payment under concrete structure shall be made at the contract unit price against all

itemized concrete structure works as scheduled in the Bill of Quantities per cubic meter. Prefabricated reinforce concrete and concrete product pay item include transport as well as installation . Payment for concrete waterproofing will be paid for at the unit contract price per square meter. Payment for edge sealing will be paid for at the unit contract price per litre.

6.4.8.6006	Raudbetoon materjal kiht - [ülemine/alumine]	m <sup>3</sup> materjal ülemine/alumine
6.4.8.6006	Reinforced concrete material upper/bottom	m <sup>3</sup> material upper/bottom
6.4.8.6007	Monoliitbetoon materjal	m <sup>3</sup> materjal
6.4.8.6007	Cast-in place concrete material	m <sup>3</sup> material
6.4.8.6008	Monteeritav raudbetoon (tala, plokk jne) tüüp, h - kõrgus - [m] - materjal kiht - [ülemine/alumine]	m <sup>3</sup> m materjal ülemine/alumine
6.4.8.6008	Prefabricated reinforced concrete (beam, block etc), type m material upper/bottom	m <sup>3</sup> m material upper/bottom
6.4.8.6009	Betoon pinna impregneerimine	m <sup>2</sup>
6.4.8.6009	Concrete surface impregnation	m <sup>2</sup>
6.4.8.6010	Liitekohtade täitmine	l
6.4.8.6010	Joint sealing	l
6.4.8.6049	Raudbetoonist vundament	m <sup>3</sup>
6.4.8.6049	Concrete foundation	m <sup>3</sup>
6.4.8.6050	Raudbetoonist sillasammas	m <sup>3</sup>
6.4.8.6050	Concrete pier of bridge	m <sup>3</sup>
6.4.8.6051	Raudbetoonist kaldasammas	m <sup>3</sup>
6.4.8.6051	Concrete abutment	m <sup>3</sup>
6.4.8.6052	Raudbetoonist dekiplaat	m <sup>3</sup>
6.4.8.6052	Concrete deck	m <sup>3</sup>
6.4.8.6053	Raudbetoonist trepp	m <sup>3</sup>
6.4.8.6053	Concrete stair	m <sup>3</sup>
6.4.8.6054	Raudbetoonist pealesõiduplaat	m <sup>3</sup>
6.4.8.6054	Concrete plate	m <sup>3</sup>



## 6.5 Betoonkonstruktsioonide parandus

**Kirjeldus** Selles jaotises kirjeldatakse nõudeid killunenud betooni alade parandamisel, mittekvaliteetse betooni eemaldamisel projektis või Inseneri poolt nõutud kohtadest ja selle asendamisel projektis toodud omadustega materjaliga.

**Materjalid** Parandamisel peab Täitja jälgima Euroopa – Eesti standardeid EVS-EN 1504-1:2000, EVS-EN 1542:2001, EVS-EN 1543:2000, EVS-EN 1766:2000, EVS-EN 1799:2001 ja Inseneri nõudeid. Polümeersete lisanditega mört:

- Survetugevus > 55 MPa (28 p)
- > 65 MPa (90 p)
- > 85 MPa (1 a)
- Tõmbetugevus > 8,5 MPa (28 p)
- > 9 MPa (90 p)
- > 9,5 MPa (1 a)
- Elastsusmoodul > 25 000 MPa (7 p)
- > 30 000 MPa (28 p)
- Mahukahanemine < 0.78 mm/m (28 p)
- Nake mõrdi ja- betooni > 6.5 MPa (28 p)
- - Teras (sile) > 3 MPa (7p)
- > 4 MPa (28 p)
- - teras (profiileeritud) > 20 MPa (7p)
- >30 MPa (28 p)

külmüt. sulatus –20 ...+6°C 3000 tsükliVastupanu hapetele, sooladele – pole nähtavaid muutusi peale 7 päeva  
Betoonpindade värv: Difusiooni tegurid 1600 ?H<sub>2</sub>O 170 000?CO<sub>2</sub>  
000?CO<sub>2</sub> Veekindel

**Teostamise meetodid** Betooni tuleb kasutada parandavatel aladel, mille sügavus on 25 mm või suurem. Mörti tuleb kasutada paranduseks aladel, mille kahjustuste sügavus on alla 25 mm. Kui Insener lubab, siis võib kasutada betooni või tavalise mõrdi asemel polümeersete lisanditega (EPO lisandiga) mörte. Betooni asendus võib toimuda suruõhu või teiste alternatiivsete meetodite abil, kui need meetodid on Inseneri poolt lubatud. Enne tegelikku betooni asendamist erinevatel rajatise elementidel, peab Täitja rahuldavalt demonstreerima ja Insener kinnitama iga alternatiivse betooni paigaldamise meetodi. Väikeste remonditavate alade jaoks võib Täitja segada betooni või mörti väikestes mootori abil töötavates segistes, kasutades mahtude meetodit komponentide mõõtmiseks. Komponentide mõõtmise ja segamise meetod tuleb kinnitada Inseneri poolt. Betooni või mörti ei tohi paigaldada ilma Inseneri loata, kui ümbritseva keskkonna temperatuur on alla 10 °C. Uue betooni või mõrdi minimaalne temperatuur paigaldamise ajal peab olema 16°C. Olemasolev parandamiseks ettenähtud

## 6.5 Concrete Structure Repair

**Description** This item shall govern for the repair of spalled and chipped areas of concrete structures, for removal of unsound concrete at locations indicated on the Plans, or as required by the Engineer and for replacement with as shown on the Plans.

**Materials** In repair, the Contractor shall also comply with the requirements of EVS-EN 1504-1:2000, EVS-EN 1542:2001, EVS-EN 1543:2000, EVS-EN 1766:2000, EVS-EN 1799:2001 and the Engineer. Polymer mortar:

- Compression strength > 55 MPa (28 d)
- > 65 MPa (90 d)> 85 MPa (1 y)
- Tension strength > 8,5 MPa (28 d)
- > 9 MPa (90 d)> 9,5 MPa (1 y)
- Young's module > 25 000 MPa (7 d)
- > 30 000 MPa (28 d)
- Shrinkage < 0.78 mm/m (28 d)
- Tensile bond between mortar and- concrete > 6.5 MPa (28 d)
- - steel (smooth) > 3 MPa (7d)
- > 4 MPa (28 d)
- - steel (wrenched) > 20 MPa (7d)
- >30 MPa (28 d)

Freeze-thaw –20 ...+6°C 3000 cyclesResistance to alkali, de-icing salt – no visible changes after 7 d Concrete paint: Diffusion coefficients 1600 ?H<sub>2</sub>O 170 000?CO<sub>2</sub>  
Water resistant

**Construction Methods** Concrete shall be used for repair of areas with depths of 25 mm or greater. Mortar shall be used for repair of areas with depths less than 25 mm. Epoxy mortar may be used in lieu of concrete or mortar for repair, if approved by the Engineer. Replacement of concrete may be accomplished pneumatically or other alternate methods, if approved by the Engineer. A satisfactory demonstration of the adequacy of any alternate method shall be performed by the Contractor and approved by the Engineer prior to the actual replacement of concrete on the various structure members. For small areas the Contractor may mix concrete or mortar in a small motor-driven mixer using volume method of measuring the ingredients. The method used to measure ingredients and the Engineer shall approve mixing procedure. Placement of concrete or mortar shall not be permitted without the permission of the Engineer, when the atmospheric temperature is below 10 °C. The minimum temperature of the new concrete or mortar at the time of placement shall be

betoon peab olema töödeldud meisli või mõne teise vahendiga, et eemaldada lahtine või kahjustatud betoon. Liivapritsi, survepesu või mingi muu Inseneri poolt lubatud meetodi kasutamisel tuleb eemaldada kõik lahtised osakesed, mustus, kahjustatud betoon või mingi muu aine, mis kahjustab naket vana olemasoleva betooni ja remondimaterjali vahel. Inseneri nõudmisel tuleb paljastunud armatuurteras puhastada vanast betoonist ja roostest. Lõplik betooni pinna ja armatuurterase puhastus tuleb teha suruõhuga. Õhu voolikud (torustik) peab olema varustatud filtriga õhust õliosakeste eemaldamiseks. Enne uue betooni või mördi paigaldamist peavad endise betooni ja armatuurterase pinnad olema värvitud sobiva naket tagava ainega, kui pole teisiti nõutud. Naket tagavat ainet tuleb kasutada vastavalt selle tootja poolt antud soovitudele. Kõik parandused tuleb teha sellisel viisil, et taastada rajatise (või selle osa) esialgsed mõõdud ja pinnad. Remondiks kasutatud betoon või mört tuleb asetada kindlalt omale kohale ja vältida tühemikke. Betooni või mördiga remonditud pindu tuleb niisutada veega nelja päeva jooksul. Ei tohi lasta betoonil või mördil külmuda järelhoolduse perioodil. Pärast järelhoolduse lõppu tuleb kõikidelt defektsetelt aladelt betoon uuesti eemaldada ja asendada täielikult Täitja kulul.

**Betooni eemaldamine** Olemasolev betoonist rajatise osa või kogu konstruktsioon tuleb eemaldada projektis ettenähtud asukohast. Kui tuleb eemaldada ainult konstruktsiooniooni osa, siis on vaja erilist hoolt kanda, et mitte vigastada järele jääva konstruktsiooni betooni. Kui mitte teisiti pole Inseneri poolt lubatud, siis olemasolev betoon tuleb lõigata lahti ja eemaldada piki projektis või Inseneri poolt määratud puhtaid jooni. Igasugune muu Inseneri poolt näidatud, väljaspool neid määratud jooni olev tööde käigus kahjustatud betoon, mis peaks jääb oma kohale, tuleb asendada Täitja kulul. Kui teisiti pole määratud, siis kõik projektis utiliseerimiseks ettenähtud betoon tuleb purustada mitte suuremateks kui 600 mm tükkideks. Purustamiseks võib kasutada suruõhuhaamrit või mõnda muud Inseneri poolt lubatud seadet. Lõhkamist ei tohi kasutada ilma Inseneri kirjaliku loata. Tuleb võtta kasutusele vastavad abinõud, et kaitsta kõrvalolevat omandit ja olemasolevaid konstruktsioone. Armatuurteras tuleb vajaduse korral katki lõigata.

**Asfaldist sillutise eemaldamine** Olemasolev stabiliseeritud alus või asfaldist sillutis tuleb eemaldada projektis ettenähtud kohtadest. Täitja peab asfaltmaterjali eemaldamisel ja ladustamisel kasutama kõiki abinõusid saastumise vältimiseks. Kui

16°C. Existing concrete designated to be repaired shall be prepared by chipping or other methods, to remove all loose or defective concrete. The area being prepared shall be cleaned by sandblasting, high-pressure water or other means approved by the Engineer, to remove all loose particles, dirt, deteriorated concrete or other substance that would impair the bond between the old concrete and the repair material. Exposed reinforcing steel shall be cleaned of old concrete and corrosion, as approved by the Engineer. Final cleaning of the concrete surface and reinforcing steel shall be by high-pressure air blast. Air lines shall be equipped with a filter to remove all oil from the air. Prior to the application of new concrete or mortar, the concrete and steel surfaces shall be painted with an approved bonding agent, unless otherwise specified. Application of the bonding agent shall be in accordance with the manufacturer's recommendations. All repairs shall be done in such a manner as to restore the original lines and surfaces of the structure. Care shall be taken in applying the concrete or mortar so that it will be firmly in place and free of voids. Concrete or mortar repairs shall be water cured for a period of four days. Care shall be taken to prevent freezing of concrete or mortar during the curing period. Upon completion of curing, any repaired areas found defective shall be removed and repaired at the complete expense of the Contractor.

**Removing Concrete** Existing part of concrete structure or the whole structure shall be removed from locations shown on the Plans. Where only a portion of the existing concrete is to be removed, special care shall be exercised to avoid damage to that portion of the concrete to remain in place. Unless otherwise approved by the Engineer, the existing concrete shall be saw cut and removed to the neat lines shown on the plans or established by the Engineer. Any existing concrete that is to remain in place and is beyond the neat lines so established, which is damaged or destroyed by these operations, shall be replaced, as directed by the Engineer, at the Contractor's expense. All concrete shown on the Plans to be salvaged, shall be broken into pieces not greater than 600 mm in any dimensions, unless otherwise specified. Air-driven machinery or other suitable means approved by the Engineer may be used. The use of explosives for breaking concrete will not be permitted except when approved in written by the

eemaldatakse ainult osa materjalist, siis tuleb erilist hoolt kanda, et mitte vigastada kohale jäävat materjali. Taitja peab kõik Inseneri poolt näidatud, määratud piiridest tööde käigus vigastatud või hävinud materjali asendama omal kulul. Asfalsillutis tuleb murda mitte suuremateks kui 600 mm tükkideks. Vabanenud materjal kuulub Teedevalitsusele (Tellijale) ja tuleb laostada projektis näidatud asukohta. Laokoht tuleb puhastada rämpsust, taimestikust ja rohust, peab olema suhteliselt tasane ja hästi drenitud. Insener võib nõuda erineva omadustega või erinevat tüüpi materjali eraldi laostamist.

**Konstruksioonide või takistuste eemaldamine** The work described in this item includes removing and disposing of, or salvaging materials named in the project or identified by the Engineer. The work also includes the backfilling of trenches, holes or pits that result from such removal. In removing pavement, sidewalks, curbs and stairs the Contractor shall:

1. Haul broken-up pieces into the roadway embankment or to some off-project site;
2. Cover any buried pieces buried with at least 1,5 m of soil;
3. Make a vertical saw cut between any existing structure element that is to remain and the portion to be remained.
4. Replace any exiting structure element designated to remain that is damaged during removal of other part.

**Arveldamine** Remonttööde eest tasumine toimub lepingu ühikuhindades iga Töömahuloendis toodud töö kuupmeetri või ruutmeetri kohta.

Engineer. Adequate precautions shall be taken to prevent damage to adjacent property and existing structures. Reinforcing steel shall be cut as necessary.

**Removing Asphalt Pavement** Existing stabilized base or asphalt pavement shall be removed from locations shown on the Plans. The Contractor shall make every effort to prevent contamination of the asphaltic material, during removal and disposal. Where only a portion of the material is to be removed, special care shall be exercised to avoid damage to that portion of material to remain in place. The Contractor shall replace, at his expense and as directed by the Engineer, any material that he damages or destroys, which is beyond the limits established for removal. The asphaltic pavement shall be broken into pieces not greater than 600 mm in any direction. The loose material resulting from the operation shall remain the property of the Department and shall be stockpiled at locations designated on the Plans. The stockpile area shall be cleaned of trash, weeds and grass, and shall be relatively smooth and well drained. The Engineer may separate stockpiling of salvaged asphaltic paving materials of differing type or quality.

**Removal of Structures and Obstructions** Selles jaotises on kirjeldatud projektis näidatud või Inseneri poolt nimetatud konstruktsioonide eemaldamist või utiliseerimist. See töö sisaldab ka eemaldamise tulemusena tekkinud kaevikute, karjääride ja aukude tagasitaitmist. Sillutise, kõnniteede, äärekivide ja treppide eemaldamisel peab Taitja:

1. Viima purustatud tükid kaitsevallidesse või mõnele teisele ehitusplastile;
2. Katma maetud tükid vähemalt 1,5 m paksusega pinnase kihiga;
3. Tegema sirged, vertikaalsed lõiked eemaldatava ja järeljääva konstruktsiooni osa vahele;
4. Asendama kõik eemaldamise käigus vigastatud säilitamisele määratud konstruktsiooni osad.

**Payment** The payment under concrete structure repair shall be made at the contract unit price against all itemized concrete structure repair works as scheduled in the Bill of Quantities.

6.5.7.6011	(Katendi, kihi) eemaldamine h - paksus - [cm]	mm cm
6.5.7.6011	Removing (pavement, layer) cm	mm cm
6.5.7.6012	Betooni eemaldamine	m <sup>3</sup>
6.5.7.6012	Removing concrete	m <sup>3</sup>
6.5.7.6013	Liivapritsi või survepesuga puhastamine	m <sup>2</sup>
6.5.7.6013	Cleaning by sandblasting or high-pressure water	m <sup>2</sup>
6.5.7.6014	Sarruse katmine roostekaitsega	m <sup>2</sup>
6.5.7.6014	Corrosion-protection of reinforcing steel	m <sup>2</sup>
6.5.7.6015	Betoonpinna parandus torkreetimise või pitsbetooniga	m <sup>2</sup>
6.5.7.6015	Concrete surface repair by shotcrete or qunite	m <sup>2</sup>
6.5.7.6016	Betoonist treppide ja rennide eemaldamine	m <sup>3</sup>
6.5.7.6016	Removing concrete stairs and gutters	m <sup>3</sup>
6.5.7.6017	Sillutise, kõnnitee äärekivide eemaldamine	m <sup>3</sup>
6.5.7.6017	Removal of pavement, sidewalks and curbs	m <sup>3</sup>

## 6.6 Teraskonstruksioonid

**Kirjeldus** See töö hõlmab teraskonstruksioonide ja konstruksioonide terasosade hankimist, valmistamist, püstitamist, puhastamist ja värvimist.

**Materjalid** Materjalid peavad vastama projektis, materjalide spetsifikatsioonis ja järgnevas Euroopa ja Eesti standardites esitatud nõuetele:

- ENV 1993-1-1 Eurocode 3, osa 1;
- ENV 1993-2:1997, Eurocode 3, osa 2;
- EPN – ENV 3.1.1 ja EPN-ENV 3T.1;
- EN 10025.

**Konstruktiivsed nõuded** Alaliste terassildade peatalad, abitalad, põiktalad, sõrestikud jt.. peavad olema valmistatud litsentseeritud tootja poolt. Kõik teraskonstruksioonid tuleb valmistada EPN – ENV 3T.1 nõuete kohaselt.

**Rajamise meetodid** Enne teraskonstruksioonide rajamist peab Taitja esitama Insenerile ja saama temalt kinnituse montaažiplaani ja Taitja poolsete rajamise meetodite kohta. Taitja montaažiplaan ja rajamise meetodid peavad enne Insenerile andmist olema teraskonstruksioonide tootja poolt läbi vaadatud. Montaažil tuleb täita EPN – ENV 3T.1 eeskirju. Montaažiplaan ja rajamise meetodid peavad täielikult kirjeldama rajamise protsessi. Montaaži plaani joonised, märkused ja arvutused peavad selgelt näitama loetletud detailid, nende mõõtmed ja tehtavad eeldused. Materjalide omadused, spetsifikatsioonid, konstruktiivsed arvutused ja teised vajalikud andmed peavad samuti olema näidatud. Kõik peale plaani

## 6.6 Steel Structures

**Description** This work includes furnishing, fabricating, erecting, cleaning and painting steel structures and structural steel parts of nonsteel structures.

**Materials** Materials shall meet the requirements of the specification of materials shown in the project documentation and of the following European and Estonian standards:

- ENV 1993-1-1 Eurocode 3, Part 1;
- ENV 1993-2:1997, Eurocode 3, Part2;
- EPN – ENV 3.1.1 ja EPN-ENV 3T.1;
- EN 10025

**Construction Requirements** Structural steel fabricators of girders, floor beams, truss members, stringers, etc., for permanent steel bridges shall be certified. All steel structural elements shall meet EPN – ENV 3T.1 requirements.

**Erection Methods** Before beginning to erect any steel structure, the Contractor shall submit to the Engineer for review and shall received approval for the erection plan and procedure describing the methods the Contractor intends to use. The steel fabricator prior to being submitted to the Engineer shall review the Contractor's erection plan and procedure. The erection procedure shall meet EPN – ENV 3T.1 requirements. The erection plan and procedure shall provide complete details of the erection process. The erection plan shall include drawings, notes and calculations clearly showing

kinnitamist ja Taitjale tagastamist Taitja poolt soovivad uued muudatused tulevad esitada Insenerile läbi vaatamiseks ja kinnitamiseks.

**Asendamine** Taitja ei tohi ilma Inseneri kirjaliku loata muuta projektis toodud ristlõigete suurus. Kui Taitja nõuab ja saab nõusoleku asendada elemendid suurematega, siis Lepinguga sellise vahetuse eest täiendavalt ei tasuta.

**Terassilla toeosade paigaldamine** Toeosade kinnitus- ja alusplaadid tulevad tsentreerida asendisse mis vastab normaaltemperatuurile 18°C. Elementide pikkuse täpsustamine tuleb teha peale alalisest koormusest läbipainde tekkimist.

**Deformatsioonivuukide paigaldamine** Deformatsioonivuuk peab võimaldama sillal piki- põik-, vertikaal- ja pöördedeformatsioone. Vuugid tulevad asetada selliselt, et oleks tagatud tasane liikluspind ja veetihe ühendus.

**Pealisehituse paigaldamine** Taitja ei tohi ilma Inseneri loata rakendada lõpetatud sammastele ja kaldasammastele mingit pealisehitusest põhjustatud koormust. Tavaliselt on betooni tugevnemiseks vajalik aja intervall 12 päeva.

**Arveldamine** Teraskonstruktsioonide rajamise tööde eest tasumine toimub lepingu ühikuhindades iga Töömahuloendis toodud töö kohta.

listed details, assumptions and dimensions. Material properties, specifications, structural analysis and other data used shall also be included. After the plan is approved and returned to the Contractor, all changes that the Contractor proposes shall be submitted to the Engineer for review and approval.

**Substitutions** The Contractor shall not substitute sections that differ from plan dimensions unless the Engineer approves in writing. If the Contractor requests and receives approval to substitute heavier members, the Contracting Agency shall not pay any added cost.

**Setting Steel Bridge Bearings** Masonry plates, shoes and keeper plates of expansions bearings shall be set and adjusted to center at normal temperature of 18°C. Adjustment for an inaccuracy in fabricated length shall be made after dead – load camber is out.

**Setting Expansion Joints** Expansion joint has to accommodate movements of the bridge in the longitudinal, transverse, vertical and rotational modes. They must be placed so that to ensure smooth travel level and watertight connection.

**Placing Superstructure** The Contractor shall place no superstructure load on finished piers or abutments until the Engineer allows. Normally, this concrete – hardening interval requires at least 12 days.

**Payment** The payment under steel structure shall be made at the contract unit price against all itemized steel structure works as scheduled in the Bill of Quantities.

6.6.9.6018	Teraskonstruktsioonide valmistamine (koos värvimisega)	t
6.6.9.6018	Fabrication of steel sections (incl. painting)	t
6.6.9.6019	... tugilaagrite puhastamine	tk
6.6.9.6019	Cleaning of ... bearing	pcs
6.6.9.6020	... tugilaager	tk
6.6.9.6020	... bearing	pcs
6.6.9.6021	Deformatsioonivuuk	m
6.6.9.6021	Expansion joint	m
6.6.9.6022	Teraskonstruktsioonide eemaldamine	t
6.6.9.6022	Removing of steel construction	t

6.6.9.6023	Vandid d - diameeter - [mm] sideaine	m mm sideaine
6.6.9.6023	Cable stays mm binder	m mm binder

## 6.7 Värvimine

**Kirjeldus** See töö sisaldab värvitava pinna ettevalmistamise, värvi muretsemist ja värvimist, kõrvalasuvate pindade kaitsemist ja puhastamist ebasoovitavast värvist pärast värvitööde lõppemist. See töö peab rahuldama kõiki projektis, selles spetsifikatsioonis toodud ja Inseneri nõudeid.

**Materjalid** Poliüuretaan epoksüüd värv: 1) formula K44 – uutele terssildadele  
Teknozinc 90SE 1x 40 ?m  
Inertia 51 Miox 2 x 75 ?m  
Teknodur 50 2 x 60 ?m  
Sum. paksus 310 ?m 2) formula K46 vanadele terassildadele Inertne mastiks 1 x 120 ?m  
Teknodur 50 1 x 40 ?m  
Sum. paksus 160 ?m

**Uute teraskonstruktsioonide värvimine** Täitja peab kandma uuele teraskonstruktsioonile kolm värvikihti. Esimene kiht tuleb värvida vahetult peale terase liivapritsi puhastamist puhtuse astmeni FeSa2½ ja enne konstruktsiooni monteerimist. Teine ja kolmas kiht kantakse peale konstruktsiooni montaaži kui mitte teisiti pole projektis nõutud. Iga värvikiht peab küllaldaselt erinev oma värvitooni poolest, et uue värviga katmata alad oleksid kergesti nähtavad. Värvitoon peab vastama projektis ettenähtule või Inseneri nõuetele. Värvida ei tohi kui:

1. Õhu ja terase temperatuur on alla 5 °C;
2. Metall pinnad on niisked või õhk on niiske või kui pinnatemperatuur on vähem kui 15 °C ülalpool kastepunkti;
3. Insener loeb tingimused sobimatuteks;
4. Metall on liialt kuum et põhjustab värvis mullide teket ja jätab värvitud pinna poorseks.

Niiskel või külma ilma korral katete all värvitud teras peab jääma värvi kuivamiseni katete alla või kuni ilmastiku tingimused lubavad konstruktsioone avada.

### Olemasolevate teraskonstruktsioonide ülevärvimine

Kui teisiti pole sätestatud tuleb olemasoleva silla metallist osade värvimise töö hulka arvata ka nende eelnev puhastamine. Puhastamise all mõistetakse siin

## 6.7 Painting

**Description** This work shall consist of preparing the surface, providing and applying the paint, shielding nearby areas from unwanted paint, and cleaning up after painting is completed. The work shall comply with all requirements of Plans, these Specifications and the Engineer.

**Materials** The polyurethane epoxy paint: 1) for a new steel bridge formula K44 Teknozinc 90SE 1x 40 ?m  
Inertia 51 Miox 2 x 75 ?m  
Teknodur 50 2 x 60 ?m  
Sum thickness 310 ?m 2) for a old steel bridge formula K46 Inertia mastic 1 x 120 ?m  
Teknodur 50 1 x 40 ?m  
Sum thickness 160 ?m

**Painting New Steel Structures** The Contractor shall apply three coats of paint to all new structural steel. The first coat shall be applied immediately after sandblasting the steel to FeSa2½, before it is erected. The second and the third coats shall be applied after erection except as otherwise noted in project. Each coat shall differ enough in colour from its preceding coat to make it easy to see voids in the fresh paint. Colours shall be as Plans require or the Engineer directs. Paints shall not be applied when:

1. The air and metal are cooler than 5°C;
2. Metal surfaces are damp or air is misty or surface temperature is less than -15°C above the dew point;
3. The Engineer believes conditions are unsuitable;
4. The metal is hot enough to cause the paint to blister and leave a porous finish.

Steel painted under cover in damp or cold weather shall remain under cover until the paint dries or weather conditions permit open exposure.

**Repainting Existing Steel Structures** Unless otherwise provided, maintenance painting includes cleaning and painting the metal parts of an existing bridge. Cleaning means removing rust, scale, dead

rooste, tagi, vana värv, mustuse, määrdeainete ja teiste võõrmaterjalide eemaldamist. Taitja peab puhastama ja värvima kõik avatud metallpinnad, mis võivad roostetada. Taitja peab vastavalt värvimise nõuetele puhastama liivapritsi kogu rooste. Puhastatud servadel ei tohi märgata punast ega kollast roostet. Allesjääva tugeva värvikihi ääred peavad töödeldud siledaks. Peale liivapritsi puhastamist ja enne värvimist peab Taitja eemaldama kõik lahtise rooste, liiva ja tolmu.

**Arveldamine** Pakkumine ei sisalda eraldi tasumist värvimise eest, sest värvimise hind arvestatakse uute teraskonstruksioonide valmistamise hinna sisse. See hind katab pindade ettevalmistamise, värvimise, kaitsmise ja kuivatamise; möödujate, sõidukite ja eraomandi kaitse värv eest; kaitseekraanid ja töö teostamise ning selleks vajalikud materjalid. Olemasolevate teraskonstruksioonide värvimistööde eest tasumine toimub lepingu ühikuhindades iga Töömahuloendis toodud töö kohta.

paint, dirt, grease and other foreign material. The Contractor shall clean and paint all exposed metal surfaces that may rust. The Contractor shall sandblast all rust in accordance with paint requirements. The edges of cleaned areas shall show no red or yellow rust. The edges of sound paint shall be feathered smooth. After sandblasting, the Contractor shall remove all loose rust, dirt, sand and dust before painting.

**Payment** The proposal contains no separate payment item for painting because unit contract prices cover all costs related to painting new steel structures. Costs related to painting include preparing the surface; applying the paint; protecting and drying the coatings; protecting pedestrians, vehicles and public and private property from paint; and supplying all tools, tackles, scaffolding, labour and materials needed to complete the work. The payment under repainting existing steel structures shall be made at the contract unit price against all itemized painting steel structure works as scheduled in the Bill of Quantities.

6.7.5.6024

Olemasolevate teraskonstruksioonide värvimine

m<sup>2</sup>

6.7.5.6024

Repainting existing steel structures

m<sup>2</sup>

## 6.8 Hüdroisolatsioon

**Kirjeldus** See töö hõlmab projektis ja Inseneri poolt esitatud nõuetele vastava betoonkonstruktsioonide pinnale hüdroisolatsiooni ehitamist. Hüdroisolatsiooni süsteem nr 1 – polümeeridega modifitseeritud mastiksasfalt klaaskiust võrgul (asfaldi kihi min paksus 10 mm). Süsteem nr 2 – SBS modifitseeritud bituumen lehtmaterjal (tavaliselt ühekihiline). Süsteem nr 3 – kahekomponente segu, segatakse ehitusplatsil viskoosseks kummbituumenvedelikuks, mis keemiliselt tardudes moodustab elastse veekindla membraani. Membraan liimub kaitsetahvlitega, millele võib katte paigaldada nelja tunni möödudes. Teipi kasutatakse tahvlite vuukide sulgemiseks.

**Materjalid** Mastiks asfalt on bituumeni, lubjakivist täite ja liiva segu (täitematerjali osakese max suurus 2 mm). Hüdroisolatsiooni lehtmaterjali paksus (ilma graanuliteta) peab olema vähemalt 5 mm, ja omama polüester tugikanga. Tugikanga all peab olema vähemalt 3 mm paksune SBS asfaldist kiht. Polümeeridega modifitseeritud bituumen lehtmaterjali omadused on antud LISA 11-s. Hüdroisolatsioon tehakse kas

## 6.8 Waterproofing

**Description** This work shall consist of applying waterproofing materials to cement concrete surfaces as required by the project documentation or the Engineer. Waterproofing system 1 – polymer modified mastic asphalt on glass fibre net (min thickness of asphalt layer is 10 mm). System 2 – high quality SBS modified polymer bitumen sheets (normally applied in a single layer). System 3 – two component, which is simply mixed on site to produce a viscous seamless rubber bitumen liquid that chemically cures to an elastomeric waterproof membrane. It is also acts as a strong adhesive for the preformed boards which can be surfaced after 4 hours. Tape used for strapping and sealing butt joints between Boards.

**Materials** Mastic asphalt is a mix of bitumen (with addition of Trinidad asphalt), limestone filler and sand (max particle size 2 mm). The waterproofing sheet must be at least 5 mm thick (without granules), with a polyester core. Underneath the core must be at least 3 mm thick SBS asphalt layer.

asfaltbetoonist või mastiksasfaldist kaitsekiht. Hüdro süsteem nr 3 on antud tabelis 2 LISAS 11.

**Pinna ettevalmistamine** Enne hüdroisolatsiooni tegemist peab värskelt valatud betoonipind olema kivinenud vähemalt 21 päeva. Kui nakke / niiskuse mõõtekatsed lubavad, siis isolatsioonitööd võib alustada enne 21 päeva. Betoonpinnad peavad olema küllaldaselt siledad ja aukudeta või kõrgendusteta, mis võiksid põhjustada hüdroisolatsiooni läbitorkimist (ebatasasused peavad olema alla 1,5 mm). Pinnad tulevad töödelda liivapritsi või teraskuulikestega vahetult enne hüdroisolatsiooni kleepimist. Betooni pinnalt tuleb mehaaniliselt eemaldada tsemendi "nahk". Pinnad peavad olema kuivad, ilma tolmuta ja lahtine materjal tuleb eemaldada. Plaadi servad tuleb töödelda epoksüüdi tõrvaga (või kleepida hüdroisolatsiooni lehed). Märja ilma korral või kui õhu temperatuur on alla 5°C ei tohi Taitja teha hüdroisolatsiooni Ilma Inseneri kirjaliku loata.

**Hüdroisolatsiooni tegemine** Kõik hüdroisolatsiooni paigaldamise tööd tuleb teha kooskõlas kasutatud materjalide üksikasjaliste instruktsioonidega. Kui hüdroisolatsiooni töödel kasutatava asfaldi temperatuur on 150°C ja 180°C vahel, siis tuleb teda hoolikalt segada. Iga kuumutamise katel peab omama termomeetri. Iga krundi või asfaldi kihi paigaldamine peab algama pinna madalamast kohast selliselt, et vesi jookseks üle jätkukohtade (mitte vastu ega piki jätkukohti). Ülekate pikijätkudel peaks olema vähemalt 80 mm ja küljjätkudel 120 mm. Pikijätkud peaksid naaberkihtide jätkudest nihutatud vähemalt 1m. Silla lõpus hüdroisolatsioon tuleb viia 300 mm alla mööda plaadi vertikaalset pinda. Igapool, kus hüdroisolatsioon lõpeb vastu serva või on katkestatud drenide, torude poolt või muul viisil, peab Taitja tihendama servad selliselt, et vesi ei pääseks hüdroisolatsiooni ja betoonpinna vahele. Deformatsiooni vuukide juures ei peaks hüdroisolatsiooni membraani katkestama vaid voltima selliselt, et see võimaldaks deformatsioone. Mõlemas silla otsas peab küllaldase pikkusega membraani kleepima üle kaldasamba selliselt, et pikenemine või lühenemine ei oleks takistatud. Kaitsekiht tuleb peale kanda nii kiiresti kui võimalik peale isolatsiooni tegemist. Kui pole võimalik kohe kaitsekihti peale kanda, siis suvel tuleb hüdroisolatsioon katta heleda kangaga, mis moodustab soojusliku ekraani. See kangas eemaldatakse enne kaitsekihi peale kandmist. Üksikud õhumullid tuleb parandada lahti löikamisega. Kui ühe membraani pikkuse kohta on üle 5, siis tuleb kleepida uus membraan. Kuppelkatuseakna töö sisaldab

Requirements for polymer modified bitumen sheets are done in ANNEX 11. Normally asphalt concrete or mastic asphalt is used as protective layer. System 3 sheets are done in table 2 in ANNEX 11.

**Preparation of Surface** Before membrane insulation is carried out, newly poured concrete should have burned for at least 21 days. If bonding / moisture measuring show that insulation can be carried out, the work can be started earlier. Concrete surfaces shall be reasonably smooth and without projections or holes that might puncture the waterproofing membrane (the rugosity must be less 1,5 mm). The surfaces should be blasted or milled immediately before the actual work is done. Concrete surfaces should be machined for removal of casting skin. The surfaces shall be dry, with all dust and loose material removed. The bridge deck must be pre-treated with a suitable primer. The edge sealing must be done by coal tar epoxy (or waterproofing sheets). The Contractor shall not apply waterproofing in wet weather or when the air temperature is below 5°C unless the Engineer approves in writing.

**Application of Waterproofing** All waterproof works must be done accordingly to exact instruction of used materials. Waterproofing asphalt shall be stirred frequently as it heated to between 150°C and 180°C. Each heating kettle shall have a thermometer. Each coat of primer or asphalt shall begin at the low point of the surface so that water will run over (not against or along) the laps. Longitudinal joints should be overlapped at least 80 mm, transversal joints at least 120 mm. Transversal joints should be displaced at least 1m in relation to transversal joints in adjacent lengths. At the end of the bridge, insulation is carried out 300 mm down on the vertical part of the bridge plate. Wherever the waterproofing membrane ends or is punched by drains, pipes etc., the Contractor shall seal the area to prevent water from entering between the waterproofing and the concrete surface. At each expansion joint, the membrane should not be broken but should be folded to permit movement. At either end of the bridge, the membrane shall run well down abutments and shall allow for expansion and contraction. A protective layer should be applied as soon as possible after termination of insulation and edge sealing. If this is not possible, the membrane surface should in summer time be covered by a light fibre felt membrane, which is



transporti ja paigaldamist. Vahtpolüstereenist plaat paigaldatakse vastavalt tootja juhistele.

**Mõõtmine** Mõõdetakse hüdroisolatsiooniga kaetud pinda ruutmeetrites.

**Arveldamine** Hüdroisolatsiooni paigaldamise eest tasumine toimub lepingu ühikuhindades ruutmeetri kohta.

rolled out as a thermal shield. A thermal shield is removed before applying the protective layer. Occasional blisters shall repair by cutting up the blisters and mending them. In case of more than 5 blisters per membrane length a new insulation is required.

**Measurement** Measurement will be the number of square meters of the surface of the waterproofed area.

**Payment** Payment for waterproofing will be paid for at the unit contract price per square meter.

6.8.6.6025	Hüdroisolatsioon, süsteem xy	m <sup>2</sup>
6.8.6.6025	Waterproofing, system xy	m <sup>2</sup>
6.8.6.6026	Kaitsekiht	m <sup>2</sup>
6.8.6.6026	Protection course	m <sup>2</sup>
6.8.6.6060	Kuppelkatuseaken põrutuskindla klaasiga nimetus	tk nimetus
6.8.6.6060	Dome skylight with shockproof glass description	pcs description
6.8.6.6061	Vahtpolüstereenist plaat nimetus	m <sup>2</sup> nimetus
6.8.6.6061	Plate of expandable polystyrene description	m <sup>2</sup> description

## 6.9 Vee ärajuhtimine

**Kirjeldus** See töö hõlmab projekti kohaste või Inseneri poolt nõutud drenide paigaldamist ja teiste drenimise abinõude ehitamist.

**Materjalid** Materjalid peavad vastama projektis materjalide spetsifikatsioonis toodud materjalide omadustele. Dreeni torud võib valmistada betoonist, tsingiga (galvaniseeritud) või alumiiniumiga kaetud terasest, roostevabast terasest, polüvinüülkloriidist või polüetüleenist Täitja valikul kui mitte projektis pole teisiti määratud.

**Konstruktiivsed nõuded** Dreentorud tuleb paigaldada silla servadesse dekiplaadi ristlõike madalaimatesse punktidesse. Maksimaalne pikisuunaline dreentorude vahekaugus ei tohi ületada kolme (3) meetrit. Kui dekiplaat on ühepoolse kaldega siis kõrgemal serval ei tohi dreentorude maksimaalne vahekaugus olla suurem kui kuus (6) meetrit. Kui sild on väga lai, siis tuleb

## 6.9 Drainage structures

**Description** This work shall consist of constructing drain pipes and other drainage devices at locations indicated on the Plans, or as required by the Engineer.

**Materials** Materials shall meet the requirements of the specification of materials shown in the project documentation. Drain pipes may be concrete, zinc coated (galvanized) or aluminum coated steel, stainless steel, polyvinyl chloride or polyethylene at the option of the Contractor unless the Plans specify the type to be used.

**Construction Requirements** The drain pipes should be installed at the edges of the bridges at the lowest point in the deck cross-section.. The maximum distance between ground drain pipes in the longitudinal direction is three meters. If the bridge deck is slopped to one side only, on the

dreentorud paigaldada ka dekiplaadi keskele. Dreentorud tuleb kinnitada kas mördi või liimimise teel. Liimimist tuleb kasutada kindlasti siis kui dreentoru on paigaldatud ilma lehitra. Lehter tuleb alati teha dreentoru ülemisse otsa juhul kui torud pole omavahel ühendatud pinnaaluse dreniga või kui dren on tehtud bituumenmastiksiga segatud täiteainest. Kui perforeeritud metallist pinnaalune dren on paigaldatud piki dreentorude ridu ja kui dekiplaadi hüdroisolatsioon on tehtud valatuna siis tuleb dreentorude ülemine pind paigaldada samasse tasapinda dekiplaadi ülemise pinnaga. Teistel juhtudel tuleb dreentorude otsa paigaldada lehter (tavaliselt roostevabast terasest). Lehtri kasutamine on nõutav kui kasutatakse kleebitavat hüdroisolatsiooni. Sellistel juhtudel tuleb hüdroisolatsioon liimida üle lehtri serva. See takistab veel pääsemist väljapoole dreentorusid. Lehtri peale tuleb paigaldada roostevabast terasest võrk mille kuju järgib lehtri kuju. Võrgu traat peab olema 1 mm paksune ja võrgu silm 10 mm suurusega. Võrgu diameeter peab olema min. 100 mm. Dreentorud peavad omavahel olema ühendatud pinnaaluse dreniga. Dren võib olla rajatud kas metallist või bituumenmastiksiga segatud täiteainest. Lehter peab olema täidetud läbi betoonist kaitsekihi või teekatte sidumiskihi kuni kulumiskihini kergelt seotud teralise täiteainega. Täiteaine osade suurus peab olema 16-20 mm ja nad peavad olema seotud spetsiaalse veekindla sideainega. Sideaine mass peab olema 3 protsenti täiteaine massist. Täite komponendid tuleb segada betoonsegistis seni kuni täitematerjali osad on üleni kaetud sideainega. Dren tuleb seejärel täita ja kergelt tihendada. Vastava piirkonna võib samuti täita spetsiaalse asfalditehases segatud täitega. Geotekstiilist aluspinda tuleb kasutada siis kui hüdroisolatsiooni pealne sõiduteekonstruktsioon on liiga õhuke drenide paigaldamiseks. Et saavutada vähemalt 15 mm paksust kihti, lõigatakse geotekstiil 200 mm laiusteks ribadeks mis paigaldatakse piki dreentorude rida. Geotekstiili paigaldus peab olema lubatud Inseneri poolt. Õhu temperatuur paigalduse ajal peab olema vähemalt +5 °C. Hüdroisolatsiooni pinna temperatuur peab olema vähemalt +3 °C ülalpool kastepunkti.

**Arveldamine** Dreensüsteemide eest tasumine toimub lepingu ühikuhindades iga Töömahuloendis toodud töö kohta

outside curve, the maximum distance between drain pipes is six meters. If the bridge is very wide, drain pipes should be installed at the center of the bridge. A grouted or glued drain pipes may be used. Gluing is always used if there is no funnel at the top of drain pipe. A funnel is always made at the top of a ground drain pipe if the pipes are not connected to each other by means of subsurface drain or if the subsurface drain is made from bituminous aggregate. If a perforated metal tube subsurface drain is installed along the row of ground drain pipes, and waterproofing is made from liquid applied membrane, the upper end of the ground drain pipes are installed level with the upper surface of the deck slab. Otherwise, a funnel, usually stainless steel, is installed at the upper end of the ground drain pipe. Use a funnel is recommended especially in conjunction with sheet membrane waterproofing. In this case the sheet is extended over the edge of the funnel. This prevents water from filtering outside the ground drain pipe. A stainless mesh is installed on top of the funnel waterproofing and formed to the shape of the funnel. The mesh should be about 1 mm thick with a 10 mm hole size. The mesh should be cut to a diameter of 100 mm. Ground drain pipes that are in line are connected to each other by means of a subsurface drain. The subsurface drain is constructed as a metal or bituminous aggregate drain. A funnel location, the protective concrete layer or the binder course of the pavement is filled in to the bottom surface of wearing course with loosely bound aggregate. The grain size of the dried aggregate is 16 – 20 mm, and it is bound with a special waterproofing compound. The amount of compound is three percent by weight of the aggregate. The ingredients are mixed with a concrete mixer until the aggregate is completely coated with compound. The subsurface drain area is filled and lightly compacted. The surrounding area can also be filled with ready-coated with bitumen at an asphalt station. A geomembrane subsurface is used where the surface structure above waterproofing is so thin that there is no room for tube drains profiles. To obtain a total thickness of at least 15mm, geomembrane cut into 200 mm wide strips are installed in line of ground drain pipes. The Engineer must approve the geomembrane. The air temperature must be at least +5°C. The temperature of the waterproofing substrate must be at least +3°C above the dew point of the air.

**Payment** Payment for drainage structures will be paid at the unit contract price against all itemized drainage works as scheduled in the Bill of Quantities.

6.9.4.6027	Pinnavee toru d - diameeter - [mm]	m mm
6.9.4.6027	Surface drain pipe mm	m mm
6.9.4.6028	Tilkтору d - diameeter - [mm]	m mm
6.9.4.6028	Ground drain pipe mm	m mm
6.9.4.6029	Tsingitud terasest sadeveerenn	m
6.9.4.6029	Galvanized steel water gutter	m
6.9.4.6030	Pinnaalune dreem	m
6.9.4.6030	Subsurface drain	m
6.9.4.6031	Sademevee restkanal, tüüp ...	m
6.9.4.6031	Rainwater grate channel, type ...	m

## 6.10 Silla piirded

**Kirjeldus** Selle osa nõudeid tuleb rakendada projekti ja Inseneri nõuete kohaste silla piirete hankimisel ja ehitamisel.

**Materjalid** Materjalid peavad vastama projektis esitatud põhimaterjalide spetsifikatsioonile.

**Konstruktiivsed nõuded** Metallpiirded koosnevad postidest, horisontaalsetest sõidutee ja jalgtee piirdedetailidest ja võrgu detailidest. Seni kuni projektdokumentatsioon või Eritingimused ei määra teisiti, tuleb detailid teha kas alumiiniumsulamist või tsingiga kaetud (galvaniseeritud) terasest. Ankrupoldid või kiilankrud tuleb paigaldada šablooni abil et tagada poldide asukoha vastavus posti alusplaadis olevatele avadele. Metallpiirded tuleb paigaldada õigel joonel ja kaldega (kumerusega). Pärast esialgset piirde paigaldust peab Täitja vajadusel piirded osaliselt või täielikult ümber joondama et tagada silmale sobiv üldine joon ja kalle.

**Mõõtmine** Teraspiirded tuleb mõõta meeterühikutes piki paigaldatud piirde joont ja kallet.

**Arveldamine** Tasumine toimub lepingu ühikuhindades meetri kohta

## 6.10 Bridge parapets

**Description** This section applies to providing and building bridge parapets that meet the requirements of the project documentation and the Engineer.

**Materials** Material shall conform to the specification of main materials shown in the design documentation.

**Construction Requirements** Metal parapets include posts, web members and horizontal members of the sidewalk and roadway railing. Unless the design documentation or Special Provisions show otherwise, these shall be made of aluminum alloy or zinc coated (galvanized) steel. Anchor bolts or wedge anchors shall be positioned with a template to ensure that bolts match the hole spacing of the bottom channels or anchorage plates. Metal parapets shall be installed true to line and grade (or camber). After first setting the railing, the Contractor shall readjust all or part of it, if necessary to create an overall line and grade pleasing to eye.

**Measurement** Metal parapet will be measured by meter along the line and slope at the base completed railing.

**Payment** Payment will be made for each bid items per meter.

6.10.5.6032	Sõidutee piire	m
6.10.5.6032	Bridge vehicle parapet	m
6.10.5.6033	Jalgtee piire	m
6.10.5.6033	Bridge pedestrian parapet	m
6.10.5.6034	Kaitseekraan	m <sup>2</sup>
6.10.5.6034	Protective screen	m <sup>2</sup>

## 6.11 Piirete eemaldamine

**Kirjeldus** See osa katab sildade piirete, mida ei võeta taaskasutusele vaid asendatakse täielikult, eemaldamist ja likvideerimist Eemaldamine võib toimuda konstruktsiooni ühel või mõlemal poolel.

**Konstruktiivsed nõuded** Eksisteeriv piire tuleb eemaldada joontelt ja kalletelt nagu on toodud plaanidel, kasutades pneumaatilisi seadmeid või teisi vastavaid vahendeid. Lõhkeainete kasutamine pole lubatud. Tuleb kanda hoolt et ei vigastata raudbetooni mis kuulub säilitamisele. Kogu betoon mis eemaldatakse väljaspool Inseneri poolt määratud puhastatavat ala tuleb asendada Täitja kuludega. Eksisteeriv betoonis asuv armatuurteras mida ei kasutata tüüblitena tuleb lõigata läbi min 25 mm seespool lõpetatavat betoonpinda. Betoon mis läbilõike tarvis eemaldatakse tuleb asendada meetodil mis rahuldab Inseneri. Betooni pind peab kohtadest kus piire on eemaldatud jääma sama korralikuks kui ülejäänud pind. Eemaldamine tuleb teostada sellisel ajal ja viisil et minimaalselt põhjustatakse liiklusele ebamugavusi.

**Arveldamine** Piirete eemaldamise eest tasumine tehakse vastavalt lepingu ühikuhindadele iga Töömahuloendis toodud töö kohta.

## 6.11 Removing parapets

**Description** This item shall govern for the removal and disposal of bridge parapets, which is not reused on the structure, but is to be completely replaced with other railing. The removal may be on one side only, or both sides of the structure.

**Construction Requirements** The existing parapet shall be removed to the lines and grades as shown on the Plans by the use of air driven equipment or other suitable means. The use of explosives will not be permitted. Care shall be taken to avoid damage to that portion of the concrete that is to remain in place. Any concrete removed beyond the neat lines, or lines established by the Engineer, shall be replaced at the Contractor's expense. Existing reinforcing steel in concrete posts, not to be used as dowels, shall be cut off a minimum of 25 mm below the finished surface of concrete. The concrete removed in making the cut-off shall be replaced in a manner satisfactory to the Engineer. The top of the concrete, where parapet is removed shall be refinished in such a manner as to leave a neat surface. Removing shall be performed at such time and prosecuted in such manner that will cause a minimum of inconvenience to traffic.

**Payment** The payment under removing parapets shall be made at the contract unit price against all itemized removing parapets works as scheduled in the Bill of Quantities.

6.11.3.6035	Sõiduki pörkepiirde eemaldamine	m
6.11.3.6035	Removing vehicle parapet	m
6.11.3.6036	Jalgtee piirde eemaldamine	m
6.11.3.6036	Removing pedestrian parapet	m

## 6.12 Nõlvade kindlustamine

**Kirjeldus** Töö sisaldab nõlvakaitse ehitamist vastavalt käesolevale Tehnilisele Töökirjeldusele, sealjuures peab joondus, kalle ja paksus vastama võimalikult täpselt joonistele või Inseneri nõuetele. Töö sisaldab olemasoleva nõlva puhastamist ja juurimist. See osa hõlmab koonuste pindade või kraavide nõlvade puhastamist, juurimist ja konstrueerimist vastavalt käesolevale Töökirjeldustele, Projektdokumentatsioonis olevatele joonistele ja Inseneri poolt asukohas maha märgitud piiridele, kalletele ja mõõtmetele. Betoonist nõlvade kaitsmine peab toimuma kas valatud või pneumaatiliselt paigaldatud nõlvale töödeldud pinnaga betooni või tihedalt üksteise kõrvale asetatud betoonkivide abil.

**Materjalid** Materjalid peavad vastama projektdokumentatsioonis olevatele nõuetele.

**Konstruktiivsed nõuded** Kraavi kindlustamise viisid:  
(1) Kivipuiste Käsitsipaigaldatav kivipuiste - kivid paigaldatakse käsitsi otse pinnasele või kruusalusele. Gabioon - kivipuiste on asetatud traadist võrku. Tsemendiga täidetud kivipuiste - paigaldatakse käsitsi ülal kirjeldatud viisil ja tühimikud täidetakse liiva-tsemendi seguga. (2) Monoliit betoonist nõlva kindlustus Monoliitbetoonist nõlva kindlustus - Portland tsemendist betoon, suruõhuga lisatud mört või kui lubatud, siis vabriku vormid täidetud betooni mördiga. (3) Monteeritavast betoonist nõlva kindlustus Betoonist paigaldatavad monteeritavad osad on eelnevalt valmistatud Portland tsemendist. Nõlvad kujundatakse selliselt, et saavutatakse ettenähtud nõlvakaitse ning vajadusel aluse või filterkruusa täielik paksus. Kui projekt näeb ette, tuleb enne kivipuiste või nõlvakatendi paigaldamist paigaldada nõlvale filterkruusa või filtertarindi kiht. Juhul kui on ette nähtud kivide käsitsi paigaldamine, tuleb kõigepealt paigaldada tihedalt üksteise kõrvale suuremad kivid. Suuremad kivid tuleb paigaldada taldmiku kraavi. Käsitsi paigaldatud kivipuist peaks olema nii täisnurkne kui võimalik, 60% maht peab olema vähemalt 0,03 m<sup>3</sup>. Kivide minimaalne paksus on 150 mm. Tugede kasutamine vahede täitmiseks kasutatud väiksematel kividel ei ole lubatud. Vahed tuleb täita väiksemate kivide ja kivikildudega. Tsemendimördiga kivipuistes kasutatavad kivid tuleb pärast paigaldamist põhjalikult veega niisutada. Mört tuleb paigaldada märgadele kividele ning see peab vahed täielikult täitma. Mörti tohib paigaldada ainult sobiva ilmaga ning seda tuleb kaitsta külmumise eest vähemalt 4 päeva jooksul. Pind tuleb profileerida, kattes selle niiske mulla, märgade vaipade või termohoolduskattega

## 6.12 Slope protection

**Description** This work shall consist of the construction of slope protection courses in accordance with these Specifications and in reasonably close conformity with the lines, grades and thickness shown on the plans or established by the Engineer. This work shall consist of clearing and grubbing of existing slopes. This work shall consist of clearing, grubbing and constructing concrete slope of cones or ditches protection in accordance with the details shown in the Plans, at the locations and in conformity with the lines, grades and dimensions as staked by the Engineer. Concrete slope protection shall consist of reinforced cement concrete poured or pneumatically placed upon the slope with a rustication joint pattern or concrete masonry units placed upon the slope closely adjoining each other.

**Materials** Materials shall meet the requirements shown in the project documentations.

**Construction Requirements** Types of slope protection are designated as follow: (1) Riprap Hand-placed Riprap - hand-placed stones on earth or gravel bedding Wire-Enclosed Riprap (Gabion) - stones placed in wire fabric enclosures. Grouted Riprap - hand-placed riprap as described above with voids filled with sand-cement grout. (2) Concrete Slope Paving Cast-in-Place Slope Paving - Portland cement concrete, pneumatically applied mortar or when permitted, fabric forms filled with structural concrete grout. (3) Precast Concrete Slope Paving Portland cement concrete slabs, blocks, or shapes precast prior to placement. Slopes shall be shaped to allow the full thickness of the specified slope protection and any bedding or filter gravel, where required. When called for on the plans, a layer of filter gravel or filter fabric shall be placed on the slope immediately prior to placement of the riprap or slope paving. Where hand placing of stones is specified, the larger stones shall be placed first with close joints the larger stones shall be placed in the footing trench. Hand placed riprap shall be as nearly rectangular as possible, 60 % shall have a volume of not less than 0,03 m<sup>3</sup>. No stone shall be used which is less than 150 mm thick. Bearing on smaller stones that may be used for chinking voids will not be acceptable. Interstices shall be filled with smaller stones and spalls. Stones for grouted riprap shall be thoroughly moistened with water after placement. Grout shall

vähemalt 3 päeva pärast mördi paigaldamist. Nõlvakaitse jalus tuleb ehitada vastavalt punktidele 6.4. Puhastamine ja juurimine tuleb läbi viia vastavalt punktidele 6.2. Ehitusalune pind tuleb hoolikalt tihendada ning vastavat projektile joondada ja kalde alla viia. Kui nõlvale paigaldatakse tsementbetoon, tuleb see laotada ja tihendada selliselt, et tekib ühtlase pinnaga kompaktne, tihed ja veekindel betoon. Uus betoon tuleb viimistleda puidust hõõrukiga ning karestada rustika nõgusvuugiga, nagu joonistel näidatud.

**Betoonkivide või kivipuiste paigaldamine** Betoonkivid või kivipuiste tuleb paigaldada ühetaolises kihis ja niimoodi et see lebab kindlalt ja ühtlaselt kaldel ilma kõikumata. Betoonkivid tuleb paigaldada horisontaalselt paralleelsete kihtidena ja selliselt et järjestikuste kihtide vuugid on kivide nihkega katkestatud.

**Mõõtmine** Puhastamist ja juurimist tuleb mõõta ruutmeetrites piirides mis on maha märgitud Inseneri poolt või toodud ära Projektdokumentatsioonis. Käsitsipaigaldatava kivipuiste ja gabiooni mõõtmine toimub kuupmeetrites. Betoonist nõlvade kaitse mõõtmine toimub ruutmeetrites ja peab sisaldama tegelikult kaitstud ala jättes välja aluskihi. Ala suurus tuleb arvutada kallete mõõtmiste järgi. Ulukite kallasraja ehitamise mõõtühikuks on m.

**Arveldamine** Maksimine toimub lepingu ühikuhindades ruutmeetrite järgi.

be applied while the stone is moist and shall be worked into the interstices to completely fill the voids. Grout shall be placed only when the weather is suitable and shall be protected from freezing for at least 4 days. The surface shall be curved by covering with moist earth, wet rugs or curing blankets for at least 3 days after grout placement. The footing for the slope protection shall be constructed in accordance with Section 6.4. Clearing, grubbing shall be done in accordance with Section 6.2. The surface on which application is to be made shall be thoroughly compacted and neatly trimmed to line and grade as necessary to conform to the detail in the Plans. When cement concrete is to be placed upon the slope, the method of depositing and compacting shall result in a compact, dense and impervious concrete which will show a uniform plane surface. The newly constructed concrete shall be finished by means of a wood float and shall be striated with a rustication joint as shown in the Plans.

**Placing concrete masonry** The concrete masonry or stone units shall be placed in a uniform plane and in such manner that they rest firmly and evenly against the slope with no rocking. The concrete masonry units shall be placed in horizontal parallel courses, and successive courses shall break joints with the preceding course to form a running bond.

**Measurement** Clearing and grubbing will be measured by the square meter within bounds staked by the Engineer or shown in the Plans. Hand-placed riprap and grouted riprap will be measured by cubic meter. Measurement for concrete slope protection will be by the square meter and will include the actual area of the slope covered excluding footings. The area will be computed on the basis of slope measurements. The unit of measurement for wildlife bank tracks shall be meter.

**Payment** Payment will be made at the unit contract price per square meter.

6.12.6.6037	Puhastamine ja juurimine	m <sup>2</sup>
6.12.6.6037	Clearing and grubbing	m <sup>2</sup>
6.12.6.6038	Nõlvade kindlustamine	m <sup>2</sup>
6.12.6.6038	... slope protection	m <sup>2</sup>
6.12.6.6039	Nõlvade parandus	m <sup>2</sup>
6.12.6.6039	... slope repair	m <sup>2</sup>
6.12.6.6040	Ulukite kallasrada	m <sup>2</sup>
6.12.6.6040	Wildlife bank track	m <sup>2</sup>
	... sillutis	m <sup>2</sup>
6.12.6.6041	kulunorm	kulunorm
	... paving	m <sup>2</sup>
6.12.6.6041	rate	rate

### 6.13 Gabioontarind

**Tööde käsitlusala** Töö sisaldab materjale ja gabioonkonstruktsiooni ehitamist vastavalt joonistele, nendele tehnilistele töökirjeldustele ja inseneri nõuetele. Gabioonid on kividega täidetud terastraadist korvid, mis jagatakse gabioonkastideks ja gabioonmadratsiteks. Gabioonmadratsid (tuntud ka nimetuse Reno madratsid all) on laiemad ja lamedamad kui gabioonkastid.

**Materjalivajadus** Materjalid peavad vastama järgnevate punktide nõuetele: 1) Gabioonmaterjal Gabioone võib valmistada kas kuusnurkse võrgusilmaga punutud traatvõrgust või keevitatud traatvõrgust. Kogu konstruktsiooni ulatuses tuleb kasutada ühte võrgu ja kaitsekatte tüüpi. Korvid peavad olema nõutavate mõõtmetega, mõõtude hälve võib olla  $\pm 5\%$ . Gabioonide valmistamiseks kasutatav võrk peab olema tsingitud terasest, mis vastab ASTM A641M, 3. Klassi pehme karastuse nõuetele või alumiinitud terastraadist, mis vastab ASTM A809 pehme karastuse nõuetele. Traadi minimaalne tõmbetugevus peab olema 414 megapaskalit testituna vastavalt ASTM A370 nõuetele. 2) Gabioonkorvid 300 mm või suurema vertikaalsuunalise mõõduga gabioonkorvidel peab nominaalse suurusega võrgusilma ava olema kuni 114mm, ning mistahes võrgusilma maksimaalne suurus ei tohi ületada 6450 mm<sup>2</sup>. 1. Kuusnurkse võrgusilmaga punutud terasvõrk a) Tsingitud või alumiinitud kuusnurkse terasvõrguvalmistamiseks kasutatud tsingitud või alumiinitud terastraadi nominaalne suurus peab olema 3.0mm. b) Tsingitud või alumiinitud traadist valmistatud kuusnurkse võrgusilmaga võrgul peab olema ühtlane kuusnurkne mittehargnev topeltpõimitud muster. Servas oleva traadi väikseim läbimõõt on 3,7 mm, seega on servas olev traat vähemalt sama tugev kui võrk ise. 2. Kevitatud traatvõrk a) Kevitatud traatvõrk tuleb valmistada tsingitud terastraadist, mille läbimõõt on 2.7 mm. Traat tuleb tsinkida enne võrgu valmistamist. b)

### 6.13 Gabion Construction

**Scope of Work** This work is providing materials and constructing gabion construction as required by the Drawings, these Specifications and the Engineer. Gabions are steel wire baskets filled with stones and are differentiated into gabion boxes and gabion mattresses. Gabion mattresses (also known as Reno mattresses) are wider and flatter than gabion boxes.

**Material Requirements** Materials shall meet the requirements of the following sections: 1) Gabion Fabric Gabions may be fabricated from either hexagonal twisted wire mesh or from welded wire mesh. Only one type of mesh and protective coating shall be used throughout a structure. Baskets shall be furnished in the required dimensions with a dimensional tolerance of plus or minus 5 percent. Wire for construction of gabions shall be either galvanized steel wire conforming to ASTM A641M, Class 3, Soft Temper, or aluminized steel wire conforming to ASTM A809, Soft Temper. The wire shall have a minimum tensile strength of 414 megapascals when tested in accordance with ASTM A370. 2) Gabion Baskets Gabion baskets 300 mm or greater in the vertical dimension shall have mesh openings with nominal dimension not to exceed 114 mm and the maximum area of any mesh opening shall not exceed 6450 mm<sup>2</sup>. 1. Hexagon Twisted Wire Mesh a) Wire for galvanized or aluminized hexagonal twisted wire mesh shall be nominal sized 3,0 mm galvanized steel wire or aluminized steel wire. b) Hexagonal wire mesh be formed from galvanized or aluminized wire in a uniform hexagonal pattern with nonraveling double twist. The selvage wire has a minimum diameter of 3,7 mm so that the selvage is at least the same strength as the body of

Keevitatud traat peab moodustama ühtlase nelinurkse mustri, kusjuures mustri avade suurus on 75 mm x 75 mm ning iga ühenduskeevise tugevus vastab ASTM A 185 nõuetele. c) Vajadusel võib keevitatud traatvõrku sulatada PVC-katte, mille nominaalne paksus on 0,55 mm külje kohta ning minimaalne paksus 0,4 mm. 3. PVC-kate PVC-katte sobivust peavad kinnitama sõltumatu labori testimisaranded. PVC-katte esmased omadused peavad vastama järgnevatele nõuetele: a) Tõmbetugevus - vähemalt 15,7 Mpa, testituna vastavalt ASTM D 638M nõuetele b) Elastsusmoodul - vähemalt 13,7 Mpa 100 pinge juures, testituna vastavalt ASTM D 638M nõuetele c) Põrkekõvadus "A" vähemalt -10°C testituna vastavalt ASTM D 2240 nõuetele. d) Purunemistemperatuur - maksimaalselt -10°C testituna vastavalt ASTM D 746 nõuetele. e) Hõõrdumiskindlus – Massikao protsent peab olema vähem kui 12 testituna vastavalt ASTM D 1242m B-meetodi nõuetele 200 tsükliga, CSI-A hõõrdeteip, 80Grit. f) Soolapihusti ja ultraviolettkiirguse kindlus – PVC ei tohi näidata mingeid muutusi pärast 3000 tundi soolapihusti käes olemist vastavalt ASTM B 117 nõuetele. PVC ei tohi näidata mingeid muutusi pärast 3000 tundi E-tüüpi aparraadi ultraviolettkiirguse ja 63°C käes olemist testituna vastavalt protseduuri D 1499 ja protseduuri G 23 järgi. Pärast testimisi ei tohi PVC-kattel olla pragusid, mulle, lõhesid ega märgatavaid värvimuutusi. 3) Gabioonmadratsid Alla 300 mm vertikaalsuurusega gabioonmadratsite võrgusilma nominaalne suurus ei tohi ületada 84 mm, ning mistahes võrgusilma ava suurus ei tohi ületada 3870 mm<sup>2</sup>. 1. Kuusnurkse võrgusilmaga punutud terasvõrgud a) Tsingitud või alumiinitud kuusnurkse punutud terasvõrgu valmistamiseks kasutatud tsingitud või alumiinitud terastraadi nominaalne suurus peab olema 2,2 mm. b) Tsingitud või alumiinitud traadist valmistatud kuusnurkse võrgusilmaga võrgul peab olema ühtlane kuusnurkne mittehargnev topeltpõimitud muster. Servas oleva traadi väikseim läbimõõt on 2,7 mm, seega on servas olev traat vähemalt sama tugev kui võrk ise 2. Keevitatud traatvõrk a) Keevitatud traatvõrk tuleb valmistada tsingitud terastraadist, mille läbimõõt on 2,0 mm. Traat tuleb tsinkida enne võrgu valmistamist. b) Keevitatud traat peab moodustama ühtlase nelinurkse mustri, kusjuures mustri avade suurus on 38 mm x 75 mm ning iga ühenduskeevise tugevus vastab ASTM A 185 nõuetele. c) Vajadusel võib keevitatud traatvõrku sulatada PVC-katte, mille nominaalne paksus on 0,55 mm külje kohta ning minimaalne paksus 0,4 mm. PVC-kate peab vastama punkti (6727 2) nõuetele. 4) Korvikinnitused Sidumiseks kasutatava tsingitud või alumiinitud terastraadi nominaalne suurus on 2,18 mm. Sidumiseks

the mesh. 2. Welded Wire Mesh a) Welded wire mesh shall be fabricated from galvanized steel wire having a diameter of 2,7 mm. Wire shall be galvanized prior to fabrication. b) Welded wire mesh shall be formed in a uniform square pattern with openings 75 mm by 75 mm with a resistance weld at each connection in accordance with ASTM A 185 c) If required, a PVC coating shall be fusion bonded onto the welded wire mesh to provide a nominal coating thickness of 0,55 mm per side with a minimum of 0,4 mm. 3. PVC Coating Acceptance of PVC coating material shall be by certified test reports of an independent laboratory. The initial properties of PVC coating material shall have a demonstrated ability to conform to the following requirements: a) Tensile Strength – Not less than 15,7 Mpa, when tested according to ASTM D 638M b) Modules of Elasticity – Not less than 13,7 Mpa at 100 strain, when testing according to ASTM D 638M c) Hardness – Shore "A" not less than -10°C, when tested according to ASTM D 2240. d) Brittleness Temperature – Not higher than -10°C, when tested according to ASTM D 746. e) Resistance to Abrasion – The percentage of the mass loss shall be less than 12 percent when tested according to ASTM D 1242m Method B at 200 cycles, CSI-A Abrader Tape, 80Grit. f) Salt Spray Exposure and Ultraviolet Light Exposure – The PVC shall show no effect after 3000 hours of salt spray exposure according to ASTM B 117. The PVC shall no effect of exposure to ultraviolet light with test exposure of 3000 hours using apparatus Type E and 63°C, when tested according to Practice D 1499 and Practice G 23 After tests, the PVC coating shall not show cracks, blister, split, nor show a noticeable change of color. 3) Gabion Mattresses Gabion baskets less than 300 mm in the vertical dimension shall have mesh openings with nominal dimensions not to exceed 84 mm, and the maximum area of any mesh opening shall not exceed 3870 mm<sup>2</sup> 1. Hexagonal Twisted Wire Mesh a) Wire for galvanized or aluminized hexagonal twisted wire mesh shall be nominal sized 2,2 mm galvanized steel wire or aluminized steel wire. b) Hexagonal wire mesh shall be formed from galvanized or aluminized wire in a uniform hexagonal pattern with nonraveling double twisted. A selvage wire has a minimum diameter of 2,7 mm so that the selvage is at least the same strength as the body of the mesh 2. Welded Wire Mesh a) Welded wire mesh shall be fabricated from galvanized steel wire having a diameter of 2,0 mm.



kasutataval traadil peab olema sama kate nagu korvi võrgul. Kui keevitatud traatpaanide ühendamiseks kasutatavad spiraalühendused tuleb valmistada 2,7 mm nominaalse läbimõõduga terastraadist sammuga 75 mm, ning nende spetsifikatsioon ja kate peab olema sama kui traatvõrgul. Sidumiseks kasutatavat traati võib kasutada spiraalühenduste asemel. Korvi alternatiivsed kinnitused peavad taluma 4,15 MPa suurust tõmbejõudu maksimaalse traatide arvu juures. Alternatiivsete kinnituste puhul tuleb paigaldusprotseduur ja testi tulemused kinnitada. Sisemised ühendustraadid peavad olema samad kui sidumiseks kasutatav traat. Kasutada võib gabiooni tootja poolt heaks kiidetud alternatiivseid jääkussidemeid. 5) Kivid Gabioonide täitmiseks kasutatavate kivide degradatsioonifaktor on vähemalt 30. Kivid peavad olema piisavalt tihedalt, et läbida kirjeldatud ühiku massi test. Kivid peavad vastama järgmistele gradatsiooninõuetele:

Sõela suurus	Läbivusprotsent
200 mm	100
150 mm	75-90
100 mm	0-10
Fracture	75

Kõik on massiprotsendid

**Vundamendid** Enne gabioonkonstruktsiooni paigaldamist peab Töövõtja kaevama Töökirjeldustele vastava vundamendi või aluse ja saama insenerilt selle kandevõime kohta heakskiidu.

**Korvid** Korvid võib valmistada kas punutud või keevitatud terastraadist; gabioonkonstruktsioon ei tohi koosneda nende kombinatsioonist. Korvid võib monteerida kas sidumistraadi või klambrite abil, kuid äärel või membraanserval ei tohi kasutada mõlemat.

**Mõõtmed** Töövõtja peab hankima projektis nõutavate pikkuste ja kõrgustega gabioonkorvid. Kõik sama tootja korvid peavad olema ühelaiused ning nende mõõtude lubatav hälve on 5% tootja andmetest.

**Korvide valmistamine** Gabioonid tuleb valmistada selliselt, et nende küljed, otsad, kaas ja membraanid saab objektile monteerida nõutavate mõõtmetega nelinurkseteks korvideks. Kõik äärte ja membraanide servad tuleb kokku siduda või klammerdada, nii et ühenduskohad on vähemalt sama tugevad kui võrk ise. Sidumiseks kasutatava traadi otsad tuleb kinnitada, keerates need kolm korda tugevalt ümber servas oleva traadi.

Wire shall be galvanized prior to fabrication. b) Welded wire mesh shall be formed in a uniform rectangular pattern with opening 38 mm by 75 mm with a resistance weld at each connection in accordance with ASTM A 185. c) If required, a PVC coating shall be fusion bonded onto the welded wire mesh to provide a nominal coating thickness of 0,55 mm per side with a minimum of 0,4 mm. The PVC coating shall be in conformance with 6727 2). 4) Fasteners for Basket Assembly The lacing wire shall be a nominal sized 2,18 mm galvanized steel wire or aluminized steel wire. Lacing wire shall have the same coating as the basket mesh. Spiral binders if used for joining welded wire panels shall be formed from 2,7 mm nominal diameter steel wire with a 75 mm pitch having the same specifications and coating as the wire mesh. Lacing wire may be used in lieu of spiral binders. Alternate fasteners for basket assembly shall remain closed when subjected to a 4,15 MPa tensile force when confining the maximum number of wire to be confined. Installation procedures and test results for alternate fasteners shall be submitted for approval. Internal connecting wires shall be the same as required for lacing wire. Alternate stiffeners acceptable to the gabion manufacturer may be used. 5) Stone Stone for filling gabions shall have a Degradation Factor of at least 30. The stone shall be dense enough to pass the unit-mass test described in. Stone shall meet the following requirements for gradation:

Sieve Size	Percent Passing
200 mm	100
150 mm	75-90
100 mm	0-10
Fracture	75

All percentages are by mass

**Foundations** Before placing any gabion construction work, the Contractor shall excavate the foundation or bed to the specified grade and obtain the Engineer's approval on bearing quality.

**Baskets** Baskets may be fabricated from either woven or welded steel wire; however, a gabion structure shall not include both. Baskets may be assembled with either lacing wire or clip fasteners, however, a perimeter or diaphragm edge shall not include both.

**Korvide täitmine** Kivid tuleb asetada korvidesse ja tihendada selliselt, et need vastaksid punkti 6733 massinõuetele. Täide tuleb tihendada maksimaalselt 350 mm kihtide kaupa. Kui traate tuleb jätkata, peab Töövõtja jätkete arvu ja kihtide sügavust selliselt reguleerima, et traadid jäävad tihendatud kihtide vahele.

**Ühiku massinõuded ja testimine** Täidetud gabioonkorvi ühiku mass peab olema vähemalt 1600 kg/m<sup>3</sup>. Juhul kui ühiku mass on vähem kui 1600 kg/m<sup>3</sup>, ei võeta gabiooni vastu ja insener nõuab Töövõtjal enne järgmiste gabioonide valmistamist läbi viia täiendavad ühiku massitestid. Töövõtja viib valmisgabioonide tiheduse kontrollimiseks läbi ühe järgnevatest massitestidest: 1. Täidetud gabioonkorv tuleb võtta valmiskonstruktsioonist ja kaaluda. 2. Gabioonkorv tuleb täita kividega, mis on võetud koormaga kaalutud veokist. Pärast täitmist tuleb veok ja kasutamata kivid uuesti kaaluda. Kahe kaalu vahet kasutatakse gabioonis kasutatava materjali m<sup>3</sup> massi määramiseks. Töövõtja peab läbi viima ühe massitesti iga 500 m<sup>3</sup> paigaldatud gabioonide kohta. Insener võib testimissagedust vähendada, kui ühikumassid vastavad pidevalt nõuetele.

**Valmistusnõuded** Korvirida või -kiht peab olema mõistlikkuse piires sirge ning vastama joondusele ja kaldele. Kuusnurksest võrgust korve tuleb enne nende täitmist otstest venitada. Täidis tuleb korvidesse asetada ettevaatlikult ning seejärel tampida või vibreerida. Viimane kiht peab korvi täielikult täitma, nii et kinnitatud kaas toetud täidisele. Korvid tuleb kõrval asetsevate korvide külge siduda ning nende kaas siduda või kinnitada klambritega külgedelt, otstest ja membraanidest. Kõik külgnevate korvide servas olevad traadiotsad tuleb kokku siduda. Eelmisele korvile paigaldatava korvi alumine servas olev traat tuleb kinnitada eelmise korvi ülemise osa külge.

**Mõõtmise** Gabioonkonstruktsiooni arvutatakse gabioonkorvide kohapealse valmismahu põhjal tootja esitatud mõõtmete alusel.

**Arveldamine** Hind sisaldab traatkorve (madratseid), ühendustarvikuid, ankruid, kivimaterjali, kivimaterjalist täidet ja muid materjale, ning tööde joonistele ja Töökirjeldustele vastavaks läbiviimiseks vajalikku tööjõudu ja varustust. Tasumine toimub Lepingu ühikhindades Töomahuloendis toodud tööartikli alusel.

**Dimensions** The Contractor shall supply gabion baskets in the lengths and heights the Design required. All baskets from the same manufacturer shall be the same with and shall be within a tolerance of 5 percent of the manufacturer's stated sizes.

**Fabrication of Baskets** Gabions shall be made so that the sides, ends, lid, and diaphragms can be assembled into rectangular baskets of the required sizes at the construction site. All perimeter and diaphragm edges shall be laced or clipped together so that joints are at least as strong as the body of the mesh itself. The ends of the lacing wire shall be anchored by three tight turns around the selvage wire.

**Filling Baskets** The stone shall be placed and compacted to meet the unit mass requirements of points 6733. Filling shall be in compacted layers not more than 350 mm deep. If cross-connecting wires are required, the Contractor shall adjust the number and depth of layers so that wires occur between the compacted layers.

**Unit Mass Requirements and Test** The unit mass of the filled gabion basket shall be at least 1600 kg/m<sup>3</sup>. Should the unit mass be less than 1600 kg/m<sup>3</sup>, the gabion will be rejected and the Engineer will require the Contractor to conduct and pass additional unit mass tests before completing other gabions. The Contractor shall conduct either of the following unit mass tests to prove the density of completed gabions: 1. A filled gabion basket shall be selected from the completed structure and weighed. 2. A gabion basket shall be filled with stone from a loaded truck that has been weighed. After filling the truck and unused stone shall be weighed again. The difference between the two weighings shall be used to determine mass per m<sup>3</sup> of the material in the gabion. The Contractor shall conduct one unit mass test for each 500 m<sup>3</sup> of gabions placed. The Engineer may reduce the required frequency of these tests after proper unit mass has been consistently demonstrated.

**Construction Requirements** Each row or tier of baskets shall be reasonably straight and shall conform with alignment and grade. Hexagonal mesh baskets shall be stretched endwise before filling. Filler shall be placed carefully then tamped or vibrated. The last layer shall fill each basket

completely so that the secured lid will rest on the filler. Each basket shall be laced securely to all adjacent baskets and its lid these laced or clipped to the sides, ends, and diaphragms. All selvage wires of ends of adjacent baskets shall be laced together. The bottom selvage of the basket being constructed on a previously constructed basket must be laced to the top of that basket.

**Measurement** Gabion construction will be the calculated neat line volume of gabion baskets in place, using the manufacturer's stated dimensions.

**Payment** Payment shall include wire baskets (mattresses), connection hardware, anchors, aggregate filling, and any other materials, labor, and equipment necessary to complete the work in accordance with the drawings and specifications. The payment shall be made at the unit rates in the contract against the specific items of work as scheduled in the Bill of Quantities.

6.13.11.6042

Gabioontarind

m<sup>3</sup>

6.13.11.6042

Gabion construction

m<sup>3</sup>

## 6.14 Tööde teostamiseks vajalikud ajutised liiklusmärgid

**Kirjeldus** See jaotis kehtib projektis ettenähtud ehitamisaegse liikluse reguleerimiseks ajutiste märkide hankimise, ülespanemise, ekspluateerimise, korrashoiu, ümbertöstmise ja eemaldamise kohta.

**Ekspluateerimine ja korrashoid** Kui teisiti pole projektis kirjeldatud, siis materjalid ja ülespanek peab vastama osa 7 nõuetele. Kui teisiti pole projektis kirjeldatud, siis Täitja peab vastutama ajutiste liiklusmärkide korrashoiu ja teenindamise eest. Täitja peab Inseneri kirjalikult teavitama milline ettevõtte, alltöövõtja või üksikisik on Täitja poolt määratud ajutiste liiklusmärkide korrashoiuks ja teenindamiseks. Määratud isik peab olema küllaldaste töökogemustega ja peab olema iga päev ööpäevas kättesaadav 24 tunni jooksul ja reageerima vastuvõtava aja jooksul, kui mitte Projektis pole teisiti sätestatud. Täitja ei pea maksma ajutise liiklusmärkide tarbeks kuluva tööstusliku elektri eest.

**Rekonfigureerimine** Ajutiste liiklusmärkide rekonfigureerimine peab olema vastavuses selle jaotise nõuetega, vastama projektis näidatule ja Inseneri poolsetele juhistele. Rekonfigureerimine hõlmab

## 6.14 Temporary Traffic Signals for Construction

**Description** This item shall govern for furnishing, installing, operating, maintaining, reconfiguring and removing temporary traffic signals as shown on the Plans, for controlling traffic during construction.

**Operation and Maintenance** Unless otherwise shown on the Plans, materials and installation shall be in accordance with series 7. Unless otherwise shown on the Plans, the Contractor shall be responsible for maintenance and operation of temporary signals. The Contractor shall identify in writing to the Engineer, the company, subcontractor or individual designated by the Contractor to perform maintenance and operation of the temporary traffic signals. Designated personnel shall be sufficiently skilled in the work, shall be available 24 hours each day and shall respond, unless otherwise shown on the Plans, within reasonable time. The Contractor will not be required to pay for commercial electrical power consumed by the temporary signal system.

igasugust sama asukoha märkide muudatusi, kaasa arvatud märkide postide, kontrolleriite ja tahvlite ümberpaigutamise.

**Eemaldamine** Kõik ajutiste liiklusmärkide juurde kuuluv varustus tuleb eemaldada vastavalt projektis näidatule ja Inseneri poolt antud kirjalikele juhistele. Kui projektis pole teisiti nõutud, siis märkide postid või teised toed tulevad eemaldatud kas 0,6 m allapoole lõplikku pinna kõrgust või eemaldatud täielikult. Järelejäänud auk tuleb täita materjaliga, mis on sama koosseisu ja tihedusega kui ümbritseval pinnasel ja likvideerima kõik üleskerked (asfaltbetoonist sillutisel). Kui teisiti pole sätestatud projektis, siis kõik ajutiste liiklusmärkide komponendid jäävad Täitja omandisse.

**Mõõtmine** Seda tööd mõõdetakse kui iga ajutiste liiklusmärkide varustatud asukohta (ristmikku).

**Arveldamine** Töö eest, mis on teostatud ja materjalide eest, mis on hangitud vastavalt selle jaotisele tasutakse vastavalt lepingu ühinguhindadele iga ajutiste liiklusmärkidega varustatud asukoha (ristmiku) kohta.

**Reconfiguration** Reconfiguration of temporary traffic signals shall be in accordance with requirements of this item and shall be as shown on the Plans or as directed in writing by the Engineer. Reconfiguration shall consist of any changes made at the same intersection including relocation of poles, controller and signal heads.

**Removal** All equipment installed for temporary traffic signals shall be removed as shown on the Plans or as directed in writing by the Engineer. Unless otherwise shown on the Plans, poles or other supports used for temporary traffic signals shall either removed to 0,6 m below finish grade or completely removed. The remaining hole shall be backfilled with material equal in composition and density to the surrounding area and replacing any surfacing, such as asphalt pavement with like material to equivalent condition. Unless otherwise shown on the Plans, all removed temporary signal components shall remain the property of the Contractor.

**Measurement** This item will be measured as each temporary signalised intersection.

**Payment** The work performed and materials furnished in accordance with this item and measured as provided under "Measurement" will be paid for at the unit contract price per each set temporary signalised intersection.

## 6.15 Puitkonstruktsioonid

**Kirjeldus** See töö hõlmab puitkonstruktsioonide ja konstruktsioonide puitosade hankimist, valmistamist, töötlemist ning püstitamist.

**Materjalivajadus** Puitmaterjalid peavad vastama projektis, materjalide spetsifikatsioonis ja järgnevates Euroopa ja Eesti standardites esitatud nõuetele: EVS 1995-1-1:2005; EVS 1995-2:2003; Tsinkkatted ISO 2081:1986; Orienteeritud laastuga plaadid EN 300:1997; Liimid EN 301:1992; Kiudplaadid EN 312-5:1997; EN 312-7:1997; Kestvus EN 351-1:1995; Sõrmjätkatud puit EN 385:2001; Vineer EN 636-2:1996; EN 636-3:1996; Puidupõhised plaadid EN 13986; Liimpuit EN 14080; Tugevussorteeritud konstruktsioonipuit EN 14081-1; Spoonliimpuit EN 14279; EN 14374; Ümarpuit EN 14544 Konstruktsioonides kasutatav puit peab olema

## 6.15 Timber Structures

**Description** This work includes furnishing, fabricating, processing and erecting of timber structures.

**Materials** Timber materials shall meet the requirements of the design, materials specification and the following European and Estonian standards: EVS 1995-1-1:2005; EVS 1995-2:2003; Zinc coatings ISO 2081:1986; Oriented strand boards EN 300:1997; Adhesives EN 301:1992; Fibreboards EN 312-5:1997; EN 312-7:1997; Durability EN 351-1:1995; Finger jointed timber EN 385:2001; Plywood EN 636-2:1996; EN 636-3:1996; Wood based panels EN 13986; Laminated timber EN 14080; Strength graded structural timber EN 14081-1; Laminated veneer

veatu, hele ja täisnurkne, kui projektis ei ole teisiti nõutud. Puit peab olema küps, standarditele vastav, korralikult kuivatatud, puhtalt ja täisnurkselt saetud, vaba mädanikust algavast kõdunemisest ja putukate kahjustustest. Pragusid, lõhesid, kiivkasvu, poomkante, suuri lahtiseid või kinniseid oksakohti, pehmeid kohti, plekilist või heledat maltspuitu ning muid defekte ja puudusi lubatakse ainult juhul ja määral kui Insener ei pea nende tõttu puitu kasutusotstarbeks kõlbmatuks.

**Saepuit** Silla puitkonstruktsioonide valmistamiseks kasutada okaspuumaterjali. Soovitavad tugevusklassid on C16, C24, C30. Tugevusklass peab olema elementidele märgitud. Puidu niiskusesisaldus peab paigaldamisel olema lähedane kasutusniiskusele. Soovitav niiskusesisaldus  $14\pm 4\%$ . Transpordil ja hoidmisel tuleb kaitsta puitu märgumise, määrdumise jms. eest. Materjal ladustada sirgele alusele. Materjali virn peab saama vabalt tuulduda. Kandekonstruktsioonides kasutatav saepuit peab vastama standardite EN 351-1:1995; EN 14081-1; EN 14544 nõuetele

**Liimpuit** Sillakonstruktsioonides kasutamiseks soovitavad tugevusklassid on GL24c, GL24h, GL28c, GL28h, GL32c, GL32h Liimpuidul peab olema märged valmistaja kohta, dokumentides peab olema märgitud tugevusklass ja niiskusesisaldus väljastamisel. Kõik dokumendid tuleb esitada järelevalveinsenerile kooskõlastamiseks. Niiskusesisaldus peab väljasaatmisel olema  $12\pm 4\%$ . Vedamisel ja hoidmisel kaitsta liimpuitu märgumise, määrdumise jms. eest. Materjal ladustada sirgele alusele serviti. Materjali virn peab saama vabalt tuulduda. Liimpuit peab vastama standardite EN 385:2001; EN 14080 nõuetele

**Puidu kaitse** Puidul ja puidupõhistel materjalidel peab olema kas EN 350-2 nõuetekohane looduslik kestvus asjakohase ohuklassi (antud standardites EN 335-1, EN 335-2 ja EN 335-3) jaoks või tehtud kaitsev töötlus standardite EN 351-1 ja EN 460 nõuete kohaselt. Puittooted tuleb kaitsta niiskuse, kahjurite, seente ja muude kahjulike mõjude eest. Puidu konstruktiivseks kaitseks tuleb kasutada järgmisi abinõusid:

1. Kasutada ainult lubatud niiskusesisaldusega puitu.
2. Piirata seisvat vett puitelementidele antava kaldega;
3. Piirata pilusid, avasid jm, kuhu vesi võib koguneda või sisse tungida;
4. Tõkestada otsest veeimamist vastavate tõkete abil;
5. Piirata lõhesid ja kihistumist tihendamise ja/või plaatkatte abil, eriti puidu otspindadel;
6. Piirata paisumist ja kahanemist sobiva algniiskuse tagamisega ning niiskuse muutuse vähendamisega

timber EN 14279; EN 14374; Round timber EN 14544 The timber used in the structures shall be faultless, light and right-angled, unless otherwise specified in the design. Timber shall be mature, comply with standards, properly dried, sawn clean and under a right angle, free from decay caused by abscess, and insect bites. Cracks, splits, askew growth, wanes, big open or closed knots, soft spots, spotted or light sapwood and any other defects and deficiencies shall only be allowed if and to the extent the Engineer considers the timber with such defects be usable for the particular purpose.

**Solid wood** For timber structures of the bridge softwood shall be used. Recommended strength classes are C16, C24, C30. The strength class shall be marked on the elements. The moisture content during installation shall be similar to the application moisture. The recommended moisture content shall be  $14\pm 4\%$ . During transportation and storage the timber shall be protected from getting wet, soiling, etc. The material shall be stored on an even surface. Free ventilation of the material stack shall be enabled. The solid wood used in supporting structures shall meet the requirements of the following standards: EN 351-1:1995; EN 14081-1; EN 14544

**Glulam** The strength classes suitable for the use in bridge structures are GL24c, GL24h, GL28c, GL28h, GL32c, GL32h. The glulam shall wear a notice on the manufacturer, in the documentation the strength class and moisture content at delivery shall be indicated. All documentation shall be presented too the Engineer for endorsement. The moisture content at delivery shall be  $12\pm 4\%$ . During transportation and storage the glulam shall be protected from getting wet, soiling, etc. The material shall be stored edgewise on an even surface. A free ventilation of the material stack shall be enabled. Glulam shall meet the requirements of the standards EN 385:2001; EN 14080.

**Timber protection** Timber and timber based materials shall have a natural durability corresponding to EN 350-2 for relevant danger class (as described in EN 335-1, EN 335-2 and EN 335-3), or protected by a relevant processing in accordance with the requirements of EN 351-1 and EN 460. Timber products shall be protected from moisture, pests, fungus, and other unfavourable

- piisava pinnakatte abil;
7. Kasutada piisava loodusliku kestvusega või immutatud puitu;
  8. Kindlustada puitdetailide ventileerimine.

**Kinnituselemendid** Kinnitusvahendid peavad vastu võtma kõik neile mõjuvad koormused. Väliskeskkonnas olevatel konstruktsioonidel peavad kinnitusvahendid olema kuumtsingitud või roostevabast terasest. Ühendus- ja kinnitusvahendid peavad olema korralikes pakendites ja kaitstud kahjulike mõjude eest ning korralikult ladustatud. Kinnituselemendid peavad vastama EN 383:1993; EN 409:1993; EN 912:1999; EN 13271:2001; EN 14358; EN 14545; EN 14592; EN 26891:1991 nõuetele.

**Konstruktiivsed nõuded** Sildade puitkonstruktsioonid peavad olema valmistatud litsentseeritud tootja poolt. Kõik puitkonstruktsioonid tuleb valmistada EVS 1995 või EVS-EN 1995 nõuete kohaselt. Puit peab olema lõigatud nõutud mõõtudes ja pikkustes nii ruttu kui võimalik pärast tööde algust ning virnastatud katte alla, nii et õhk võib vabalt puidu ümber liikuda. Kogu töö peab olema välja töötatud ja viimistletud korralikele töötavatele vastavalt, ettenähtud kohtades töödeldud ja varustatud vajalike sidemetega, kattelappidega, poltide, kruvide jms. vastavalt Joonistele ja kooskõlastatud Tööjoonistele. Liimpuittoodete tugevus ja välimus ei tohi transportimisel ja paigaldamisel kannatada. Kinnitusvahendid ei tohi lõhestada puitu. Nähtavale jäävates osades ei tohi olla lõhesid, töötlemisjälgi ega plekke. Kergliiklusparapet (KP) peab olema kooskõlas joonistega ja mahtude loeteluga.

**Rajamise meetodid** Enne puitkonstruktsioonide rajamist peab Taitja esitama Insenerile ja saama temalt kinnituse montaažiplaani ja Taitja poolsete rajamise meetodite kohta. Taitja montaažiplaan ja rajamise meetodid peavad enne Insenerile andmist olema puitkonstruktsioonide tootja poolt läbi vaadatud. Montaažil tuleb täita EVS 1995 või EVS-EN 1995 eeskirju. Montaažiplaan ja rajamise meetodid peavad täielikult kirjeldama rajamise protsessi. Montaaži plaani joonised, märkused ja arvutused peavad selgelt näitama loetletud detailid, nende mõõtmed ja tehtavad eeldused. Materjalide omadused, spetsifikatsioonid, konstruktiivsed arvutused ja teised vajalikud andmed peavad samuti olema näidatud. Kõik peale plaani kinnitamist ja Taitjale tagastamist Taitja poolt soovitatavad uued muudatused tulevad esitada Insenerile läbivaatamiseks ja kinnitamiseks.

impacts. For structural protection of timber the following measures shall be applied:

1. Only timber with allowed moisture content shall be used.
2. Dead water shall be limited by furnishing the timber elements with an inclination;
3. Slots, openings, etc. Where water can accumulate or penetrate shall be limited;
4. Direct water absorption shall be stopped by using relevant stoppers;
5. Splits and layering shall be limited by means of insulation and/or plates, especially on timber end surfaces;
6. Expansion and shrinkage shall be limited by ensuring sufficient initial moisture and by reducing the moisture change by a sufficient surfacing;
7. Timber with a sufficient natural durability or impregnated timber shall be used;
8. Ventilation of timber elements shall be ensured.

**Fasteners** Fasteners shall withstand all loads that they are exposed to. The fasteners of structures located in outdoor conditions shall be hot galvanised or from stainless steel. Connecting elements and fasteners shall be properly packed and protected from unfavourable impacts, and be properly stored. Fasteners shall meet the requirements of the standards EN 383:1993; EN 409:1993; EN 912:1999; EN 13271:2001; EN 14358; EN 14545; EN 14592; EN 26891:1991.

**Construction Requirements** Timber structures of bridges shall be manufactured by a licensed manufacturer. All timber structures shall be manufactured in compliance with the requirements of the standards EVS 1995 or EVS-EN 1995. Timber shall be cut in required dimensions and lengths as soon as possible after commencement of works, and stacked under a cover so that the air can move freely around the timber. The whole work shall be developed and finished in accordance with good work practice, processed and furnished with required connections, flies, bolts, screws, etc. in accordance with Drawings and endorsed Technical Drawings. The strength and appearance of laminated timber shall not be damaged during transportation and installation. Fasteners shall not split the timber. In visible places no splits, traces of processing or stains. Pedestrian parapet (PP) shall be in accordance with the drawing and schedule of quantities.

**Erection Methods** Before beginning to erect any timber structure, the Contractor shall submit to the

**Asendamine** Taitja ei tohi ilma Inseneri kirjaliku loata muuta projektis toodud ristlõigete suurus. Kui Taitja nõuab ja saab nõusoleku asendada elemendid suurematega, siis Lepinguga sellise vahetuse eest täiendavalt ei tasuta.

**Toeosade paigaldamine** Toeosade kinnitus- ja alusplaadid tulevad tsentreerida asendisse mis vastab normaaltemperatuurile 18°C.

**Deformatsioonivuukide paigaldamine**

Deformatsioonivuukide paigaldamine ei ole puitkonstruktsioonide puhul vajalik. Asfaltkattesse on soovitatav teha silla otstesse valuasfaltist riba.

**Pealisehituse paigaldamine** Taitja ei tohi ilma Inseneri loata rakendada lõpetatud sammastele ja kaldasammastele mingit pealisehitusest põhjustatud koormust. Tavaliselt on betooni tugevnemiseks vajalik aja intervall 12 päeva.

**Arveldamine** Puitkonstruktsioonide rajamise tööde eest tasumine toimub lepingu ühikuhindades iga Töömahuloendis toodud töö kohta.

Engineer for review and shall received approval for the erection plan and procedure describing the methods the Contractor intends to use. The timber fabricator prior to being submitted to the Engineer shall review the Contractor's erection plan and procedure. The erection procedure shall meet the requirements of EVS 1995 or EVS-EN 1995. The erection plan and procedure shall provide complete details of the erection process. The erection plan shall include drawings, notes and calculations clearly showing listed details, assumptions and dimensions. Material properties, specifications, structural analysis and other data used shall also be included. After the plan is approved and returned to the Contractor, all changes that the Contractor proposes shall be submitted to the Engineer for review and approval.

**Substitutions** The Contractor shall not substitute sections that differ from plan dimensions unless the Engineer approves in writing. If the Contractor requests and receives approval to substitute heavier members, the Contracting Agency shall not pay any added cost.

**Setting Bridge Bearings** Masonry plates, shoes and keeper plates of expansions bearings shall be set and adjusted to center at normal temperature of 18°C.

**Setting Expansion Joints** Setting of expansion joints is not required for timber structures. It is recommended to apply a gussasphalt strip in the asphalt pavement at the ends of the bridge.

**Placing Superstructure** The Contractor shall place no superstructure load on finished piers or abutments until the Engineer allows. Normally, this concrete – hardening interval requires at least 12 days.

**Payment** The payment under timber structure and protection shall be made at the contract unit price against all itemized timber structure works as scheduled in the Bill of Quantities.

6.15.13.6043	Liimpuitkonstruktsioon, a x b mm, tugevusklass, terasdetailid, mark – xx kg	m <sup>3</sup>
6.15.13.6043	Glulam construction, a x b mm, strength class, steel details, type – xx kg	m <sup>3</sup>
6.15.13.6044	Saepurukonstruktsioon, a x b x l mm, tugevusklass, naelad xy mm	tk
6.15.13.6044	Solid wood construction, a x b x l mm, strength class, nails xy mm	pcs
6.15.13.6045	Comwoos püloon, a x b mm, L = xx m. Terasdetailid, materjal, xx kg veokaugus - [km]	tk km
6.15.13.6045	Comwood pylon, a x b mm, L = xx m. Steel details, material, xx kg	pcs km
6.15.13.6046	KR, postide vahekaugus ... m	m
6.15.13.6046	PP, post spacing ... m	m
6.15.13.6047	Konstruktsioonide immutamine	m <sup>3</sup>
6.15.13.6047	Impregnation of construction	m <sup>3</sup>

## 6.16 Puitkonstruktsioonide värvimine 6.16 Painting timber structures

**Kirjeldus** See töö sisaldab värvitava pinna ettevalmistamise, värvi muretsemist ja värvimist, kõrvalasuvate pindade kaitsmist ja puhastamist ebasoovitavast värvist pärast värvitööde lõppemist. See töö peab rahuldama kõiki projektis, selles spetsifikatsioonistoodud ja Inseneri nõudeid.

**Uute puitkonstruktsioonide värvimine** Taitja peab kandma uuele puitkonstruktsioonile vähemalt kolm värvikihti. Esimene ja teine kiht tuleb värvida enne konstruktsiooni monteerimist. Kolmas kiht kantakse peale konstruktsiooni montaaži kui projektis pole nõutud teisiti. Iga värvikiht peab küllaldaselt erinema oma värvitooni poolest, et uue värviga katmata alad oleksid kergesti nähtavad. Värvitoon peab vastama projektis ettenähtule või Inseneri nõuetele. Värvida ei tohi kui:

1. Õhutemperatuur on alla 5 °C;
2. Puidu pind on niiske või õhk on niiske;
3. Insener loeb tingimused sobimatuteks;

### Olemasolevate puitkonstruktsioonide ülevärvimine

Kui teisiti pole sätestatud tuleb olemasoleva silla puidust osade värvimise töö hulka arvata ka nende eelnev puhastamine. Puhastamise all mõistetakse siin vana värvi, mustuse, määrdeainete ja teiste võõrmaterjalide eemaldamist. Taitja peab puhastama ja värvima kõik avatud pinnad. Allesjääva tugeva värvikihi ääred peavad töödeldud siledaks. Peale liivapritsi puhastamist ja enne värvimist peab Taitja eemaldama kõiklahtise liiva, tolmu jms.

**Description** This work shall consist of preparing the surface, providing and applying the paint, shielding nearby areas from unwanted paint, and cleaning up after painting is completed. The work shall comply with all requirements of Plans, these Specifications and the Engineer.

**Painting New Timber Structures** The Contractor shall apply at least three coats of paint to all new timber structures. The first and the second coat shall be applied before erecting the structure. The third coat shall be applied after erection except as otherwise noted in project. Each coat shall differ enough in colour from its preceding coat to make it easy to see voids in the fresh paint. Colours shall be as Plans require or the Engineer directs. Paints shall not be applied when:

1. Air temperature is less than 5 C;
2. Timber surface is damp or air is misty;
3. The Engineer believes conditions are unsuitable;

**Repainting Existing Timber Structures** Unless otherwise provided, maintenance painting includes cleaning and painting the timber parts of an existing bridge. Cleaning means removing dead paint, dirt, grease and other foreign material. The Contractor shall clean and paint all exposed surfaces. The edges of the strong paint coat to be maintained shall be made smooth. After sandblasting and before painting the Contractor shall remove all loose sand, dust, etc.



**Arveldamine** Pakkumine ei sisalda eraldi tasumist värvimise eest, sest värvimise hind arvestatakse uute puitkonstruktsioonide valmistamise hinna sisse. See hind katab pindade ettevalmistamise, värvimise, kaitsmise ja kuivatamise; möödujate, sõidukite ja omandi kaitse värvi eest; kaitseekraanid ja töö teostamise ning selleks vajalikud materjalid. Olemasolevate puitkonstruktsioonide värvimistööde eest tasumine toimub lepinguühikuhindades iga Töömahuloendis toodud töö kohta.

**Payment** The proposal contains no separate payment item for painting because unit contract prices cover all costs related to painting new timber structures. Costs related to painting include preparing the surface; applying the paint; protecting and drying the coatings; protecting pedestrians, vehicles and public and private property from paint; and supplying all tools, tackles, scaffolding, labour and materials needed to complete the work. The payment under repainting existing timber structures shall be made at the contract unit price against all itemized painting timber structure works as scheduled in the Bill of Quantities.

6.16.4.6048	Liimpuitkonstruktsioonide värvimine	m <sup>2</sup>
6.16.4.6048	Painting existing timber structures	m <sup>2</sup>

## 6.17 Sild / Viadukt / Tunnel

## 6.17 Bridge / Bypass / Tunnel

### Arveldamine

### Payment

6.17.2.6056	Silla vundamendid	m <sup>3</sup>
6.17.2.6056	Foundation of bridge	m <sup>3</sup>
6.17.2.6057	Silla sambad	m <sup>3</sup>
6.17.2.6057	Abutments of bridge	m <sup>3</sup>
6.17.2.6058	Sillatekk	m <sup>2</sup>
6.17.2.6058	Bridge deck	m <sup>2</sup>
6.17.2.6059	Muud tööd	kogusumma
6.17.2.6059	Other works	L/S

## 7 Liikluskorraldus- ja ohutusvahendid

## 7 Traffic organisation and safety equipment

### 7.1 Liiklusmärgid

**Töö ulatus** Termin "Liiklusmärgid" tähendab kõiki paigaldatud liiklusmärke (ka tekstiga märgid), mis koosnevad märkide tahvlitest, märgi esikülje materjalidest, tugedest (postidest) ja vundamentidest kõiki pinnakatteid ja korrosioonivastaseid vahendeid vastavalt töökirjeldustele. Kasutatav liiklusmärgi tüüp on toodud joonistel ja Liiklusmärkide Tabelis Liiklusmäärke kasutatakse vastavalt Eesti standardile EVS 613:2001 "Liiklusmärgid ja nende kasutamine". Liiklusmärgid tuleb paigaldada vastavalt joonistele ja Tüüpjoonistele.

### Materjalivajadused

### 7.1 Traffic Signs

**Scope of Work** The term "Traffic Signs" refers to the complete structure of all Traffic signs (incl Lettering signs) composed of sign plates, sign face materials, supports and foundations, all coating and anticorrosion treatment as required by the specification. The type of traffic sign to be used at any location shall be as indicated on the drawings and on the Schedule of Traffic Signs. Traffic signs are used in accordance with Estonian Standard EVS 613:2001 "Traffic Signs. Application". These shall be installed complying with drawings and Typical drawings.

### Material Requirements

### **Liiklusmärkide postid ja tarvikud** Kõigi

liiklusmärkide postid ja tarvikud peavad olema valmistatud lähtuvalt standardist EVS-EN 1993. Kõik teraspostid peavad olema tsingitud, tsinkkattega terastorud, mille minimaalne väline läbimõõt on 60 mm või 76 mm ja minimaalne seinapaksus 2 mm või nagu joonistel näidatud. Kõik avatud otsaga postid tuleb varustada vastupidavast materjalist otsikuga, mis suunab vee postist eemale ning on kinnitatud vastavate vahenditega posti külge. Kui Insener nõuab, tuleb olemasolevad postid puhastada kuni katmata metallini ning värvida kahekordse tsinkvärviga, milledest üks on krunt- ja teine kattekiht.

**Liiklusmärkide tahvlite materjal** Liiklusmärgid peavad vastama järgmistele tingimustele:

(1) Alumiiniumkonstruktsioon peab vastama EN 1999 nõuetele. (2) Terasplekk peab vastama Töökirjelduste nõuetele.

**Ettevalmistus ja viimistlus** Liiklusmärki tuleb viimistleda värvi või plastikkattega.

(1) Alumiinium Alumiiniummärgid tuleb rasvatustada ning kohe pärast seda kruntida, anodiseerida või töödelda vahekatmisega ning viimistleda värvi või plastikkatetega. Värvitavad märgid tuleb seejärel katta tsinkkromaat- või muu kromaatpigmentidega värviga (välja arvatud tinakromaat) ning seejärel vähemalt ühe alus- ja ühe viimistluskihiga. Plastikkihiga viimistletavad märgid tuleb ette valmistada vastavalt kattekile tootja juhistele.

(2) Teras Värviga viimistletavad märgid tuleb kuum-galvaniseerida, lõikeservadega augud tuleb töödelda tsingirikka värviga ning katta aluskruundiga. Märgid tuleb viimistleda vähemalt ühe alus- ja kahe kattevärviga kihiga. Terasest märgid, mis viimistletakse plastikkilega, tuleb ette valmistada vastavalt kattekile tootja juhenditele. Märgid, mille kõrgus ei ole üle 1,2 m ja laius üle 2,4 m tuleb valmistada ühest plekist. Kui märgid värvitakse, tuleb nende pind puhastada ja vastavalt Inseneri nõuetele ette valmistada. Kui ühe märgi valmistamisel kasutatakse rohkem kui ühte plekilehte, tuleb lehtede arv hoida võimalikult väike ning üksikud plekilehed peavad olema ristkülikukujulised ning umbes sama suuruse ja kujuga.

**Märkide esiküljed** Märkidele tuleb paigaldada sellise värvi ja kujundusega valgustpeegeldav kate nagu Liiklusmärkide Tabelis näidatud. Kõigi liiklusmärkide

**Supports and Fittings for Traffic Signs** Supports and fittings to all road signs shall be in accordance with standard EVS-EN 1993. All steel supports shall be galvanised, zinc coating steel tube having minimum external diameter 60 mm or 76 mm and minimum wall thickness of 2.0 mm or as otherwise shown in the drawings. All open-ended posts shall be fitted with a cap of durable material shaped to shed water to the outside of the post and be fitted with a means of securing the cap to the post. Where directed by the Engineer, existing posts shall be cleaned to the bare metal and painted with two coats of zinc paint, one undercoat and one topcoat.

**Sign Plates Material** The signs shall comply with the following:

(1) Aluminium construction shall conform to EN 1999 (2) Steel sheets shall conform to the requirements of the specification

**Preparation and Finish** Sign Plate material shall be finished with either paint or plastic coatings.

(1) Aluminium Aluminium sign plates shall be degreased and then immediately etch-primed, anodised or treated with a conversion coating process and finished in either paint or plastic coatings. Painted sign plates shall then be painted with a paint pigmented with zinc chromate or other chromate (excluding lead chromate) and then by at least one undercoat and one finishing coat. Sign plates to be finished with a plastic film shall be prepared in accordance with the instructions of the sheeting and film manufacturer.

(2) Steel Sign plates to be finished in paint shall be hot-dip galvanised, cut edges and holes shall be treated with zinc rich paint and coated with a pre-treatment primer. The sign plates shall be finished with at least one undercoat and two further coats of paint. Steel sign plates to be finished with plastic film shall be prepared in accordance with the instructions of the sheeting and film manufacturer. Sign plates not exceeding 1.2m in height and 2.4 m width shall be made of a single sheet Where sign plates are to be painted, the surfaces shall be cleaned and suitably prepared to the approval of the Engineer Where more than one sheet is used to make up a sign, the number of sheets shall be kept to a minimum and the separate sheets shall be rectangular and approximately the

esikülj peab olema II. klassi valgustpeegeldavast kilest vastavalt Eesti Standardile EVS 613:2001. Kõigi liiklusmärkide tagumine pind peab olema värvitud halli värviga. Kõik plastikkatted tuleb kinnitada vastavalt katte tootja juhiste. Kui Insenerid ei näe ette teisiti, tuleb liiklusmärkide esiküljed valmistada plastikkatte ühest tükist. Kui Inseneri nõusolekul kasutatakse rohkem kui ühte katet, tuleb nende arv hoida võimalikult väike. Lubatud on ainult vertikaal- ja horisontaalühendused, plastikkatete ülekate ei tohi olla väiksem kui 6 mm. Horisontaalühenduste ülekate peab toimuma suunaga ülevalt; plastikkatetes ei tohi ühendusi kasutada. Kui kate paigaldatakse pressitud osadele surverulli abil, peab kate ulatuma üle nende osade ülemise ja alumise ääre vähemalt 3 mm võrra. Kõik liiklusmärgi esikülje moodustavad materjalid, kaasa arvatud taust, äär ja kirjed, tuleb valmistada sobiva värviga, mis on sama nähtavusega nii päeval kui öösel. Värvivaliku osas tuleb järgida katte tootja juhiseid. Tähed, numbrid, sümbolid ja ääred peavad olema selged, teravate äärtega ja ilma pragudeta. Väljalõigatud tähed, numbrid, sümbolid ja ääred peavad olema kattega sobivast materjalist. Need tuleb paigaldada vastavalt katte tootja juhiste. Kattematerjalid, kaasa arvatud tähed, numbrid, sümbolid ja ääred peavad olema täies ulatuses liimitud ning neis ei tohi olla õhumulle, volte, lõhesid või muid kahjustusi. Kui katte tootja nõuab materjalide katmist läbipaistva lakikihtiga, peab see olema ühtlane ja katkematu. Kogu lakikiht tuleb peale kanda märgi esikülje valmistamise ajal ning peab olema katte tootja poolt määratud tüüpi.

## **Ehitamine ja töö**

**Liiklusmärgid, postid ja vundamendid** Liiklusmärgid tuleb vastavalt joonistele paigaldada alusele või ilma selleta. Kõik märgid peavad asuma joonistel näidatud kohtades. Insener peab kiitma heaks märkide täpse asukoha, suuna ja kõigi märkide omavahelise kauguse. Töövõtja vastutab nõutava posti pikkuse kindlaksmääramise eest, mis annab märkide õige vertikaalse vahe. Postid tuleb välitingimustes lõigata saega ning lõikeotsad katta korrosioonivastase värviga. Liiklusmärgid tuleb kinnitada postidele vastavalt märgi tootja soovitudele. Märkide postide külge kinnitamiseks kasutatavad mutrid, poldid, seibid, klambrid ja needid peavad olema märgi materjaliga sobivast materjalist, et vältida märgi kahjustumist või seisukorra halvenemist elektrolüüsi või erineva soojuspaisumise tagajärjel. Plastikkattega plaatidesse puuritud auk needi või poldi jaoks tuleb vahetult enne needi või poldi paigaldamist ääre osas katta läbipaistva plastikkatte tootja poolt soovitatud lakiga vältimaks niiskuse juurdepääsu.

same size and shape.

**Faces for Signs** Reflective sheeting shall be applied to the signs in the colours and design as shown in the Schedule of Traffic Signs. The sign face shall be in Class II retroreflective material according to Estonian Standard EVS 613:2001. The back surface of all sign plates shall be coloured grey. All plastic sheeting shall be fixed in accordance with the sheeting manufacturer's instructions. Unless otherwise agreed by the Engineers, sign faces shall be formed from a single piece of plastics sheeting. Where, with the agreement of the Engineer, more than one sheet is used the number of sheets shall be kept to a minimum. Only vertical and horizontal joints shall be permitted and all joints in plastic sheeting shall be overlapped by not less than 6 mm. The overlap in the horizontal joints shall be from the top; but joints in plastic sheeting shall not be used Where sheeting is applied to extruded sections by pressure roller, it shall extend over the top and bottom edges of these sections by not less than 3 mm. All materials comprising the sign face, including the background, border and legends shall be carefully matched for colour at the time of sign fabrication to provide uniform appearance both by day and night. The sheeting manufacturer's recommendations on colour matching methods shall be observed. Letters, numerals, symbols and borders shall be clear cut, sharp edged and without cracks. Any cut-out letters, numerals, symbols and borders shall be of material compatible with the sheeting to which they are applied. They shall be applied in accordance with the sheeting manufacturer's instructions. Sheeting materials including letters, numerals, symbols and borders shall be fully adhered and there shall be no air bubbles, creases, cracks or other blemishes. Where the sheeting manufacturer requires the assembled materials to be provided with a coat of clear lacquer, it shall be uniform and continuous. All lacquer shall be applied at the time of fabrication of the sign face and shall be of a type specified or supplied by the sheeting manufacturer.

## **Construction and Workmanship**

**Signs, Posts and Foundations** According to drawings, traffic signs can be installed on a bench or without it. All signs shall be located at the positions shown on the drawings. The Engineer

Neetide või poltide pinnad, mis jäävad märgi esiküljele, tuleb katta Inseneri poolt heakskiidetud materjaliga, mis kattub selle märgi osa värviga. Terasplekist märke ei tohi kohale naelutada. Postid ei tohi ulatuda üle märgi ülemise serva. Ühe posti küljes olevad märgid peavad olema selliselt paigaldatud, et post on märkide keskjoonel. Liiklusmärgid peavad olema toodetud ettevõttes, kellel on valgustpeegeldavate materjalide tootmise sertifikaat kõigi liiklusmärkide tootmiseks. Liiklusmärgid peavad olema paigaldatud kogu tee ulatuses ühel, Tellija poolt ette nähtud kõrgusel. Märgi posti paigaldamisel lubatud kõrvalekalded on maantee pikisuunas  $\pm 0.2$  m, vertikaalasendist maksimaalselt  $\pm 1$  cm elemendi kõrgusest.

Raamide ja konsoolide paigaldamisel tuleb lähtuda vastava tootja poolsetest ettekirjutustest ja nõudmistest.

Raamide ja konsoolide värvimisel arvestada järgnevate töödega: pinna puhastamine lahtisest värvist ja roostest, puhastatud pinna kruntimine ja värviga katmine. Vajadusel ka raamide lahti monteerimine, vedu töökotta, töötlemine ja seejärel uuesti kokku monteerimine. Elektrooniline liiklusmärk tuleb paigaldada vastavalt tootjafirma juhiste. Elektroonilise liiklusmärgi distantsjuhtimise peab olema korraldanud Maanteeinfokeskus moel, mis tagab liiklusmärgi programmeerimise võimaluse.

Vundamendid projekteeritakse selliselt, et vastu seista EN 12899-1:2001 toodud koormustele. Kontrollitakse vundamendi vajumist, väänet ja üldstabiilsust. Valitud vundamendi tüüp rajatakse lähtudes sellistest kaalutlustest nagu koormuse suurus ja suund, kandva pinnase sügavus, külmumissügavus ning konstruktsiooni kergus ja maksumus. Liiklusmärgi konstruktsiooni ei tohi varem ehitada betoonvundamendile, kui vundament on vähemalt 14 päeva vana ja saavutanud 80% projektugevusest. Vundamentide ehitamisel peab kasutama EVS-EN 206-1:2002 nõuetele vastavat betooni: C35/45XF4KK4

**Mõõtmine** Liiklusmärkide mõõtmise aluseks on tükk, tekstiga märkidel tahvli suurus  $m^2$ , liiklusmärkide ümbertõstmiseks tükk. Raamide (ka värvimise) ja konsoolide ning elektroonilise liiklusmärgi mõõtühikuks on tükk.

**Arveldamine** Liiklusmärkide ja –tekstiga märkide osas toimub tasumine lepingu ühikuhindades Töömahuloendis toodud artiklite alusel.

shall approve the exact location, orientation and lateral clearances of all signs. The Contractor shall be responsible for determining the exact length of supports required to give the correct vertical clearance to the signs. The field cutting of supports shall be performed by sawing and the cut ends of all posts made good with an application of anti-corrosion paint. Signs shall be fastened to sign supports in accordance with the recommendations of the sign manufacturer. Nuts, bolts, washers, brackets and rivets used to attach signs to posts shall be of a material compatible with that of the sign so as to avoid failure or deterioration of the sign plate due to electrolytic action or by differential thermal expansion. Any hole drilled in plates with plastics sheeting to accommodate a rivet or bolt shall immediately prior to the insertion of the rivet or bolt have a clear lacquer, recommended by the plastics sheeting manufacturer, applied to its edge to prevent the ingress of moisture. The surfaces of rivets or bolts exposed on the sign face shall be covered by a material approved by the Engineer of a colour to match that part of the face. Signs of steel sheets shall not be transfixed. Supports shall not protrude above the top of the sign plate. Signs erected on a single post shall be positioned so that the post is in the centre of the sign. Traffic signs shall be manufactured at enterprises that have a reflecting materials manufacturing company's certificate for manufacturing all kinds of traffic signs. Traffic signs shall be installed along the entire route at uniform height as agreed with the Employer. Allowable deviations while installing a sign post in the road longitudinal direction are  $\pm 0.2$  m, from the vertical position are not more than  $\pm 1$  cm for an element at its height.

Installing of sign gantries and cantilevers it is necessary to originate from the dictations and requirements given by manufacturer.

Painting of sign gantries and cantilever following work must be considered with: cleaning of surface from unfixed paint and rust, undercoating of cleaned surface and covering with paint. Dismounting of sign gantries, transport to the shop, treating and mounting together if necessary. Electronical traffic sign shall be installed in accordance with producer's instructions. Remote control of electronical traffic sign shall be arranged Road Information Centre in a manner which

enables programming of the traffic sign.

Foundations shall be designed to resist the loads given in EN 12899-1:2001. Foundation settlement, rotation, and overall stability should be controlled. Selection of foundation type shall be based on considerations such as the magnitude and direction of loading, depth to suitable bearing materials, frost depth, and ease and cost of construction. Sign structure shall not be erected on concrete foundations until foundations have set at least 14 days and have attained strength of 80 percent of design strength. During the foundations construction works concrete has to be used according to EVS-EN 206-1:2002: C35/45XF4KK4

**Measurement** The measurement of traffic signs shall be piece and for lettering signs area plates m<sup>2</sup>, relocation of traffic signs shall be piece. Sign gantries (incl. painting) and cantilevers and electronical traffic sign shall be piece.

**Payment** The payment under the traffic signs and lettering signs items shall be made at the unit rates in the contract against the specific items of work as scheduled in the Bill of Quantities.

7.1.5.7001	Liiklusmärgid	tk
7.1.5.7001	Traffic signs	pcs
7.1.5.7002	Tekstiga märgid	m <sup>2</sup>
7.1.5.7002	Lettering signs	m <sup>2</sup>
7.1.5.7003	Liiklusmärkide ümbertõstmine	tk
7.1.5.7003	Relocation of traffic signs	pcs
7.1.5.7004	Raamid	tk
7.1.5.7004	Sign gantries	pcs
7.1.5.7005	Raamide värvimine (x kordne)	tk
7.1.5.7005	Painting of sign gantries (x lays)	pcs
7.1.5.7006	Konsoolid	tk
7.1.5.7006	Cantilevers	pcs
7.1.5.7007	Elektroonilise liiklusmärk	tk
7.1.5.7007	Electronical traffic sign	pcs
7.1.5.7036	Liiklusmärgid	kogusumma
7.1.5.7036	Traffic signs	L/S
7.1.5.7037	Viidad	kogusumma
7.1.5.7037	Waymarks	L/S

## 7.2 Teemärgistus

**Töö ulatus** Töö sisaldab kõiki käesoleva artikli alla kuuluvaid masinaid, tööjõudu, seadmeid ja operatsioone vastavalt Lepingule.

**Materjalinõuded** Tee telgjoone ja sõiduradade eraldusjoonte märgistamine, samuti ristmike märgistused peavad olema valgest plastikust (klaaskuulide sisaldus vähemalt 300g/m<sup>2</sup>); või pritsplastikust (klaaskuulide sisaldus vähemalt 300g/m<sup>2</sup>) muud märgistused värvitakse spetsiaalse valge teevärviga (klaaskuulide sisaldus vähemalt 300g/m<sup>2</sup>). Materjalinõuded ja Tehnilised Töökirjeldused vastavad Eesti Standarditele "EV ST 614-92 Teemärgised ja nende kasutamine". Termoplastiline värv peab olema võimeline taluma liiklust 10-15 minuti pärast pärast pealekandmist ja pidama vastu 5 aastat.

**Ehitamine ja Töö** Liikluskorralduslike eesmärkidega teemärgistus peab vastama EV ST 614-92, mis omakorda vastavad Viini Konventsioonile (1968), Euroopa Ühenduse (Genf, 1971) liiklusmärkide ja -signaalide parandustele, paigaldusprotokollidele (1973) ja kehtivale Eesti liikluseeskirjale. Puhastamine ja kuivatamine Oluline on, et teepind oleks enne värvimise alustamist puhas ja kuiv. Soovitatakse järgmisi protseduure:

- Vana mustus puhastada harjaga
- Õli-/diislipritimed puhastada lahustiga
- Kogu teepind pesta survevee või muu sarnasega
- Kuivatada suruõhuga

(2) Temperatuuripiirangud Välistemperatuur peab värvimistööde ajal olema  $\geq +10$  °C. Kui välistemperatuur on madalam, tohib värvida tingimusel, et katend soojendatakse enne infrapunapõletitega kuni vähemalt + 10 °C. (3) Liiklus teel Tee võib liikluseks avada 15 minutit pärast värvimistööde lõppemist. (4) Joonte mahamärkimine Joone ääred peavad olema sirged ja ühtlased. Minimaalne värvikihi paksus on 2 mm, maksimaalne paksus 4 mm. Nakkekoefitsient peab olema suurem kui 0,4.

**Vastavuse kontroll** Vastavuse kontroll viiakse läbi visuaalse vaatluse ning vähemalt kolmes punktis mõõtmise teel kilomeetri kohta.

**Mõõtmine** Teemärgiste mõõtühikuks on ruutmeeter. Teemärgiste mõõtmisel ruutmeetrites on aluseks tegelik värvitud märgistega ala vastavalt lepingule. Noolte, tähtede ja sümbolite mõõtühikuks m<sup>2</sup>.

**Arveldamine** Teemärgiste eest tasumine toimub lepingu ühikuhindades Töömahuloendis toodud artiklite alusel.

## 7.2 Road Markings

**Scope of Work** The work shall include the provision of all plant, labour, equipment and all operations for this item as detailed in the Contract.

**Material Requirements** Marking of the road centre line and lanes separating markings as well as markings on junctions must be white plastic (with glass beads not less than 300g/m<sup>2</sup> in); or sprayplastic (with glass beads not less than 300g/m<sup>2</sup>) the other markings will be painted with white special road paint (with glass beads not less than 300g/m<sup>2</sup> in). Material requirements and technical specifications shall comply with Estonian Standards EV ST 614-92 Traffic marking application requirements. The thermoplastic paint material must be able to withstand trafficking within 10-15 minutes of application and shall have a service life of 5 years.

**Construction and Workmanship** The road marking setting out for the organisation of traffic, shall comply with EV ST 614-92, which will conform to the Vienna Convention (1968), European Community (Geneva, 1971) revisions on road signs and signals, setting out protocols (1973) and the current Estonian Traffic rules. Cleaning and drying It is essential that the road surface should be clean and dry before painting operations commence. The following procedure is recommended:

- Clean off any old dirt by use of a power broom
- Clean off any oil/diesel spillages with detergent
- Wash the whole road surface with a power-jet or similar
- Dry with compressed air

(2) Temperature limits The ambient temperature shall be  $\geq +10$  °C during painting operation. Should the ambient temperature be lower, the painting operation shall be performed with the proviso that the pavement is first warmed with infra-red burners up to at least + 10° C. (3) Trafficing of the road Traffic shall not be permitted to use the road until at least 15 minutes after the painting operation has been completed. (4) Lining The line edges shall be straight and uniform. The minimum paint thickness shall be 2 mm and the maximum thickness 4 mm. The adhesion coefficient shall be greater than 0.4.

**Compliance Testing** Compliance testing shall be done by visual inspection and measurement at least in three points per kilometre.

Eraldi artiklid on erineva laiuse ja värviga joonte ning iga täherühma või sümboli jaoks.

**Measurement** The unit of measurement for road markings shall be in square metres. The measurement of road markings as square metres shall be the actual area of the painted markings as detailed in the contract. The unit of measurement for arrows, letters and symbols shall be by m<sup>2</sup>.

**Payment** The payment under road markings shall be made at the contract unit price against all itemised road markings as scheduled in the Bill of Quantities. Separate items shall be provided for lines of different widths and colours and each type of letter group or symbol.

7.2.6.7008	Teemärgistus värviga	m <sup>2</sup>
7.2.6.7008	Painted road markings	m <sup>2</sup>
7.2.6.7009	Teemärgistus termoplastikuga	m <sup>2</sup>
7.2.6.7009	Thermoplastic road markings	m <sup>2</sup>
7.2.6.7010	Teemärgistus pritsplastikuga	m <sup>2</sup>
7.2.6.7010	Sprayplastic road markings	m <sup>2</sup>

### 7.3 Kattehelkurid

**Töö ulatus** See töö sisaldab kõiki kattehelkurite ehitamisega seonduvaid masinaid, seadmeid, materjale ja tööjõudu ning kõigi operatsioonide teostamist vastavalt joonistele, nendele Töökirjeldustele või Inseneri määratud kohtades.

**Materjalinõuded** Definiitsioonid: kattehelkurid on horisontaalsed tähised, mis peegeldavad langevat valgust eesmärgiga hoiatada, suunata või informeerida tee kasutajaid. Nad võivad koosneda ühest või mitmest integreeritud osast ning võivad olla paigaldatud teepinna peale, kinnitatud selle külge või paigaldatud teepinna sisse. Kattehelkurid võivad olla kas alalised või ajutised. Valgustpeegeldav osa võib olla ühe- või kahesuunaline. Valguse peegeldaja on seade, mis murrab valgust ning suunab selle valguse algse teekonnaga paralleelselt tagasi. Valguse peegeldaja võib olla valmistatud klaasist, plastrassist või kriimustuskindla pinnaga plastrassist. Õine nähtavus. Fotomeetrilised nõuded: Kattehelkuri igal valgustpeegeldaval küljel peab olema ette nähtud valguse intensiivsuse koefitsient (R), mis tuleb korrutada vastava värvifaktoriga Alaline kattehelkur: Klass PRP 0 – näitajad ei ole määratud Klass PRP 1 – vähemalt tabelis toodud väärtus (EVS-EN 1463-1) Ajutine kattehelkur: Klass PRT 0 – näitajad ei ole määratud Klassid PRT 1, PRT 2, PRT 3 – vähemalt tabelis toodud väärtus (EVS-EN 1463-1) Kolorimeetrilised nõuded:

### 7.3 Retroreflecting road studs

**Scope of Work** This work shall consist of furnishing all plant, equipment, material and labour and in performing all operations in connection with construction of retroreflecting road studs in accordance with the drawings, these Specifications or where designated by the Engineer.

**Material Requirements** Definitions: Retroreflecting road studs are horizontal guiding devices that reflect incident light by means of retroreflectors in order to warn, guide or inform road users. They may be constructed in one or more integral parts and may be bonded to, anchored within or embedded within the road surface. Retroreflecting road studs are provided either as permanent or temporary devices for road users. The retroreflecting portion may be unidirectional or bidirectional. Retroreflector is a device which reverses the direction of visible light striking it and returns it along a path substantially parallel to its original path. It may be made of glass, plastic or plastic with an abrasion resistant surface. Night-time visibility. Photometric requirements: Each retroreflective face of the retroreflecting road stud shall have a coefficient of luminous intensity (R) as classified multiplied by the appropriate colour factor: Permanent retroreflecting road stud:

Kattehelkuri tagasipeegelduv kiirgus peab olema klassifitseeritud ning selle kromatiivsus mahtuma kehtestatud piiridesse: Klass NCR 0 – näitajad ei ole määratud Klass NCR 1 – nagu tabelis määratud (EVS-EN 1463-1) Mõõtmised tuleb läbi viia vastavalt ISO/CIE 10526 ja ISO/CIE 10527 standarditele ( $2^\circ$  nägemisväli) ning sisenemisnurgaga  $V = 0^\circ$ ,  $H = 5^\circ$  ning vaatenurgaga  $\alpha = 0,3^\circ$  Ajutiste kattehelkurite päevane nähtavus. 45/0 mõõtmisgeomeetriat kasutades peab kattehelkuri korpusel olema kromatiivsus, mis jääb lubatud piiridesse, ning minimaalne heledustegur: klass DCR 0 – näitajaid ei ole määratud klass DCR 1 – nagu tabelis toodud (EVS-EN 1463-1) Kattehelkurid peavad vastama EVS-EN 1463-1:1997, 1463-1:1997/A1:2003 ja 1463-2:2000 nõuetele.

**Ehitamine ja Töö** Kõik kattehelkurite tüübid peavad olema EMA poolt heaks kiidetud. Kõik teemarkerid tuleb paigaldada vastavalt tootja instruksioonidele. Kattehelkurite vahekaugused ja joondumine peab vastama joonistele ja Inseneri nõuetele. Lubatud on kuni 15 mm kõrvalekalle paremale või vasakule ettenähtud juhtjoonest. Töövõtja peab tasuta eemaldama ja uuesti paigaldama kõik valesti paigaldatud kattehelkurid. Kõik lumekoristuskindlad kattehelkurid tuleb kinnitada teepinnale sobiva liimi abil. Tavaliselt on tegemist “kuumseguga”, mis nõuab kuumutamist, et saavutada kasutamiseks vajalikku vedelusastet. Liim tarnitakse 25 kg plokkidena. Soovitav on murda liimiplokk väiksemateks tükkideks, mida on parem kuumutada. Liim kuumutatakse  $170-190^\circ\text{C}$ . Madalamad temperatuurid vähendavad liimimisomadusi ning teevad liimi käsitlemise raskemaks. Seejärel tuleb pind lõigata kattehelkuritele vastavaks, puhastada löikekohad, valada kuum sula liim ja paigaldada marker. Veenduda, et “kuumsegu” ei voola tagasipeegelduvale pinnale ega selle ees olevale plaadile.

**Mõõtmine** Kattehelkurite mõõtühikuks on tükk.

**Arveldamine** Kattehelkurite eest tasumine toimub lepingu ühikuhindades Töömahuloendis toodud tööde alusel.

class PRP 0 – no performance determined class  
PRP 1 – not less than given in table (EVS-EN 1463-1) Temporary retroreflecting road stud: class  
PRT 0 – no performance determined classes PRT 1, PRT 2, PRT 3 – not less than tables (EVS-EN 1463-1) Colorimetric requirements The retroreflected radiation of a retroreflecting road stud shall be classified and have chromaticity co-ordinates that lie within the permitted regions: class NCR 0 – no performance determined class NCR 1 – as specified in table (EVS-EN 1463-1) Measurements shall be carried out in accordance with ISO/CIE 10526 and ISO/CIE 10527 (2 $\sigma$  visual field) and with an entrance angle  $V = 0^\circ$ ,  $H = 5^\circ$  and an observation angle of  $\alpha = 0,3^\circ$  Daytime visibility of temporary retroreflecting road studs. Using the measuring geometry 45/0 the retroreflecting road stud body shall have chromaticity co-ordinates that lie within the permitted regions and shall have the minimum luminance factor: class DCR 0 – no performance determined class DCR 1 – as specified in table (EVS-EN 1463-1) The retroreflecting road studs will meet the requirements of EVS-EN 1463-1:1997, 1463-1:1997/A1:2003 and 1463-2:2000

**Construction and Workmanship** All retroreflecting road studs must be of type approved by ERA. All retroreflecting road studs shall be laid in accordance with the manufacturer's instructions. Retroreflecting road studs shall be spaced and aligned as shown in the drawings and as specified by the Engineer. A displacement of not more than 15 mm left or right of the established guide line will be permitted. The Contractor shall remove and replace at no expense to the Employer all improperly placed retroreflecting road studs. All snowplowable retroreflecting road studs must be fixed to the road surface by means of a suitable adhesive. Generally termed “hot melt” type as it requires heating in order to liquify for application. Adhesive supplied in 25 kilo blocks. It is advisable to break the adhesive block into smaller pieces for more efficient heating. The adhesive is heated to  $170-190^\circ\text{C}$ . Lower temperatures will reduce adhesion and make it more difficult to handle. Then cut the surface to fit the retroreflecting road stud, clean the saw cut, apply hot melt adhesive and place the retroreflecting road stud. Make certain that the “hot melt” does not flow onto the retroreflective face or the plate in front of it.



**Measurement** The unit of measurement for retroreflecting road stud shall be piece.

**Payment** The payment under retroreflecting road stud shall be made at the unit rates in the contract against all works as scheduled in the Bill of Quantities.

7.3.5.7011	Ühepoolsed valged kattehelkurid	tk
7.3.5.7011	Single white retroreflecting road studs	pcs
7.3.5.7012	Kahepoolsed valged kattehelkurid	tk
7.3.5.7012	Double white road studs	pcs
7.3.5.7013	Ajutised kattehelkurid	tk
7.3.5.7013	Temporary retroreflecting road studs	pcs

## 7.4 Teepiirded

**Töö ulatus** Käesolevate Töökirjeldustega kaetud töö sisaldab kõiki nendele Töökirjeldustele, joonistele ja Inseneri juhistele vastavate teeipiirete ehitamisega seonduvaid masinaid, seadmeid, materjale ja tööjõudu ning kõigi operatsioonide teostamist. Tsinkkattega terastorusid kasutatakse spetsiaalse piirdena joonistel näidatud kohtades. Käesoleva peatüki nõuded kehtivad võrdselt ka nende osas. Torupiiret kasutatakse jalakäijate ohutuspiirdena.

**Materjalivajadus** Definitsioonid Põrkepiire: maanteeõidukite piirdesüsteem, mis paigaldatakse maantee serva või eraldusribale. Terminal: Põrkepiire otsa töötlus. Üleminek: Kahe erineva kujunduse või teostusega põrkepiirete vaheline ühendus. Sõiduki piire: Silla, tugiseina või sarnase vertikaalse langusega rajatise äärde paigaldatud põrkepiire, mis võib sisaldada ka lisakaitset ja –piirdeid jalakäijatele ning teistele maantee kasutajatele. Sõidukiipiirded paigaldatakse sõidurada ja kallet järgides. Pärast sõidukiipiire esmast paigaldamist peab Töövõtja seda vajadusel osaliselt või täielikult muutma et tekiks visuaalselt ilus ühtlane joon ja kalle. Kinnituspoldid või kiilankrud sillaltuleb paigaldada šabloonil abil, et poldid sobiksid piirdepostide karpterasse või ankurplaatide kinnitusavade sammuga. Vajadusel pikendatakse sõiduki piire poste kinnitades nende külge käsipuu. Kaitsevõrk paigaldatakse viaduktidel sõiduki piire külge kohtades, kus on oht, et lumi paisatakse viaduktide sahkamisel allolevale maanteele. Sõiduki piire tuleb paigaldada vastavalt projektile Põrkeleevendid: Maanteeõiduki energia absorbeerimisvahend, mis on paigaldatud jäiga objektile, et vähendada löögitugevust. Kergliiklusrinnatis: Jalakäijate või “teiste kasutajate” piirdesüsteem, mis on

## 7.4 Road Restraint Systems

**Scope of Work** This work shall consist of furnishing all plant, equipment, material and labour and in performing all operations in connection with construction of road restraint systems in accordance with the drawings these Specifications or where designated by the Engineer. An arrangement of zinc-covered steel pipe is to be used as a special guard-rail at certain locations shown on the drawings. The requirements of this section apply equally to these. The tubular fence is to be used as a special safety fence for pedestrian.

**Material Requirements** Definitions Safety barrier: A road vehicle restraint system installed alongside, or on the central reserve, of a road. Terminal: The end treatment of a safety barrier. Transition: Connection of two safety barriers of different designs or performance. Vehicle parapet: A safety barrier installed on the edge of a bridge or on a retaining wall or similar structure where there is a vertical drop and which may include additional protection and restraint for pedestrians and other road users. Vehicle parapets shall be installed true to line and grade. After first setting the vehicle parapet, the Contractor shall readjust all or part of it, if necessary, to create an overall line and grade pleasing to the eye. Anchor bolts or wedge anchors on the bridge shall be positioned with a template to ensure that bolts match the post of safety barrier hole spacing of the bottom channels or anchorage plates. If required, the vehicle parapet posts shall be extended by attaching a handrail to them. A protection mesh shall be installed on viaducts to vehicle parapet in places where the snow may be

paigaldatud piki silda, tugiseinale või sarnasele rajatisele, ning mis ei ole maanteeõidukite piirdesüsteemiks. Konstruksioon ja töötlus peavad tagama, et:

- kergliiklusrinnatis paigaldatakse pideva sujuva joonusena;
- kõik välispinnad ja servad viimistletakse selliselt, et need ei saaks jalakäijaid vigastada (siledad pinnad, mitteteravad servad);
- kergliiklusrinnatis peab vastu inimeste poolsele vandalismile;
- kinnitusi ja detaile ei saa ilma tööriistadeta eemaldada.

Jalakäijate piire: Jalakäijate või "teiste kasutajate" tõkkesüsteem, mis on paigaldatud kõnnitee või jalgraja äärde, et takistada jalakäijaid ja teisi kasutajaid teele või muule ohtlikule alale astumast või seda ületamast. Märkus: "Teiste kasutajate" alla kuuluvad ratsutajad, jalgratturid ja kariloomad. Maanteele paigaldatud pörkepiirete paigaldamise eesmärgiks on kinni pidada või kinni pidada ja ümber suunata kõrvalekaldunud sõidukeid, mis kas sõidaksid välja sõiduteelt või satuksid vastassuunavööndisse. Projektis ettenähtud pörkepiirde elemendi tüüp on W-tala, mis on laiusega vähemalt 306 mm, paksusega 3 mm ja sügavusega 80 mm. Pörkepiirde servad peavad olema valtsitud või ümardatud, ilma teravate servadeta. Kõik metallitööd peavad olema tehtud töökojas. Objektile ei tohi teha löike- ega keevitustöid, välja arvatud juhul, kui Insener selleks loa annab. Postid tuleb paigaldada maantee suhtes õigesse asendisse ja kõrvalekaldesse maantee paralleelsuunast ning vahekaugusega nagu antud plaanil.. Kui plaanil on ette nähtud, et pörkepiirde otsad peavad olema väljapoole ja/või allapoole kõverdatud, peavad postid kõverusega sobituma. Kõik teraspostid tuleb lõigata õigesse suurusesse enne galvaniseerimist. Kui vahetult pörkepiirde taga on kergliiklustee, paigaldatakse pörkepiirde tagaküljele piirde kõrgusele hõõveldatud ja immutatud puidust pruss, mille mõõtmed ja ulatus on näidatud projektjoonistel ja vastavates aruannetes. Kõik torupiirete komponendid peavad olema tsingitud vastavalt [AASHTO M232-84]. Torupiirete osad tuleb keevitada. Tsinkkattega toru väline läbimõõt peab olema 60 mm ja minimaalne seinapaksus 2,7 mm. Muu suurusega terasstorude kasutamiseks tuleb saada Inseneri heakskiit. Pörkepiirded peavad vastama EVS-EN 1317 osadele 1 ja 2. Pörkeleevendid peavad vastama EVS-EN 1317 osadele 1 ja 3. Terminalid ja üleminekud peavad vastama EVS-EN 1317 osadele 1 ja 4. Kergliiklusrinnatised peavad vastama EVS-EN 1317 osale 6. Puiduga kaetud terasest pörkepiire, mis vastab EVS-EN 1317 nõuetele (ohjeldamise tasand N 2). Segapiire ühendab teraspiirde ohjeldamise võime ja puidu loodusliku ilu tagades ohutuse kohtades, kus esteetilise terviku moodustamine keskkonnaga on vajalik. Piirde puit valmistatakse okaspuidust koos säilitus töötusega. Vältimaks sõitmast maantee äärsetele aladele, võib kasutada puidust piiret, mis ei vasta EVS-EN 1317 nõuetele. U-pöörete vältimiseks kasutatakse trosspiirdeid. Trosspiirded peavad vastama EVS-EN 1317 osadele 1 ja 2 (ohjeldamise tasand N2)

**Ehitamine ja Töö** Pörkepiirete ja trosspiirete tüüp peab olema EMA poolt heaks kiidetud. Pörkepiire (koos terminaliga) ja trosspiire tuleb paigaldada vastavalt

thrown on the lower road during ploughing. The vehicle parapet shall be installed in compliance with the design. Crash cushions: A road vehicle energy absorption device installed in front of a rigid object to reduce the severity of impact. Pedestrian parapet: A pedestrian or "other users" restraint system along a bridge or on top of a retaining wall or similar structure and which is not intended to act as a road vehicle restraint system. The design and manufacture shall ensure that:

- the pedestrian parapet shall be erected to form a continuous flowing alignment
- all external surfaces and edges are to be finished so that they will not cause injury to pedestrians (smooth surface and no sharp edges)
- it has strength and durability to resist vandalism caused by humans
- fixing and fittings cannot be loosened without using tools.

Pedestrian guardrail: A pedestrian or "other user" restraint system along the edge of a footway or footpath intended to restrain pedestrians and other users from stepping onto or crossing a road or other area likely to be hazardous. Note: "Other users" include provision for equestrians, cyclists and cattle. The design purpose of safety barriers installed on roads is to contain or to contain and redirect errant vehicles that either leave the carriageway or are likely to encroach into the path of oncoming vehicles. The safety barrier element type as specified in the design is W-beam not less than 306 mm wide, 3 mm thick and 80 mm depth. The edges of the safety barrier shall be rolled or rounded so they will present no sharp edges. All metal work shall be fabricated in the shop. No cutting or welding shall be done in the field except that cases when approved by the Engineer. Posts shall be installed in a correct position to the road, and in a correct deflection from the parallel direction of the road, and with a correct spacing as specified in the design.. When the plans require that ends of a section of safety barrier be curved outward or/and downward, the posts shall be set to accommodate the curve. All fabrication shall be completed prior to galvanizing. Whether directly at the back of safety barrier is light traffic way the shaved and impregnated wooden beam shall be placed to the back of safety barrier at height of barrier. Measures and location of beam is shown at design drawings and appropriate schedules. All components of the tubular fence shall be zinc galvanised in accordance with AASHTO M232-84. All components of tubular fence shall be welded. Zinc coated pipe must have external diameter 60 mm and minimum wall thickness 2,7 mm. The Engineer shall approve using of the steel pipe with other size. Safety barriers shall be in accordance with EVS-EN 1317 Part 1 and Part 2. Crash cushions shall be in accordance with EVS-EN 1317 Part 1 and Part 3. Terminals and transitions shall be in accordance with EVS-EN 1317 Part 1 and Part 4. Pedestrian parapets shall be in accordance with EVS-EN

tootja juhendile. Projektides rakendatakse järgmisi pörkepiirde konstruktsioonide tüüpe:

- ühepoolne pörkepiire, postide vahekaugus mitte üle 4,0 m;
- ühepoolne lõõgisummutiga pörkepiire, postide vahekaugus mitte üle 2,0 m;
- kahepoolne pörkepiire, postide vahekaugus mitte üle 2,0 m;
- kahepoolne lõõgisummutiga pörkepiire, postide vahekaugus mitte üle 4,0 m.

Trosspiirded erinevad trosside arvu ja postide tüübilt. Postide vahekaugus on 1 kuni 3 meetrit. Ankrule lähimale postile nähakse ette taldmik, et leevendada vertikaalseid jõude. Betoanankrud võivad olla monoliitsed või monteeritavad. Ankrud tuleb paigaldada iga lõigu algusesse ja lõppu ja tagada, et ankur on ühel joonel trosspiirdedega. Terminali elemendid ei tohi tungida sõiduki sõitjate ruumi. Terminali elemendid ei tohi tungida sõiduki sõitjate ruumi. Terminalist ei tohi eralduda suuri osi ning terminali osad ei tohi sattuda väljaspoole pidevaid kõrvalejuhtimispiirkondi.

Ülemineku ohjeldusklass ei tohi olla madalam kui kahe ühendatud piirde madalaim ohjeldusklass ega kõrgem kui nende kõrgeim ohjeldusklass. Ülemineku töölaius ei tohi olla suurem kui kahe ühendatud piirde töölaius. Piirde mahaviidava osa pikkus kahe- ja neljarajalistel maanteedel, samuti eritasandiliste ristmike rampidel peab olema vähemalt 12,0 m, mahasõitudel 4,0 m. Mahaviidava osa tagasiaste sõidutee paralleelsuunast peab olema vähemalt 0,5 m. Neljarajalistel eraldusribaga maanteedel liiklussagedusega üle 6000 auto/ööpäevas ja projektkiirusel üle 80 km/h on soovitatav kasutada 12,0 m mahaviidava osa asemel lõõgikindlat piirde algusosa. Pörkepiirde ja sõidete ääre vaheline kaugus peab olema 0,5 – 3,0 m Piirde ülemine äär peab ulatuma 0,75 m üle sõidutee. Pörkepiirete elementide ülekatted peavad olema liiklusega samas suunas, nii et liikluse poole ei jää teravaid servi. Pörkepiirete katkestused on lubatud vaid põhjendatud juhtudel. Mahasõitud ei tohi reeglina endaga pörkepiirete katkestusi kaasa tuua. Kui katkestuse vältimine ei ole võimalik, peavad mahasõitude ja ristmike pörkepiire igal juhul algus- ja lõppkonstruktsiooniga või teise pörkepiirdedega ühendatud olema. Torupiirde kõrgus peab olema 1,2 m üle ümbritseva maapinna. Teraspostide külge keevitatakse tsingitud terastorud. Postide ankurdussügavus maapinnas peab olema vähemalt 0,6 m. Postide ümber ehitatakse betoonalus. Postidevaheline kaugus peab olema 3 m.

**Kontroll** Vastavuse kontroll tuleb läbi viia visuaalse vaatluse ja mõõtmise teel.

**Mõõtmine** Pörkepiirde, lõõgisummutiga (nendes Töökirjeldustes “LS”) pörkepiirde, kahepoolse (nendes Töökirjeldustes “KP”) pörkepiirde ja kahepoolse lõõgisummutiga pörkepiirde (nendes Töökirjeldustes “KPLS”), lõõgisummutiga sõiduki piirde (nendes Töökirjeldustes LSSP), käsipuu piirdel (nendes Töökirjeldustes KPP) ja kergliiklusrinnatise (nendes Töökirjeldustes KR) mõõtühikuks on meeter, sega puitteras pörkepiirde, puitpiirde, puidust prussi,

1317 part 6. Steel safety barriers covered with wood shall be in accordance with EVS-EN 1317 requirements (containment level N 2). The mixed barrier combines the containment ability of steel with the natural beauty of wood quaranteing safety in areas where aesthetic integration with the surroundings is necessary. Wood for barrier are made of coniferous wood, with a preservation treatment. Avoid to drive to the roadside area may use wood barrier shall not be in accordance with EVS-EN 1317 requirements. There are used wire rope safety fences to prevent u-turns. Wire rope safety fences shall be in accordance with EVS-EN 1317 Part 1 and Part 2 (containment level N2)

**Construction and Workmanship** All safety barriers and wire rope safety fences shall be of type approved by ERA. All safety barriers (incl. terminal) and wire rope safety fences shall be laid in accordance with the manufacturer’s instructions. In projects the following types of safety barrier are used:

- single sided safety barrier, post spacing max. 4,0 m;
- single sided safety barrier with cross-beam, post spacing max. 2,0 m;
- double sided safety barrier, post spacing max. 2,0 m;
- double sided safety barrier with cross-beam, post spacing max. 4,0 m.

Wire rope safety fences differ in the number of wire ropes and type of posts. Distance between the posts can vary from 1 metre up to 3 metres. The post nearest the anchoring point is provided with a post footing that absorbs vertical forces. The concrete anchors can be cast in place of pre-fabricated. Install the anchors at the beginning and end of each stretch and ensure that the anchor is in line with the wire rope safety fences. Elements of the terminal shall not penetrate the passenger compartment of the vehicle. No major part of the terminal shall become totally detached and come to rest outside the permanent lateral displacement zones. The containment (ohjeldamine) class of a transition shall not be lower than the lower nor higher than the higher containment class of the two connected barriers, its working width shall not be larger than the larger working width of the two connected barriers. The tapered part of the barrier on two and four-lane roads as well as on ramps of grade separated junctions shall be at least 12,0 m, entrances 4,0 m. Lateral offset of the tapered part from the parallel direction of the road shall be at least 0,5 m. On four-lane roads with a central reserve a traffic density of more than 6000 vehicles/day and at design speed of over 80 km/h instead of the tapered part crashworthy end treatments are recommended. The distance between the safety barrier and the carriageway should be 1,5 – 2,0 m, but not less than 0,5 m. The barrier top edge shall be 0,75 m over edge of carriageway. Laps in the elements of the Safety Barrier shall be in the direction of the flow of traffic so that no sharp edges are presented to the traffic. Cancellation of

trosspiirde (nendes Töökirjeldustes TP) ja kaitsevõrgu mõõtühikuks on meeter. Põrkepiirde üleminekute mõõtühikuks on valmis üleminek. Põrkepiirde terminalide mõõtühikuks on valmis terminal. Ühiku lepinguhind sisaldab poste, W-talasisid ja otsadetaile. Trosspiirete betoonist ankrute mõõtühikuks on valmis ankur.

**Arveldamine** Põrkepiirde eest tasumine toimub lepingu ühikuhindades Töömahuloendis toodud põrkepiirete alusel.

safety barrier is only allowed in well-grounded cases. As a rule, entrances shall not cause cancellation of crash barriers. If a cancellation cannot be avoided, the safety barrier of mahasõidud and junctions shall have a terminal or connected with another crash barrier. The tubular fence height shall be 1.2 m over the surrounding earth. Zinc-covered steel pipe shall be welded to the steel posts. The posts anchorage depth in earth will be at least 0.6m. Concrete foundation is to be constructed around posts. The distance between posts is specified to be 3,0 m.

**Compliance Testing** Compliance testing shall be by visual inspection and measurement.

**Measurement** Measurement of safety barrier, safety barrier with cross-beam (called "SBCB" in this Specifications), double sided safety barrier (called "DSSB" in this Specifications) and double sided safety barrier with cross-beam (called "DSSBCB" in this Specifications), vehicle parapet with cross-beam (called "VPCB" in this Specification), handrail on the parapet (called HR in this specification) and pedestrian parapet (called PP in this Specification) will be by the meter measured along the line of the safety barrier, mixed wood-steel barrier, wood barrier, wooden beam, wire rope safety fences (called WR in this Specification) and protection mesh Measurement of safety barrier transition sections will be per each of the type of transition section installed. Measurement of safety barrier terminals will be per each for the completed terminal. The unit contract price shall include the posts, W-beam and end section. Measurement of wire rope safety fences concrete anchors will be per each for the completed anchor.

**Payment** The payment under safety barrier shall be made at the unit rates in the contract against all safety barriers works as scheduled in the Bill of Quantities.

7.4.6.7014	Põrkepiire, postide vahekaugus... m	m
7.4.6.7014	Safety barrier, post spacing ...m	m
7.4.6.7015	LS põrkepiire, postide vahekaugus... m	m
7.4.6.7015	SBCB, post spacing ... m	m
7.4.6.7016	KP põrkepiire, postide vahekaugus... m	m
7.4.6.7016	DSSB, post spacing ... m	m
7.4.6.7017	KPLS põrkepiire, postide vahekaugus...m	m
7.4.6.7017	DSSBCB, post spacing ... m	m
7.4.6.7018	LSSP, postide vahekaugus ...m	m

7.4.6.7018	VPCB, post spacing ...m	m
7.4.6.7019	KPP piirdel, postide vahekaugus ...m	m
7.4.6.7019	HR on the parapet, post spacing ...m	m
7.4.6.7020	KR, postide vahekaugus ...m	m
7.4.6.7020	PP, post spacing ...m	m
7.4.6.7021	Löögikindel terminal	tk
7.4.6.7021	Crashworthy terminal	pcs
7.4.6.7022	Terminal ( I-...m)	tk
7.4.6.7022	Terminal (I - ... m)	pcs
7.4.6.7023	Üleminek (I-...m )	tk
7.4.6.7023	Transition (I- ... m)	pcs
7.4.6.7024	Torupiire	m
7.4.6.7024	Tubular fence	m
7.4.6.7025	Torupiire betoonalusel	tk
7.4.6.7025	Tubular fence on concrete slabs	pcs
7.4.6.7026	Tökkepuu	tk
7.4.6.7026	Boom	pcs
7.4.6.7027	Kaitsevõrk (h m)	m
7.4.6.7027	Protection mesh (h m)	m
7.4.6.7028	Puidust pruss pörkepiirde tagaküljel xx x xx mm	m
7.4.6.7028	Wooden beam at the back of safety barrier xx x xx mm	m
7.4.6.7029	Sega puit-teras pörkepiire, postide vahekaugus ...m	m
7.4.6.7029	Mixed Wood-Steel barrier, post spacing ...m	m
7.4.6.7030	Puitpiire, postide vahekaugus ...m	m
7.4.6.7030	Wood barrier, post spacing ...m	m
7.4.6.7031	...TP, postide vahekaugus ...m	m
7.4.6.7031	...WR, post spacing ...m	m

## 7.5 Tähispostid

**Tööde ulatus** Tähispostid tuleb paigaldada vastavalt Maanteeameti kehtivatele nõuetele, postide suurus ja tehnilised omadused peavad vastama Maanteeameti nõuetele.

**Materjalivajadus** Tähispostid peavad olema plastmassist, postid peavad olema valgete või kollaste valgustpeegeldavate ja joonistele vastavate tähistega.

**Ehitamine ja Töö** Tee suhtes põiki asetsevate tähispostide telg ei tohi olla aluskihi servale lähemal kui 0,35 m. Tähispostide sõidutee poolel olev serv ei tohi olla sõidutee äärel lähemal kui 1,0 m, kui teepeenra laius on väiksem kui 1,5 m. Piiratud kohtades võib see vahe olla 0,5 m. Tähispostile paigaldatud helkuri; keskpunkti kõrgus sõidutee välisserva pinnast peab olema 0,9 m. Pörkepiirde korral tuleb tähispost paigaldada pörkepiirde taha samale joonele pörkepiirde postiga Tähispostid tuleb paigaldada vastavalt Maanteeameti kehtivatele nõuetele, postide suurus ja tehnilised omadused peavad vastama Maanteeameti

## 7.5 Marker Posts

**Scope of Works** Marker posts shall be installed in accordance with ENRA current requirements, and their designation size and technical characteristics shall meet requirements defined by ENRA.

**Material Requirements** The marker posts shall be of plastic material, with light reflectors in white or yellow colour and markers complying with drawings.

**Construction and Workmanship** Transversely with respect to the road, the marker post axis shall not be closer to the subgrade edge than 0.35 m. Marker post edge on the carriageway side shall not be closer than 1.0 m from the carriageway edge; if shoulder's width is less than 1.5 m. At restricted locations, this distance is allowed to be reduced to 0.5 m. Installation height of the centre of reflector on the marker post shall be 0,9 m above the outer edge of carriagen. If there is a safety barrier, the marker post shall be installed behind of the safety

nõuetele. Tähispostide kaugus katendi servast peab olema sama nagu kaitsepiirdel. Kui teepeenra laius on 3 m, on tähisposti kaugus katendi servast 2,5 m, kui teepeenra laius on 1,5 m, siis 1,0 m.

**Vastavuse kontroll** Tööd tuleb kontrollida visuaalse vaatluse teel igas kohas, kus mittevastavus on võimalik. Mittevastavused tuleb kõrvaldada. Paigaldatud tähispostide kasutusiga peab olema vähemalt 5 aastat.

**Mõõtmine** Mõõtühikuks on ühik ning see sisaldab tähispostide paigaldamise täiteid.

**Arveldamine** Tähispostide eest tasumine toimub lepingu ühikuhindades Töömahuloendis toodud tähispostide alusel.

barrier on the same line of safety barrier posts. Marker posts shall be installed, in accordance with ERA current requirements, and their designation size and technical characteristics shall meet requirements defined by ERA. The distance of marker posts from pavement edge shall be the same as the guardrail. If shoulder's width is 3 m, marker post distance from pavement edge is 2.5 m, if shoulder's width is 1.5 m, then 1.0 m.

**Compliance Testing** Work shall be controlled by visual inspection in any place where failure of compliance is possible. Failure of compliance shall be followed by corrective measures. Service life of marker posts installed is at least 5 years.

**Measurement** The unit of measurement shall be in units and shall include fillings for mounting of Marker posts.

**Payment** The payment under marker posts shall be made at the contract unit price against all itemised marker posts as scheduled in the Bill of Quantities.

7.5.6.7032	Tähispost	tk
7.5.6.7032	Marker posts	pcs
7.5.6.7033	Tähispost piirdel	tk
7.5.6.7033	Marker post on safety barrier	pcs

## 7.6 Künnis

**Tööde käsitlusala** See töö sisaldab kõiki künnisse paigaldamisega seotud toiminguid, masinaid, seadmeid, materjale ja tööjõudu alates aluste ehitusest kuni lõppviimistluseni. vastavalt nendele töökirjeldustele, asjakohastele joonistele ja loenditele ning Inseneri juhistele.

**Materjalivajadus** Künnsed on ette nähtud kehtestatud sõidukiiruse hoidmiseks. Künnisena kasutatakse trapetsi-, ringi- ja sinusoidikujulise pikilõikega künnsed. Künnis rajatakse asfaltbetoonist või parkettkividest või nende kombinatsioonina. Batoon peab vastama EVS 814:2003 "Normaalbetooni külmakindlus. Määratlused, spetsifikatsioonid ja katsemeetodid." Parkettkivid peavad olema mõõtmetega 278\*138\*80mm. Kasutatakse musti ja valgeid kive, mis paigaldatakse projekti joonistel esitatud viisil. Asfaltbetooni ja parkettkivi kombinatsioonina ehitataval künnil ehitatakse asfaldist välja künnisse eeltõusu osa. Asfaldist künnisse osa eraldatakse parkettkividest

## 7.6 Hump

**Scope of Works** This work shall consist of all operations, machinery, equipment, material and labour from base to formation necessary for placement of hump in accordance with these Specifications, related drawings and schedules and instructions of the Engineer.

**Material Requirements** Humps are foreseen for keeping the established driving speed. Humps have a trapezoidal, circle or sinusoidal longitudinal section. Humps are made of asphalt concrete or paving stones or their combination. Concrete shall comply with the standard EVS 814:2003 „Cold resistance of normal concrete. Definitions, specifications and test methods“. Paving stones shall be of the size of 278\*138\*80mm. Black and white stones shall be used that shall be laid in the manner indicated on Contract drawings. In the event of humps made of a combination of asphalt concrete and paving stones the pre-elevation of the

äärekiviga 80\*29\*15cm. Kännise kõrgus on 10-12cm  
Nõuded äärekividele: Batoon - C35/45 XF4KK4  
Minimaalselt manustatud õhusisaldus - 5 % Nõuded sillutiskividele Batoon - C35/45 XF4KK4 Minimaalselt manustatud õhusisaldus - 5 % Parkettkividest kännise haardetegur ei tohi olla väiksem, kui sõidutee kattel.  
Nõuded äärekivi alusbetoonile: Batoon - C35/45 XF4KK4 Asfaltbetooni mark peab vastama projektis toodule.

**Ehitamine ja Töö** Kännised ehitatakse kogu sõidutee laiuses. Kännise kõrgus vastavalt projekti joonistele on 10-12cm. Kännise eeltõusu, kald- ja täisosa pikkused ja nende ehituseks kasutatavad materjalid on toodud projekti joonistel. Asfaltbetoonist kännise täisosa paigaldatakse vähemalt kahes kihis. Kännised tähistatakse liikluskäikudega vastavalt EVS 613:2001. Asfaltbetoonist rajatud känniste kate märgistatakse vastavuses EVS 614-92. Känniste märgistamiseks kasutatakse termoplastikut. Parkettkividest kännis laotakse vastavalt projekti joonistele valgetest ja mustadest kividest nii, et tekkiv muster oleks sarnane kätte märgistusega. Parkettkividest kännise täisosa paigaldatakse killustikalusele, mille paksus ja fraktsioonid on näidatud projekti joonistel. Killustikaluse peal kasutatakse ca 3cm paksust sängitusliiva kihti. Parkettkividest kaldosa, kaks äärmist kivitarketi rida täisosal ja seda piiravad äärekivid paigaldatakse minimaalselt 5cm paksusele betoonalusele, mis on ehitatud minimaalselt 10cm paksusele killustikalusele.

**Vastavuse kontroll** Kännise pinna kõrgus ei tohi erineda projektist rohkem kui  $\pm 1$ cm. Tööd tuleb kontrollida visuaalse vaatluse teel kõikjal, kus mittevastavus on võimalik. Mittevastavused tuleb kõrvaldada.

**Mõõtmine** Känniste mõõtühikuks on tükk.

**Arveldamine** Tasumine toimub lepingu ühikuhindades Töömahuloendis toodud ja ehituslikult lõpetatud känniste alusel.

hump shall be built of asphalt. The hump part made of asphalt shall be separated with kerbstone made of paving stones, dimensions 80\*29\*15cm. Hump height shall be 10-12cm. Requirements to kerbstones: Concrete – C35/45 XF4KK4 Minimum added air content – 5% Requirements to pavement stones Concrete – C35/45 XF4KK4 Minimum added air content – 5% The coefficient of friction of a paving stone hump shall not be lower than the one of the carriageway surfacing. Requirements to base concrete of kerbstone: Concrete – C35/45 XF4KK4 Asphalt concrete type shall comply with the Contract.

**Construction and Workmanship** Humps shall be built within the whole width of the carriageway. The height of a hump shall be 10-12cm according to Contract drawings. The lengths of pre-elevation, slope and full part as well as the materials used for their building shall be indicated on Contract drawings. The full part of an asphalt concrete hump shall be laid in at least two layers. The humps shall be marked with traffic signs in accordance with the standard EVS 613:2001. The surfacing of asphalt concrete humps shall be marked in accordance with the standard EVS 614-92. Thermo plastic shall be used for marking the humps. The paving stone hump shall be laid in accordance with Contract drawings, so that the pattern is similar to surface marking. The full part of paving stone hump shall be laid on crushed aggregate base, the thickness and fractions of which shall be indicated on Contract drawings. On the crushed aggregate a bedding sand layer of approximately 3cm shall be used. The slope part of paving stones, the two edge rows of the paving stone on the full part and its bordering kerbing stones shall be laid on a concrete base of at least 5cm thickness, which is built on a crushed aggregate base with a thickness of at least 10cm.

**Compliance Testing** The surface height of the hump shall not deviate from the Contract by more than  $\pm 1$ cm. Work shall be controlled by visual inspection in any place where failure of compliance is possible. Failure of compliance shall be followed by corrective measures.

**Measurement** The unit of measurement for hump shall be a piece.

**Payment** The payment shall be made at the contract unit price against all constructed hump as scheduled in the Bill of Quantities.

7.6.6.7034	Künnis l - pikkus - [cm]	tk cm
7.6.6.7034	Hump cm	pcs cm

## 7.7 Betoonist jalgte e eralduselemendid

**Tööde käsitusala** See töö sisaldab kõiki betoonist jalgte e eralduselementide paigaldamisega seotud toiminguid, masinaid, seadmeid, materjale ja tööjõudu vastavalt nendele Töökirjeldustele, asjakohastele joonistele ja loenditele ning Inseneri juhistele.

**Materjalivajadus** Jalgte e eraldamiseks sõiduteest kasutatakse betoonist C35/45XF4KK4 (vastavalt EVS-EN206-1:2002 ja EVS 814:2003) elemente. Elementide metallist kinnitusdetailid (poldid, mutrid, ankrud, seibid jne.) peavad olema tsingitud vastavalt [AASHTO M232-84]. Betoonist jalgte e eralduselemendid peavad olema kollast värvi .

**Ehitamine ja Töö** Betoonist jalgte e eralduselementide kinnitus kattele peab tagama nende püsivuse teehooldetööde käigus. Elementide asetus on näidatud projektjoonistel.

**Vastavuse kontroll** Tööd tuleb kontrollida visuaalse vaatluse teel kõikjal, kus mittevastavus on võimalik. Mittevastavused tuleb kõrvaldada. Paigaldatud Betoonist jalgte e eralduselementide kasutusiga peab olema vähemalt 5 aastat.

**Mõõtmise** Betoonist jalgte e eralduselementide mõõtühikuks on tükk.

**Arveldamine** Tasumine toimub lepingu ühikuhindades Töömahuloendus toodud ja tee peal paigaldatud betoonist jalgte e eralduselementide alusel.

## 7.7 Concrete partition elements of footpath

**Scope of Works** This work shall consist of all operations, machinery, equipment, material and labour necessary for placement of Concrete partition elements of footpath in accordance with these Specifications, related drawings and schedules and instructions of the Engineer.

**Material Requirements** Concrete C30, F200, W6 (vastavalt EVS-EN206-1:2002) elements shall be used for footpath and carriageway partition. Metallic fixing details of the elements (bolts, nuts, anchors, disks, et cetera) shall be zinc galvanised in accordance with [AASHTO M232-84]. Concrete partition elements of footpath shall be yellow-coloured.

**Construction and Workmanship** Fixing of concrete partition elements must ensure their staying in operation of road maintenance works. The location of elements is shown on design drawings.

**Compliance Testing** Work shall be controlled by visual inspection in any place where failure of compliance is possible. Failure of compliance shall be followed by corrective measures. Service life of Concrete partition elements of footpath installed is at least 5 years.

**Measurement** The unit of measurement for Concrete partition elements of footpath shall be a piece.

**Payment** The payment shall be made at the contract unit price against all placed to the road Concrete partition elements of footpath as scheduled in the Bill of Quantities.



7.7.6.7035

Betoonist jalgte eeralduselemendid

tk

7.7.6.7035

Concrete partion elements of footpath

pcs

## 8 Tehnovõrgud

## 8 Utilities

### 8.1 Elektriülekanne liinid

**Tööde ulatus** Käesolevate Töökirjeldustega kaetud tööd sisaldavad kõiki elektriülekanne liinide rajamise, ümberehitamise, kaitsmise või demonteerimisega seotud toiminguid, masinaid, seadmeid, materjale ja tööjõudu alates mahamärkimisest kuni teostusmöödistuse ja kontrollitoiminguteni vastavalt käesolevatele Töökirjeldustele, asjakohastele joonistele, loenditele, Inseneri juhiste ning heale ehitustavale.

#### Materjali nõuded

Materjalid transporditakse, säilitatakse ja ladustatakse vastavalt tootja poolt etteantud juhendile ja nõudmistele. Materjalid peavad olema vastavuses projektis ja käesolevates Tehniliste Töökirjeldustes esitatud nõuetega (ehitamine vastavalt joonistel toodule). Kaeviku tagasitäite ja katendi taastamise materjalid peavad vastama käesolevate Töökirjelduse artiklite 3 ja 4 nõuetele.

**Ehitamine ja Töö** Elektriülekanne liinide ehitamisel tuleb lähtuda EESTI ENERGIA AS ETTEVÕTTESTANDARDI : EE 10421629-JV ST 5-6:2001 asjakohastest alajaotustest. Tööde teostamisel lähtuda täiendavalt käesolevast elektriprojektist ja käesoleva teeprojekti teistest eriosadest.

**Elektriõhuliinide demontaaž** Demonteeritavate materjalide tagastamine või utiliseerimine täpsustada võrguvaldajatega tööde käigus. **Elektriõhuliinide ehitus** Elektriõhuliinide ehitamisel tagada käesoleva elektriprojektiga määratlemata või piisavalt detailiseerimata lahenduste vastavus ülaltoodud juhendmaterjalidega määratletud normidele, tagada liinitrassile ja kaitsevööndile esitatud nõuetest kinnipidamine, tagada ja kontrollida looduses vajalikud vahekaugused looduslikest takistustest, teistest liinidest ja ka teistest kommunikatsioonidest nende rööpkulgemisel. **Elektriõhuliini ristmeväljade rekonstruktsioon** Kõigi elektriõhuliinide ristumistel eri ametkondadele kuuluvate tehnorajatistega ja elektriõhuliinide ristmeväljade rekonstruktsioonil järgida AS Eesti Energia JV asjakohaseid standardeid, võrguvaldaja tehnilisi tingimusi jt. nõudeid ning kehtivat

### 8.1 Power Transmission Lines

**Scope of Works** This work shall consist of all Power Transmission Lines operations, equipment, material and labour necessary for establishment, reconstruction, protection or demolition starting from marking to as built survey and checking procedures in accordance with these Specifications, related drawings and schedules and instructions of the Engineer.

#### Material Requirements

Materials shall be transported, stored and stacked according to the manufacturer's instructions and requirements. They must comply with requirements described in project and present Specifications (build as on drawings). Trench backfill and pavement restoration materials must comply with requirements of items 3 and 4 of present Specifications.

**Construction and Workmanship** Installation shall be done in compliance with the regulations of network owner. **Dismounting of power transmission overhead lines** Dismountable materials is to be utilized. **Mounting of power transmission overhead lines** Mounting of power transmission overhead lines is to be done in accordance with standards of the owner of transmission lines (AS Eesti Energia JV). **Reconstruction of power transmission overhead line crossings** Reconstruction of power transmission overhead line crossings is to be done in accordance with standards of the owner of transmission lines (AS Eesti Energia JV) and height rate of effective Estonian design norms. **Cable trenches and underground power transmission cables installation** The cable must be set in full length in the depth of 0.70m, except in crossing with road and arable land, where the cable must lay 1.00m deep.

Below ditches the cable must lie in protection pipe at least 0.5m deep from ditch bottom.

projekteerimisnormi ristmävälja gabariitide kohta.  
**Olemasolevate elektrikaabelliinide demontaaž ja teisaldamine** Olemasolevad mitte kasutusele jäävad kaabelliinid jätta pinnasesse või kaevata välja ja utiliseerida vastavalt tehnilistele tingimustele ja tellija ettekirjutustele. Kaevetööd olemasolevate kasutusel kaabelliinide läheduses ja mitteoluline teisaldamine, lõhestatavate kaablikaitsetorude paigaldamine jms. toimub üldjuhul võrguvaldaja esindaja juuresolekul.

**Kaablikaevis ja maakaablite paigaldus** Maaalune kaabelliini trass peab olema leitav maapealsete sidumisobjektide järgi koostatud teostusjoonise või trassile paigaldatud tähistate abil. Elektrikaablid paigaldada kogu pikkuses min. 0.7 m sügavusele, v.a. ristumisel sõiduteega ja põllumaadel, kus kaablid paigaldada min. 1.0 m sügavusele. Sõltuvalt nõutavast töökindlusest ja paigaldustingimustest tuleb tagada projektiga määratud kaablikaitseklass A, B, C või D. Sõltumata kaablikaitseklassist tuleb kaabelliin alati tähistada kaablite/torude ülapinnast 0.3 m kõrgemale paigaldatava D-klassi kollase hoiatuslindiga "Elektrikaabel". Ristumisel sõiduteega, teiste kommunikatsioonidega ja muudel asendiplaani näidatud lõikudel tagada kaablite kaitse A, B või C-klassi kaablikaitsetorude, plaatide või koorikutega. Kaabel ümbritseda igast küljest min 0.10m paksuse liivakihi. Lepingu objekti uue katte alla jäävates lõikudes täidetakse kaevis (kruus-)liivaga projekteeritud drenkihi aluspinnani. Tagasitäite tihendustegur peab rahuldama käesolevate Töökirjelduste lisas "MULDE PINNASE VÄHIMAD TIHENDUS-TEGURID" toodud arvvaartusi. Kui kaevis jääb alale, kus kate renoveeritakse tasafreesimise ja ülekattega, ehitatakse olemasoleva katte alla minimaalselt 25cm paksune killustikalus. Lõikudel, mis ei jää lepingu objekti uue katte alla, taastatakse kaevis vähemalt endises olukorras külgneva maapinna kõrguseni. **Maandamine** Rajada kordusmaandused asendiplaani/kaabliskeemil märgitud kohtades ja nõuetekohase valgumistakistusega, mille väärtus tuleb kontrollida ja vajadusel tagada maanduspaigaldise täiendamisega.

**Vastavuse kontroll** Ehitustööde dokumenteerimine teostatakse vastavalt JV elektripaigaldise kasutuselevõtu protseduurile ja käesolevale Töökirjeldusele. Kõik kõrvalkalded projektist fikseeritakse kirjalikult ja kooskõlastatakse projekteerija ning tellijaga. Valmis töö tuleb üle anda kohaliku võrguettevõtte esindajale. Ehitajal tuleb koostada elektripaigaldise käidujuhend ja teostusdokumentatsioon.

## Mõõtmine

Cables must be laid into protection pipe at crossings with road and on the other sections shown on drawings.

The cable is to be surrounded from all sides with a layer of sand, at least 0.10 m thick, and marked with a yellow warning banner 'Electric cable' 0.30 m above the ground.

At sections being under new pavement construction of Contract area the trench shall be filled with (gravel-) sand up to the underneath of designed drainage course. Backfills compaction factor must satisfy values being indicated in annex of this Specifications "THE SMALLEST COMPACTION FACTORS FOR EMBANKMENT SOILS"

Whether trench is in area where pavement will be rehabilitated via leveling milling and overlay as minimum 25cm thick crushed limestone base course will be constructed under existing surfacing. At sections not being under new pavement construction of Contract area the trench will be restored as of old condition to the level of surrounding surface. **Earthing** Re-earthings shall be realized with the earthing resistance designated on cable-diagram/base plan.

## Compliance Testing

Documentation of the construction work will be done according to the utilization procedure of JV electrical device (JV directive No. 100 27.07.2001) and present Specifications.

All the deviations in project will be fixated in writing and coordinated with designer and contractor.

Completed works required to over hand to the representative of Local Network Company. A maintenance manual and as-built documentation shall be drawn up for the object.

## Measurement

The unit of measurement for all works necessary for Power Transmission Lines shall be as a pay item. The unit of measurement contains of all necessary operations, machinery, equipment, material and labour for fulfillment works under pay

Mõõtühikud vastavad elektriülekanaliinide  
Töömahuloendis toodule.

Mõõtühik sisaldab kõiki selle artikli tööde teostamiseks  
vajalikke toiminguid, masinaid, seadmeid, materjale ja  
tööjõudu.

**Arveldamine** Elektriülekanaliinide osas teostatud  
tööde eest maksmine toimub vastavalt Töömahuloendis  
toodud ühiku hinnale pärast kontrolltoiminguid ja  
teostusmõõdistuse dokumentatsiooni esitamist ning töö  
üleandmist kohaliku võrguettevõtte esindajale.

item.

**Payment** The payment under Power Transmission  
Lines shall be made at the contract unit prices  
scheduled in the Bill of Quantities after checking  
procedures, submission of as-built documentation  
and works handover to the representative of Local  
Network Company.

8.1.6.8001	...kV õhuliini demontaaž	km
8.1.6.8001	Dismounting of ...kV overhead line	km
8.1.6.8002	...kV õhuliini masti demontaaž	tk
8.1.6.8002	Dismounting of ...kV overhead line pole	pcs
8.1.6.8003	...kV õhuliini masti toe või tõmmitsa demontaaž	tk
8.1.6.8003	Dismounting of ...kV overhead line pole support or stay wire	pcs
8.1.6.8004	...kV õhuliini ehitus	km
8.1.6.8004	Construction of ...kV overhead line	km
8.1.6.8005	...kV õhuliini masti paigaldus	tk
8.1.6.8005	Set up of ...kV overhead line pole	pcs
8.1.6.8006	...kV õhuliini masti toe või tõmmitsa asendamine	tk
8.1.6.8006	Replacement of ...kV overhead line support or stay wire	pcs
8.1.6.8007	...kV õhuliini masti toe või tõmmitsa montaaž	tk
8.1.6.8007	Set up of ...kV overhead line pole support / stay wire	pcs
8.1.6.8008	...kV õhuliini visangu ümberehitus	tk
8.1.6.8008	Reconstruction of ...kV overhead line span	pcs
8.1.6.8009	...kV õhuliini rekonstruktsioon	km
8.1.6.8009	Reconstruction of ...kV overhead line	km
8.1.6.8010	...kV õhuliini masti vahetus (k.a. vajadusel ka toed ja tõmmitsad)	tk
8.1.6.8010	Replacement of ...kV overhead line pole (incl. supports and stays if needed)	pcs
8.1.6.8011	...kV õhuliini visangu rekonstruktsioon (topeltsidemete tegemine)	tk
8.1.6.8011	Reconstruction of ...kV overhead line span (double fastening)	pcs
8.1.6.8012	...kV õhuliini ristmevälja ümberehitus	tk
8.1.6.8012	Reconstruction of ...kV overhead line road crossing	pcs
8.1.6.8013	...kV õhuliini masti ümber tõstmine (k.a. vajadusel ka toed ja tõmmitsad)	tk
8.1.6.8013	Relocation of ...kV overhead line pole (incl. supports and stays if needed)	pcs
8.1.6.8014	Kaablikaevik ja ...kV maakaablite paigaldamine torusse koos taastamisega	m
8.1.6.8014		m

	Cable trenches and ...kV underground cables layout into pipe with restoration	
8.1.6.8015	...kV kaabli uputamine veekogu (jõgi, järv, tiik) põhja	m
8.1.6.8015	Sinking the ...kV cable to the bottom of body of water (river, lake, pond)	m
8.1.6.8016	...kV kaabli paigaldus kinnisel meetodil	m
8.1.6.8016	...kV cable layout with horizontal drilling	m
8.1.6.8017	Kaablikaevik ja ...kV maakaablite paigaldamine koos taastamisega	m
8.1.6.8017	Cable trenches and ...kV underground cables layout with restoration	m
8.1.6.8018	Elektrimaakaablid ühises kaevikus teiste kaablitega	m
8.1.6.8018	Underground cables in the same trench with other cables	m
8.1.6.8019	Olemasolevate elektrimaakaablite kaitsmine ja/või ümber tõstmine	m
8.1.6.8019	Protection and/or relocation of existing underground power transmission cables	m
8.1.6.8020	...kV elektrikaabli otsastamine alajaamas	tk
8.1.6.8020	...kV cable ending in substation	pcs
8.1.6.8021	...kV elektrikaabli jätkumuhv	tk
8.1.6.8021	...kV cable junction sleeve	pcs
8.1.6.8022	...kV elektrikaabli otsmuhv	tk
8.1.6.8022	...kV cable ending sleeves	pcs
8.1.6.8023	0.4kV kaablikapi montaaž	objekt
8.1.6.8023	Mounting of 0.4kV cable distribution board	object
8.1.6.8024	Liitumiskapi montaaž	objekt
8.1.6.8024	Mounting of metering board	object
8.1.6.8025	Maanduse rajamine, $R \leq \dots$ ?	objekt
8.1.6.8025	Auxiliary earthing $R \leq \dots$ ?	object
8.1.6.8026	Mastalajaama .../0.4kV montaaž	objekt
8.1.6.8026	Mounting of pole mounted .../0.4kV substation	object
8.1.6.8027	Komplektalajaama .../0.4kV montaaž	objekt
8.1.6.8027	Mounting of .../0.4kV substation	object
8.1.6.8028	...kV õhuliini lahküliti (lahkkaitse) montaaž	objekt
8.1.6.8028	Mounting of ...kV overhead line disconnecting switch (fuse)	object
8.1.6.8029	Mastalajaama .../0.4kV demontaaž	objekt
8.1.6.8029	Dismounting of pole mounted .../0.4kV substation	object
8.1.6.8030	Komplektalajaama .../0.4kV demontaaž	objekt
8.1.6.8030	Dismounting of unit-type .../0.4kV substation	object
8.1.6.8031	Kioskalajaama .../0.4kV demontaaž ja hoone lammutamine	objekt
8.1.6.8031	Dismounting of .../0.4kV substation and demolition of building	object
8.1.6.8032	...kV õhuliini lahküliti (lahkkaitse) demontaaž	objekt
8.1.6.8032	Dismounting of ...kV overhead line switch (fuse)	object
8.1.6.8033	Kontrollitoimingud	objekt
8.1.6.8033	Checking procedures	object
8.1.6.8034	Mahamärkimine ja teostusmöödistus	m
8.1.6.8034	Setting out and as-built survey	m
8.1.6.8089	Elektriülekanne liinid	kogusumma

## 8.2 Telekommunikatsioonisüsteemid

**Tööde ulatus** Tööd sisaldavad kõiki telekommunikatsiooni-süsteemide rajamise, ümberehitamise, kaitsmise või demonteerimisega seotud toiminguid, masinaid, seadmeid, materjale ja tööjõudu alates maha-märkimisest kuni teostusmöödistuse ja kontrolli-toiminguteni vastavalt nendele Töökirjeldustele, asjakohastele joonistele ja loenditele ning Inseneri juhiste. Töö sisaldab ka teeilmajaama ja automaatse liiklusloenduri paigaldamist või nende taastamist peale teeremonti

**Materjalivajadus** Materjalid transporditakse, säilitatakse ja ladustatakse vastavalt tootja poolt etteantud juhendile ja nõudmistele. Materjalid peavad olema vastavuses projektis ja käesolevates Töökirjeldustes esitatud nõuetega (ehitamine vastavalt joonistel toodule).

**Ehitamine ja Töö Sideõhuliinide demontaaž** Õhuliini mastid võtta pinnasest välja ja utiliseerida.

### Sideõhuliinide ristmeväljade rekonstruktsioon

Sideõhuliinide ristmeväljade rekonstrueerimine toimub vastavalt nendele Töökirjeldustele, asjakohastele joonistele ja aruannetele ning Inseneri juhiste. Kõrgusgabariit peab vastama kehtivatele projekteerimismõõdetele. **Teeilmajaam** Teeilmajaam mõõdab maanteel valitsevaid ilmastikutingimusi. Teeilmajaamu kasutatakse talviste teehooldetööde õigeaegseks ajastamiseks ning säästetakse inimelusid. Teeilmajaam on statsionaarne tee-infrastruktuuri ehitus, mis paikneb vahetult tee muldkeha läheduses ning on varustatud elektritoitega (maakaabel). Betoonalusele paigaldatud terasmastil paikneb jaama seadmekapp ning mastile kinnitatud poomid paiknevad erinevad meteoroloogilised andurid. Teeilmajaama mõõdetud väärtused edastatakse keskarvutisse läbi GSM süsteemi või püsiliini (landline) kaudu. Teeilmajaama eristab tavapärasest meteoroloogiajaamast teekattesse paigaldatud teeandurid. Teeandurid fikseerivad libeduse tekke ja kemikaalide olemasolu teel. Teeremondi sattumisel teeilmajaama asukohta on vajalik paigaldada uued teeandurid ning vajadusel ümber tõsta ka teeilmajaama tugimast. Samuti on vajalik tee-ehituse kavandamise käigus tagada elektritoite ja sidekaablite taastamine. Teeilmajaama taastamistööd võivad teha vastavat väljaõpet omavad firmad. **Automaatne liiklusloendur** Automaatne liiklusloendur mõõdab maanteel liikuvate sõidukite hulka ja kiirust ning määrab liigi. Liiklusloendurite abil kogutud andmeid kasutatakse

## 8.2 Telecommunications system

**Scope of Works** Works shall consist of all operations, equipment, material and labour necessary to establish, reconstruct, protect or demolish a telecommunication systems starting from marking to as built survey and checking procedures in accordance with these Specifications, related drawings and schedules and instructions of the Engineer.

**Material Requirements** Materials shall be transported, stored and stacked according to the manufacturer's instructions and requirements. They must comply with requirements described in project and present Specifications (build as on drawings).

**Construction and Workmanship Dismounting of telecommunication overhead lines** Overhead line poles shall be extruded from soil and utilized.

### Reconstruction of telecommunication overhead line crossings

Reconstruction of telecommunication overhead line crossings shall conform to these Specifications, related drawings and schedules and instructions of the Engineer. Height rate shall comply to effective Estonian design norms. **Road Weather Station, RWS** An RWS measures the climate conditions on the road. RWS is used for correct timing of road maintenance works in winter, and for saving human lives. An RWS is a stationary structure of road infrastructure which is located directly near the embankment and has a power supply (underground cable). On a steel mast installed on a concrete footing the device box of the station is located, and on beams attached to the mast different meteorological sensors are installed. The values measured by RWS are submitted to a central computer through GSM or a landline. An RWS differs from a usual meteorological station by road sensors installed in the road surfacing. Road sensors recognise slipperiness and chemicals on the road. If the road is renovated in the location of an RWS, new road sensors should be installed, and the support mast of the RWS relocated, if required. Also power supply and restoration of communications cables shall be ensured during planning of road construction activities. Restoration of an RWS shall be carried out by companies having passed a relevant training. **Automatic Traffic Recorder, ATR** An ATR measures the

liikluskoormuse jälgimiseks. Statsionaarne liiklusloendur mõõdab liiklust aastaringselt. Automaatne liiklusloendur on statsionaarne tee-infrastruktuuri ehitis, mis paikneb vahetult tee muldkeha läheduses ning on varustatud elektritoitega (maakaabel). Betoonjalusele paigaldatud seadmekapis paikneb loendusseade. Seadmekapist kulgevad teekatte sisse andurikaablid, mille otstes paikneb kaks induktiivandurit (inductive loop) iga sõiduraja kohta. Loendusandmed edastatakse keskarvutisse läbi GSM süsteemi või püsiliini (landline) kaudu. Teeremondi sattumisel automaatse liiklusloenduri asukohta on vajalik paigaldada uued induktiivandurid ning vajadusel ümber tõsta ka loenduri seadmekapp. Tee-ehituse kavandamise käigus on vajalik tagada elektritoite ja sidekaablite taastamine. Liiklusloenduri taastmistöid võivad teha vastavat väljaõpet omavad firmad.

**Vastavuse kontroll** Telekommunikatsioonisüsteemide kontrollitoimingud peavad vastama sideettevõtte nõuetele. Valmis töö tuleb üle anda kohaliku ettevõtte esindajale. Tuleb koostada ja teostusdokumentatsioon.

**Mõõtmine** Mõõtühikud vastavad telekommunikatsiooni-süsteemide Töömahuloendis toodule. Mõõtühik sisaldab kõiki selle artikli tööde teostamiseks vajalikke toiminguid, masinaid, seadmeid, materjale ja tööjõudu. Teeilmajaama ja automaatloenduri mõõtühikuks on tükk.

**Arveldamine** Telekommunikatsioonisüsteemide, teeilmajaama ja liiklusloenduri eest maksmine toimub vastavalt Töömahuloendis toodud ühiku hinnale pärast kontrollitoimingud ja teostus-mõõdistuse dokumentatsiooni esitamist ning töö üleandmist (sideettevõtte) esindajale.

amount and speed of vehicles on the road, and determines their type. Information collected by ATR-devices is used for monitoring traffic load. A stationary traffic recorder measures traffic all the year round. An ATR is a stationary structure of road infrastructure which is located directly near the embankment and has a power supply (underground cable). In the device box installed on a concrete footing the recording device is located. From the device box sensor cables with two inductive loops for every line are directed to the road surfacing. The values measured are submitted to a central computer through GSM or a landline. If the road is renovated in the location of an ATR, new inductive loops should be installed, and the device box of the recorder relocated, if required. Also power supply and restoration of communications cables shall be ensured during planning of road construction activities. Restoration of an ATR shall be carried out by companies having passed a relevant training.

**Compliance Testing** Checking procedures of telecommunication systems shall comply with the requirements of the telecommunication systems operating company. Completed works required to over hand to representative of Local Corporation. An as-built documentation shall be drawn up for the object.

**Measurement** The unit of measurement for all works necessary for Telecommunications System shall be as an pay item. The unit of measurement contains of all necessary operations, machinery, equipment, material and labour for fulfillment works under pay item.

**Payment** The payment under Telecommunications System shall be made at the contract unit prices scheduled in the Bill of Quantities after checking procedures, submission of as-built documentation and works handover to the representative of Telecommunications System Company.

8.2.6.8035	Sideõhuliini demontaaž	km
8.2.6.8035	Dismounting of telecommunication overhead line	km
8.2.6.8036	Sideõhuliini masti demontaaž	tk
8.2.6.8036	Dismounting of telecommunication overhead line pole	pcs
8.2.6.8037	Sidekapi või võimenduspunkti demontaaž	tk
8.2.6.8037	Dismounting of telecommunication cabinet or amplifier box	pcs
8.2.6.8038	Sidekapi ümbertõstmine	objekt
8.2.6.8038	Relocation of telecommunication cabinet	object
8.2.6.8039	Sidekapi montaaž (vk - 100)	tk
8.2.6.8039	Mounting of telecommunication cabinet (vk - 100)	pcs
8.2.6.8040	Sideõhuliini ristmävälja ümberehitus	tk
8.2.6.8040	Reconstruction of telecommunication overhead line road crossing	pcs
8.2.6.8041	Sideõhuliini masti ümbertõstmine	tk
8.2.6.8041	Relocation of telecommunication overhead line pole	pcs
8.2.6.8042	Kaablikaeviku kaevamine kaablite paigaldamisega torusse (xx) ja taastamine	m
8.2.6.8042	Cable trenches and underground cables layout to pipe (xx) with restoration	m
8.2.6.8043	Kaablikaeviku kaevamine kaablite paigaldamise ja taastamisega	m
8.2.6.8043	Cable trenches and underground cables layout with restoration	m
8.2.6.8044	Sidekanalisatsiooni ehitus	m
8.2.6.8044	Construction of telecommunication pipe-line	m
8.2.6.8045	Sidekaevu ehitus	tk
8.2.6.8045	Construction of telecommunication manhole	pcs
8.2.6.8046	Kaabli jätkumuhve ...	tk
8.2.6.8046	Cable junction sleeve ...	pcs
8.2.6.8047	Olevate kaablite kaitsmine (paigaldamine torusse)	m
8.2.6.8047	Protection of existing cables (laying into pipe-line)	m
8.2.6.8048	Ol.olevate kaablite ümbertõstmine	m
8.2.6.8048	Relocation of existing cables	m
8.2.6.8049	Kontrollitoimingud	objekt
8.2.6.8049	Checking procedures	object
8.2.6.8050	Mahamärkimine ja teostusmöödistus	m
8.2.6.8050	Setting out and as-built survey	m
8.2.6.8051	Teeilmajaam	tk
8.2.6.8051	Road weather station	pcs
8.2.6.8052	Teeandurid	tk
8.2.6.8052	Road sensor	pcs
8.2.6.8053	Automaatne liiklusloendur	tk
8.2.6.8053	Automatic traffic recorder	pcs
8.2.6.8054	Induktiivandurid	tk
8.2.6.8054	Automatic traffic recorder	pcs

### 8.3 Välisvalgustus

**Tööde ulatus** Käesolevate Töökirjeldustega kaetud tööd sisaldavad kõiki välisvalgustuse rajamise, ümberehitamise, kaitsmise või demonteerimisega seotud

### 8.3 Road Lighting

**Scope of the work** This work shall consist of all Road Lighting operations, machinery, equipment, material and labour necessary for establishment,

toiminguid, masinaid, seadmeid, materjale ja tööjõudu alates mahamärkimisest kuni teostusmõõdistuse ja kontrollitoiminguteni vastavalt käesolevatele Töökirjeldustele, asjakohastele joonistele, loenditele, Inseneri juhistele ning heale ehitustavale.

**Materjali nõuded** Materjalid transporditakse, säilitatakse ja ladustatakse vastavalt tootja poolt etteantud juhendile ja nõudmistele. Materjalid peavad olema vastavuses projektis ja käesolevates Töökirjeldustes esitatud nõuetega (ehitamine vastavalt joonistel toodule). Kaablikaevise ja postide vundamentide kaevendi tagasitäite ja katendi taastamise materjalid peavad vastama käesoleva lahenduse Teeprojekti osas esitatud Töökirjelduse artiklite 3- Mullatööd ja 4- Katendid nõuetele.

**Ehitamine ja Töö** Teevalgustuse liinide ehitamisel tuleb lähtuda EESTI ENERGIA AS ETTEVÕTTESTANDARDI : EE 10421629-JV ST 5-6:2001 asjakohastest alajaotustest. Tööde teostamisel lähtuda täiendavalt käesolevast elektriprojektist ja käesoleva teeprojekti teistest eriosadest, võrguvaldajate ning teevalgustuse haldaja tehnilistest tingimustest antud teeprojektile. **Välisvalgustuse õhuliinide demontaaž** Demonteeritavate materjalide tagastamine või utiliseerimine täpsustada võrguvaldajatega tööde käigus. **Välisvalgustuse õhuliini ehitus** Välisvalgustuse õhuliinide ehitamisel tagada käesoleva elektriprojektiga määratlemata või piisavalt detailiseerimata lahenduste vastavus ülaltoodud juhendmaterjalidega määratletud normidele, tagada liinitrassile ja kaitsevööndile esitatud nõuetest kinnipidamine, tagada ja kontrollida looduses vajalikud vahekaugused looduslikest takistustest, teistest liinidest ja ka teistest kommunikatsioonidest nende rööpkulgemisel. **Välisvalgustuse õhuliini ristmeväljade rekonstruktsioon** Välisvalgustuse õhuliinide ristumistel eri ametkondadele kuuluvate tehnorajatistega ja elektriõhuliinide ristmeväljade rekonstruktsioonil järgida AS Eesti Energia JV asjakohaseid standardeid, võrguvaldaja tehnilisi tingimusi jt. nõudeid ning kehtivat projekteerimismnormi ristmevälja gabariitide kohta. **Olemasolevate välisvalgustuse kaabelliinide demontaaž ja teisaldamine** Olemasolevad mitte kasutusele jäävad kaabelliinid jätta pinnasesse või kaevata välja ja utiliseerida vastavalt tehnilistele tingimustele ja tellija ettekirjutustele. Kaevetööd olemasolevate kasutusel kaabelliinide läheduses ja mitteoluline teisaldamine, lõhestatavate kaablikaitseturude paigaldamine jms. toimub üldjuhul võrguvaldaja esindaja juuresolekul. **Kaablikaevis ja välisvalgustuse maakaablite**

reconstruction, protection or demolition starting from marking to as built survey and checking procedures in accordance with these Specifications, related drawings and schedules and instructions of the Engineer.

**Material Requirements** Materials shall be transported, stored and stacked according to the manufacturer's instructions and requirements. They must comply with requirements described in project and present Specifications (build as on drawings). Trench backfill and pavement restoration materials must comply with requirements of items 3 and 4 of present Specifications.

**Construction and Workmanship Dismounting of road lighting overhead lines** Poles, luminaries and wires are to be demolished and utilized.

**Construction of road lighting overhead lines**

Overhead line installation shall be done in compliance with 0.4 kV network standards of AS Eesti Energia JV. **Reconstruction of road lighting overhead line crossings** Reconstruction of road lighting overhead line crossings is to be done in accordance with 0.4 kV network standards of AS Eesti Energia JV and crossing clearance-gauge of effective Estonian design norms. **Cable trenches and underground road lighting cables installation** The cable must be set in full length in the depth of 0.70m, except in crossing with road and arable land, where the cable must lie 1.00m deep. Below ditches the cable must lie in protection pipe at least 0.5m deep from ditch bottom. Cables must lay into protection pipe at crossings with road and on the other sections shown on drawings. The cable is to be surrounded from all sides with a layer of sand, at least 0.10 m thick, and marked with a yellow warning banner 'Electric cable' 0.30 m above the ground Cable line installation shall be done in compliance with network standard of AS Eesti Energia JV. The cable is to be surrounded from all sides with a layer of sand, at least 0.10 m thick, and marked with a yellow warning banner 'Electric cable' 0.30 m above the ground. At sections being under new pavement construction of Contract area the trench shall be filled with (gravel-) sand up to the underneath of designed drainage course. Backfills compaction factor must satisfy values being indicated in annex of this Specifications "THE SMALLEST COMPACTION FACTORS FOR EMBANKMENT SOILS" Whether trench is in area where pavement will be



**paigaldus** Välisvalgustuse kaablid paigaldada kogu pikkuses min. 0.7 m sügavusele, v.a. ristumisel sõiduteega, kus kaablid paigaldada min. 1.0 m sügavusele. Sõltuvalt nõutavast töökindlusest ja paigaldustingimustest tuleb tagada projektiga määratud kaablikaitseklass A, B, C või D. Üldjuhul paigaldatakse välisvalgustuse kaabelliinid kogu ulatuses kaablikaitsetorudesse. Sõltumata kaablikaitseklassist tuleb kaabelliin alati tähistada kaablite/torude ülapinnast 0.3 m kõrgemale paigaldatava D-klassi kollase hoiatuslindiga "Elektrikaabel". Ristumisel sõiduteega, teiste kommunikatsioonidega ja muudel asendiplaanil näidatud lõikudel tagada kaablite kaitse A, B või C-klassi kaablikaitsetorude, plaatide või koorikutega. Kaabel ümbritseda igast küljest min 0.1 m paksuse liivakihi. Lepingu objekti uue katte alla jäävates lõikudes täidetakse kaevis (kruus-)liivaga projekteeritud drenkihi aluspinnani. Tagasitäite tihendustegur peab rahuldama käesolevate Töökirjelduste lisas "MULDE PINNASE VÄHIMAD TIHENDUSTEGURID" toodud arvvaartusi. Kui kaevis jääb alale, kus kate renoveeritakse tasafreesimise ja ülekattega, ehitatakse olemasoleva katte alla minimaalselt 0,25m paksune killustikalus. Lõikudel, mis ei jää lepingu objekti uue katte alla, taastatakse kaevis vähemalt endises olukorras külgneva maapinna kõrguseni. **Välisvalgustuse mastid ja valgustid** Kasutada projekti spetsifikatsioonis näidatud maste, valgusteid ja mastitarvikuid. Põhjendatud asendusvajadusel tagada harmoonia olemasolevate kõrvalasuvate teevalgustuse paigaldistega ja tagada kõigi projektis esitatud teevalgustuse kvaliteedinõuete täitmine. Muudatused kooskõlastada tellija ja valgustuspaigaldise projekteerijaga. Projektis antud valgusti tüübi asendamisel analoogsega on vaja eelnevalt Tellijale esitada valgustusarvutus. Metallmastid paigaldada selleks ette nähtud betoonjalandisse. Jaland paigaldada 0,25 m paksusele tihendatud killustikalusele. Jalandi peale paigaldada kummitihend. Puitmastidele paigaldada tsingitud konsoolid. Valgustid suunata vastavalt projekti alusplaandele näidatule ja seletuskirja nõuetele. **Silla/viadukti valgustus** Kasutada projektis näidatud vandaalikindlaid valgusteid või siis valgustid kaitsta vandaalikindla kaitsevõrega. Ühendused teha valgustis või eraldiseisvas klemmikarbis. **Liiklusemärgi valgustus** Liiklusemärgi valgusti kinnitada vastavalt toodud joonistele. Liiklusemärgi valgusti suunata märgile viisil, et teistes suundades liiklejate pimestamine oleks minimaalne. **Lülituskilp** Kilpi sisse (uksetaskusse) lisada kiletatud või niiskuskindlale alusele trükitud skeem. Kaablite otsad tähistada nimesiltidega. Kaablitele jätta aasad ampertangide paigaldamiseks. Sokliga

rehabilitated via levelling milling and overlay as minimum 25cm thick crushed limestone base course will be constructed under existing surfacing. At sections not being under new pavement construction of Contract area the trench will be restored as of old condition to the level of surrounding surface. **Road lighting Poles and Luminaries** Lighting poles, luminaries and pole fittings shown in the design specifications have to be used. The metal poles are to be set up in the designated concrete bases. The bases are to be established on 25 cm thick compacted rubble backing. The base is to be covered with a rubber seal. Zinced consoles are to be used on wooden lighting poles. **Overpass/subway lighting** Luminaries are to be protected with vandal-proof grid. Electrical connections are to be done in luminaries or connection boxes. **Traffic Sign Lighting** Traffic sign luminaries are to be mounted in accordance with given drawings. Light beam is to be aimed to minimize blinding. **Control-switchboards** The board is to be provided with a diagram printed on a moisture-proof medium. **Earthing** Earthings shall be realized with the earthing resistance designated on cable-diagram/base plan.

**Compliance Testing** Documentation of the construction work will be done according to the Environmental minister regulation no.82. 10.10.1997 and utilisation procedure of JV electrical device (JV directive No. 100 27.07.2001). All the deviations in project will be fixated in writing and coordinated with designer and contractor. Completed works are required to over hand to the road lighting owner/administrator. A maintenance manual and as-built documentation shall be drawn up for the object. Maintenance manual shall specify the schedule for: Checking the cleanness of luminaries – once a year; Cleaning of luminaries – once a year or if necessary; Changing of lamps – according to manufacturer's requirements; Repairing of luminaries – if necessary.

**Measurement** The unit of measurement for all works necessary for road lighting shall be as a pay item. The unit of measurement contains of all necessary operations, machinery, equipment, material and labour for fulfilment works under pay item.

pinnases kilbid täita kergkruusaga. Kilbi lukustus kooskõlastada eelnevalt haldajaga. Lülituskilp tühistada väljast nimesildi ja elektriõhu märgiga. **Maandamine** Rajada kordusmaandused asendiplaanil/kaabliskeemil märgitud kohtades ja nõuetekohase valgumistakistusega, mille väärtus tuleb kontrollida ja vajadusel tagada maanduspaigaldise täiendamisega.

**Payment** The payment under road lighting shall be made at the contract unit prices scheduled in the Bill of Quantities after checking procedures, submission of as-built documentation and works handover to the road lighting owner/administrator.

**Vastavuse kontroll** Ehitustööde dokumenteerimine teostatakse vastavalt Keskkonnaministri määrusele nr.82. 10.10.1997.a. Kõik kõrvalekalded projektist fikseeritakse kirjalikult ja kooskõlastatakse projekteerija ning tellijaga. Valmis töö tuleb üle anda välisvalgustuse valdajale/ hooldajale. Ehitajal tuleb koostada välisvalgustuse paigaldise käidu-juhend ja teostusdokumentatsioon vastavalt projekti seletuskirjas esitatud valikutele ja nõuetele. Valgustuse paigaldise käidujuhendis märgitakse ära:

- Valgustite puhtuse kontrolli sagedus – 1 kord aastas;
- Valgustite puhastamise sagedus – (kord 1...3 aasta tagant);
- Lampide vahetus – vastavalt tootjatehase juhendile, igal valgustite puhastamisel, üle ühe või kahe puhastuse; Valgustite remont – vastavalt vajadusele.

**Mõõtmine** Mõõtühikud vastavad välisvalgustuse Töömahuloendis toodule. Mõõtühik sisaldab kõiki selle artikli tööde teostamiseks vajalikke toiminguid, masinaid, seadmeid, materjale ja tööjõudu.

**Arveldamine** Välisvalgustuse osas teostatud tööde eest maksmine toimub vastavalt Töömahuloendis toodud ühiku hinnale pärast kontroll-toimingud ja teostusmõõdistuse dokumentatsiooni esitamist ning töö üleandmist välisvalgustuse valdajale/hooldajale.

8.3.6.8055	Valgustusliini demontaaž	tk
8.3.6.8055	Dismounting of existing lighting line	pcs
8.3.6.8056	Valgustusmasti demontaaž	tk
8.3.6.8056	Dismounting of existing lighting line pole	pcs
8.3.6.8057	Valgustuse lülituskapi demontaaž	tk
8.3.6.8057	Dismounting of cable-box	pcs
8.3.6.8058	Visanguid rippkeerdkaabliga	m
8.3.6.8058	Spans with insulated overhead line cable	m
8.3.6.8059	Paljasjuhtme visangu asendamine õhukaabliga	m
8.3.6.8059	Replacing bare-wire span with overhead line cable	m
8.3.6.8060	Kaablikaeviku kaevamine kaabli paigaldamise ja taastamisega	m
8.3.6.8060	Cable trenches with laying underground road lighting cable and restoration	m

8.3.6.8061	Kaabli ja kaablikaitsetoru paigaldamine sillale/viaduktile/tunneli konstruktsioonile	m
8.3.6.8061	Installation of cable and protective duct over bridge/overpass/subway	m
8.3.6.8062	Kaablikaeviku kaevamine kaabli/kaablite paigaldamisega torusse/torudesse koos taastamisega	m
8.3.6.8062	Cable trenches with laying underground road lighting cable(s) in tube(s) and restoration	m
8.3.6.8063	Kaabli paigaldus kinnisel meetodil	m
8.3.6.8063	Cable laying with horizontal drilling	m
8.3.6.8064	... kv elektrikaabli jätkumuhv ... kV	tk ... kV
8.3.6.8064	... kv cable junction sleeve ... kV	pcs ... kV
8.3.6.8065	... kv elektrikaabli otsmuhv PVC-kaablile ... kV	tk ... kV
8.3.6.8065	... kv cable ending sleeves for PVC-cable ... kV	pcs ... kV
8.3.6.8066	Valgustuse lülituskilbi montaaž	tk
8.3.6.8066	Mounting of road lighting switch board	pcs
8.3.6.8067	Valgustuse lülitusseadmete montaaž	objekt
8.3.6.8067	Mounting lighting control fittings	object
8.3.6.8068	Kordusmaanduse rajamine, $R \leq \dots$ ? $R \leq \dots$ ?	tk $R \leq \dots$ ?
8.3.6.8068	Auxiliary earthing, $R \leq \dots$ ? $R \leq \dots$ ?	pcs $R \leq \dots$ ?
8.3.6.8069	Valgustusmasti ankur, metallmasti ( $h = \dots$ m) ja valgusti montaaž sillale/viaduktile $h$ - kõrgus - [m] -	tk m
8.3.6.8069	Mounting of metal lighting pole anchor, metal pole ( $h = \dots$ m) and luminary to bridge/overpass m	pcs m
8.3.6.8070	Valgustuse metallmasti ( $h = \dots$ m), jalandi ja valgusti montaaž $h$ - kõrgus - [m] -	tk m
8.3.6.8070	Mounting of metal lighting pole ( $h = \dots$ m) with stand and luminary m	pcs m
8.3.6.8071	Valgustuse puitmasti ( $h = \dots$ m) ja valgusti montaaž $h$ - kõrgus - [m] -	tk m
8.3.6.8071	Mounting of wooden lighting pole ( $h = \dots$ m) and luminary m	pcs m
8.3.6.8072	Tõmmitsa montaaž	tk

8.3.6.8072	Mounting of stay wire	pcs
8.3.6.8073	Masti toe montaaž	tk
8.3.6.8073	Mounting of pole support	pcs
8.3.6.8074	Liiklusmärgi valgusti montaaž	tk
8.3.6.8074	Mounting of road sign luminary	pcs
8.3.6.8075	Silla/viadukti/tunnelivalgusti montaaž	tk
8.3.6.8075	Mounting of bridge/overpass/subway luminary	pcs
8.3.6.8076	Jaotuskapi (jaotuskarbi) montaaž koos seadmetega	tk
8.3.6.8076	Mounting of splitter box incl devices	pcs
8.3.6.8077	Valgustusmasti ümbertõstmise	tk
8.3.6.8077	Relocation of road lighting pole	pcs
8.3.6.8078	Kontrollitoimingud	objekt
8.3.6.8078	Checking procedures	object
8.3.6.8079	Mahamärkimine ja teostusmöödistus	m
8.3.6.8079	Setting out and as-built survey	m
8.3.6.8090	Välisvalgustus	m
8.3.6.8090	Road Lighting	m

## 8.4 Valgusfoorid

**Tööde ulatus** Tööd sisaldavad kõiki valgusfooride rajamise, ümberehitamise, kaitsmise või demonteerimisega seotud toiminguid, masinaid, seadmeid, materjale ja tööjõudu alates mahamärkimisest kuni teostusmöödistuse ja kontrollitoiminguteni vastavalt nendele Töökirjeldustele, asjakohastele joonistele ja aruannetele ning Inseneri juhistele. Valgusfooride ehitus hõlmab:

- Foorikontrollerite paigaldus koos installeerimisega;
- Foorikandurite paigaldus koos vundamendiga;
- Fooride paigaldus;
- Jalakäijate väljakutsenuppude-summerite paigaldus;
- Sõidukite induktiivandurite paigaldus;
- Foorikaablite kanalisatsiooni paigaldus;
- Fooriprogrammid.

Fooriobjektid on projekteeritud vastavalt järgmistele Eesti Vabariigi standarditele:

- EVS 615:2001 "Foorid ja nende kasutamine";
- EVS-EN 12675 "Traffic signal controllers. Funktsional safety requirements";
- EVS-EN 12368 "Traffic control equipment. Signal heads" nõuetele.

**Materjali nõuded** Materjalid transporditakse, säilitatakse ja ladustatakse vastavalt tootja poolt etteantud juhendile ja nõudmistele. Materjalid peavad olema vastavuses projektis ja käesolevates Töökirjeldustes esitatud nõuetega (ehitamine vastavalt joonistel toodule). Kaeviku tagasitäite ja katendi taastamise materjalid peavad vastama käesolevate Töökirjelduste artiklite 3 ja 4 nõuetele.

## 8.4 Traffic Signals

**Scope of the work** This work shall consist of all Traffic Signals operations, machinery, equipment, material and labour necessary for establishment, reconstruction, protection or demolition starting from marking to as built survey and checking procedures in accordance with these Specifications, related drawings and schedules and instructions of the Engineer. Construction of traffic signals contains:

- Signal controller installation;
- Traffic signal holders installation with basement;
- Signals installation;
- Installation of pedestrian push buttons;
- Installation of vehicles inductive detectors;
- Installation of traffic signal cable networks;
- Traffic signal timing program.

Traffic signals are designed as the standards of the Republic of Estonia:

- EVS 615:2001 "Foorid ja nende kasutamine" (Traffic Signals and their exploitation);
- EVS-EN 12675 "Traffic signal controllers. Functional safety requirements";
- EVS-EN 12368 "Traffic control equipment. Signal heads"

**Material Requirements** Materials shall be transported, stored and stacked according to the manufacturer's instructions and requirements. They must comply with requirements described in project and present Specifications (build as on drawings). Trench backfill and pavement restoration materials must comply with requirements of items 3 and 4 of present Specifications.

**Ehitamine ja Töö** Töövõtja on kohustatud projektdokumentatsiooni nii põhjalikult läbi vaatama, et selles esinevad võimalikud vastuolud saaks lahendada enne töödega alustamist. Kui tööde teostamise käigus ilmnenud vastuolud on sellised, mida Töövõtja oleks pidanud märkama ja Tellija kaudu projekteerijale teatama enne töödega alustamist, siis nendest põhjustatud tööseisakute, hilinemiste ning lisakulutuste eest vastutab Töövõtja. Foorikontrolleri paigaldus koos installeerimisega: Foorikontroller paigaldatakse komp-lektis olevale metallalusele vastavalt valmistajatehase instruksioonile, kontrolleri uks peab olema vabalt avatav. Kontroller maandatakse kiirmaanduriga maandus-takistusega maks. 30 oomi. Fooriobjektide energiavarustus nähakse ette Vahi alajaamast ühefaasilisena. Kontrolleri sideühendus nähakse ette GSM modemiga M20T Tartu linna ühtse valgusfoorisüsteemide monitooringu tagamiseks. Foorikanduri paigaldus koos vundamendiga: Fooripostid paigaldatakse betoonjalustele. Jalused rajada looduslikule liivapinnasele või tihendatud mineraalpinnasele. Jaluse paigaldamisel arvestada kaablikanaliseerimise torude saabumis-väljumis suundasid, et ühendused jalusega ei põhjustaks kaablitele läbimatuid käänakuid. Jälgida tuleb, et postide klemmliistud ei jääks sõidutee poole. Pärast fooride paigaldust kinnitada kanduri otsa kork, mis peab tagama piisava ventilatsiooni ja sademekindluse. Kõik fooripostid, konsolidid, portaalid ja teised fooriobjekti ehituseks kasutatavad metallkonstruktsioonid peavad olema korrosiooni vältimiseks kuumtsingitud. Kanduritesse paigaldatakse riviklemmid. Fooripostide ja konsolidide mõõtmed on toodud Lepingu Joonistel või Tabelites. Fooride paigaldus Fooridena kasutatakse firma SWARCO Futurit Verkehrssignalsysteme Ges.m.b.H. poolt toodetud foore FuturLED 3 või selle uuemaid modifikatsioone. Foorid paigaldatakse vastavalt liikluskorraldusjoonisele. Fooride paigalduseks puuritakse foorist klemmliistu mineva kaabli jaoks (MMO 5x1,5) fooriposti ava läbimõõduga 13 mm. Foorid kinnitatakse metallkanduritele puurkruvidega 6,3x32mm. Fooride arv ja kaabli vajadus on toodud Lepingu Joonistel või Tabelites. Jalakäijate väljakutsenuppude-summerite paigaldus Jalakäijate väljakutsenupud-summerid on toodetud firmas Peek. Nupud paigaldatakse kanduritele 3, 4, 6, 9, 11 ja 12 risti sõiduteega, maast 1,1 meetri kõrgusele (nupu keskoht). Pärast paigaldust tihendatakse nupu pealmise osa ja kanduri vahe niiskuskindla korrosiooni mittepõhjustava silikooniga. Nupu kaante paigaldusel tuleb jälgida ja vajadusel korrigeerida jalakäijate ülekäigu suunda näitavat noolt. Sõidukite induktiivandurite paigaldus

**Construction and Workmanship** The Employee must look through the project very carefully to solve all the possible contradictions before the work begin. The contradictions that appear during the work but should have been seen by the Employee and notified through Contractor to the designer before the construction work, then the Employee will take the consequences over the standstills of work, unpunctuality and additional costs. Installation of traffic signal controller: Controller should be installed on the metal base as instructed by the producer; the controller box door should be open. Controller must have an instant earthing impedance max 30 Ω. The energy supply is from the Vahi power transformation station as one phase electrical supply. Data connection of controller must design by GSM modem M20T to ensure traffic signal monitoring in Tartu.. Traffic signal holder installing with basement: The signal poles should be installed on concrete base. Basement stapes must be built on sandy ground or tightened mineral ground. When installing the stapes, the input-output directions of the cable pipes should be considered, to guarantee that the cable is permeable on stacks with the stapes. The terminal blocks should not be placed towards the roadway. The plug should cover the holder end after installation of signals, to make it waterproof and ventilated. All metal elements of construction-signal poles, consoles, portals, etc., must be Zn-coated, in order to avoid the corrosion effect. Terminal blocks shall be used and installed in holders. Sizes of signal poles and consoles are given in the Contract Drawings or Schedules. Traffic signal installation Traffic signals are the production of SWARCO Futurit Verkehrssignalsysteme Ges.m.b.H. type FuturLED 3 or newer modifications. Traffic signals should be installed as shown on the traffic scheme. To install traffic signals the hole Ø 13 mm must be drilled in the pole for cable (MMO 5x1,5) from signal head to connector board. Traffic signals must be fitted to the holders with drill-in-screws 6,3x32mm. The amount of signals and cables are given in the Contract Drawings or Schedules. Installation of pedestrian push buttons Pedestrian push buttons are produced by Peek. Buttons should be installed on portals 3, 4, 6, 9, 11 and 12 in cross with the roadway in the height of 1.1 meters from the footpath (measured from the centre of the push button). The spacing between the cover of the button and portal must be sealed with silicone.

Andurijuhe paigaldatakse vastavalt andurite paigalduse skeemile, 80-100 mm sügavusele sõidutee katte sisse freesitud kanalis, mis pärast juhtme paigaldust täidetakse bituumen-emulsiooniga. Andurid valmistatakse ühesoonelisest vaskkiudjuhtmest UIC-1,5. Silmused pikkusega üle 6 meetri koosnevad kahest juhtmekeerust, väiksemad kolmest keerust. Anduri juhe silmusest kuni väljaspool sõiduteed asuva harukarbini või postini keerutatakse 10 keerdu meetri kohta. Anduri juhe ühendatakse andurikaabliga andurikaevus harukarbis (andurikaabli plasttoru vertikaalseks pööratud osas) jootmise teel. Pärast paigaldust peab ühenduskaev jääma sõidutee äärekivi juurde kõnniteele või fooriposti kõrvale, 0,1 – 0,2 m sügavusele, pealt kaetud näit. Kõnnitee-plaadiga. Andurikaabel (VMOHBU või VMOHPU 5x2x0,5 ) andurikaevu ja kontrolleri vahel paigaldatakse plasttorudesse, analoogselt fooride juhtimiskaabli paigaldusega. Andurikaabel ja tugevvoolu kaablid peavad olema eraldi torudes. Andurite mõõtmed ja arv on toodud Lepingu Tabelites. Foorikaablite kanalisatsiooni paigaldus Ristmiku kontrollkaabel on projekteeritud kahekordse ringkaablina kaabliga MCMO 27x1,5. I ring kulgeb Foorikontroller – FP1 – FP2 – FP7 – FP8 – Foorikontroller II ring kulgeb Foorikontroller – FP3 – FP4 – FP5 – FP6 – FP9 – FP10 – FP11 – FP12 - Foorikontroller Juhtkaabel on postide ja kontrolleri vahelistes lõikudes paigaldatud plasttorudesse (n. UPONOR E<sub>75</sub> mm). Torude otsad viiakse vundamendi küljeaukudest sisse, tihendades sisestusava “makroflexiga”. Fooritorustiku kaevudena kasutatakse sidekaevu läbimõõduga 800 mm. Torustiku paigaldamisel tuleb vältida järskede paindeid ja pöördeid, mis raskendaksid hilisemat võimalikku kaabli vahetust selle purunemisel. Nii vundamendid kui ka kaabli torustik peavad olema korralikult tihendatud liivapinnases. Torustik paigaldatakse sõidutee all 1 m sügavusse ja väljaspool sõiduteed 0,7 m sügavusse. Kasutatavad materjalid ja kogused on toodud Lepingu Tabelites. Lepingu objekti uue katte alla jäävates lõikudes täidetakse kaevik (kruus-)liivaga projekteeritud drenikihi aluspinnani. Tagasitäite tihendustegur peab rahuldama käesolevate Töökirjelduste lisas ”MULDE PINNASE VÄIKSEIMAD TIHEDUSTEGURID” toodud arvvaartusi. Kui kaevik jääb alale, kus kate renoveeritakse tasafreesimise ja ülekattega, ehitatakse olemasoleva musta katte alla minimaalselt 25cm paksune killustikalus. Killustikalusele ehitatakse olemasoleva katte paksune tihedast asfaltbetoonist TAB 12 I kate. Lõikudel, mis ei jää lepingu objekti uue katte alla, taastatakse kaevik vähemalt endises olukorras külgnena maapinna kõrguseni. Fooriprogrammid Fooriprogrammid on toodud Lepingu Tabelites.

When covering the buttons, the arrow directing the pedestrian movement direction must be followed. Installation of vehicle inductive detectors The detector wire must be installed according to the detector installation scheme, into the trench with depth 80-100 mm. After the installing the loop the trench will be filled in with bitumen. Loops with length over 6 meters include 2 wires and under the 6 meters 3 wires. Stranded cable should have 10 strands per meter. Detector cable and wire should be connected at the junction box of the detector well (at the vertical link of the plastic tube of detector cable), using the soldering. The connection cable must be located at the footpath near by the roadway or at signal pole, in the depth of 0.1-0.2 meters, covered by footpath plate. Detector cable (VMOHBU or VMOHPU 5x2x0.5) between the detector well and controller should be placed into the plastic tube, like the installation of traffic signal control cable. The loop cable and high-amperage cable must be placed in separated pipes. The loops dimensions are given in the Contract Schedules. Installation of traffic signal cables The control cable of the intersection is designed as double circle cable type MCMO 27x1.5. The first circle is: traffic controller– FP1 – FP2 – FP7 – FP8 –traffic controller. The second circle is: traffic controller– FP3 – FP4 – FP5 – FP6 – FP9 – FP10 – FP11 – FP12 –traffic controller. The pilot cable is put into plastic tubes (e.g. UPONOR E<sub>75</sub> mm) in the length between the poles and traffic controller. Tube ends are aligned into side holes of the basement, the entry must be thickened with “makroflex”. The communication wells (diameter 800 mm) should be used as the traffic signal cabling wells. Sharp bends and turns on cables must be avoided, in order to avoid the cable breaks at installation. The basements and cable-pipes must be in well-thickened sand ground. The pipework should be installed into the depth of 1 m from the ground under the roadway and 0.7 m outside the roadway. The loop cable and high-amperage cable must be placed in separated pipes. Materials and amounts used are given in the Contract Schedules. At sections being under new pavement construction of Contact area the trench shall be filled with (gravel-)sand up to the underneath of designed drainage course. Backfill’s compaction factor must satisfy values being indicated in annex of this Specifications “THE SMALLEST COMPACTION FACTORS FOR EMBANKMENT SOILS” Whether trench is in area where pavement will be

**Vastavuse kontroll** Tuleb koostada fooripaigaldise käidujuhend ja teostusdokumentatsioon. Fooripaigaldise käidujuhendis märgitakse ära:

- Valgusfoori klaaside puhtuse kontroll – 1 kord aastas;
- Valgustite klaaside puhastamine – 1 kord aastas või vastavalt vajadusele;
- Foorilampide vahetus – vastavalt tootjatehase juhendile;
- Valgusfooride remont – vastavalt vajadusele.

**Mõõtmine** Mõõtühikud vastavad fooritööde makse artiklites toodule. Mõõtühik sisaldab kõiki selle artikli tööde teostamiseks vajalikke toiminguid, masinaid, seadmeid, materjale ja tööjõudu.

**Arveldamine** Maksmine toimub vastavalt Töömahuloendis toodud ühiku hinnale pärast kontrollitoimingud ja teostusmõõdistuse dokumentatsiooni esitamist ning töö üleandmist foorihaldaja ettevõtte esindajale.

rehabilitated via levelling milling and overlay as minimum 25cm thick crushed limestone basecourse will be constructed under existing bitumen bounded surfacing. Dense asphalt concrete layer of TAB12 I will be constructed within existing bitumen bounded surfacing thickness. At sections not being under new pavement construction of Contact area the trench will be restored as of old condition to the level of surrounding surface. Traffic signal timing programs Traffic signal timing programs are given in the Contract Schedules.

**Compliance Testing** A maintenance manual and as-built documentation shall be drawn up for the object. Maintenance manual shall specify the schedule for:

- Checking the cleanness of traffic signals – once a year;
- Cleaning of traffic signals – once a year or if necessary;
- Changing of lamps – according to manufacturer's requirements;
- Repairing of traffic signals – if necessary.

**Measurement** The unit of measurement for all works necessary for traffic signals shall be as an item. The unit of measurement contains of all necessary operations, machinery, equipment, material and labour for fulfilment works under pay item.

**Payment** The payment under road lighting shall be made at the contract unit prices scheduled in the Bill of Quantities after checking procedures, submission of as-built documentation and works handover to the representative of Local Traffic Signals maintenance Company.

8.4.6.8080	Foorikaablite kanalisatsiooni paigaldus	m
8.4.6.8080	Installation of traffic signal cable networks	m
8.4.6.8081	Foorikontrollerite paigaldus koos installeerimisega	tk
8.4.6.8081	Signal controller installation	pcs
8.4.6.8082	Foorikandurite paigaldus koos vundamendiga	tk
8.4.6.8082	Traffic signal holders installation with basement	pcs
8.4.6.8083	Fooride paigaldus	tk
8.4.6.8083	Signals installation	pcs
8.4.6.8084	Jalakäijate väljakutsenuppude-summerite paigaldus	tk
8.4.6.8084	Installation of pedestrian push buttons	pcs
8.4.6.8085	Sõidukite induktiivandurite paigaldus	tk
8.4.6.8085	Installation of vehicles inductive detectors	pcs

8.4.6.8086	Fooriprogrammid	tk
8.4.6.8086	Traffic signal timing program	pcs
8.4.6.8087	Kontrollitoimingud	kogusumma
8.4.6.8087	Checking procedures	L/S
8.4.6.8088	Teostusmõõdistus	kogusumma
8.4.6.8088	As-built survey	L/S

## 8.5 Muud tehnovõrgud

**Arveldamine** Maksmine toimub vastavalt Töömahuloendis toodud ühiku hinnale pärast kontrollitoimingud ja teostusmõõdistuse dokumentatsiooni esitamist ning töö üleandmist foorihaldaja ettevõtte esindajale.

## 8.5 Other Utilities

**Payment** The payment under road lighting shall be made at the contract unit prices scheduled in the Bill of Quantities after checking procedures, submission of as-built documentation and works handover to the representative of Local Traffic Signals maintenance Company.

8.5.2.8091	Hülss nimetus	m nimetus
8.5.2.8091	Sleeve description	m description
8.5.2.8092	Eelisooleeritud soojusvõrgu torud - diameeter - [mm]	m mm
8.5.2.8092	Pre insulated mm	m mm
8.5.2.8093	Kinnistugi kahele torule koos betooniga	komplekt
8.5.2.8093		set

## 9 Maastikukujundustööd

## 9 Landscaping

### 9.1 Kraavide ja nõlvade kindlustamine

**Tööde ulatus** Tööd sisaldavad kõiki joonistel näidatud kraavide ja nõlvade kindlustamiseks vajalikke töid ja materjale Kraavinõlvade ja põhjade kindlustamisel geotekstiili ja lubjakivikillustikuga laotatakse lubjakivikillustik 32/64 mm TERRAM 900 või samaväärsele geotekstiilile.

**Materjalid ja töö** Mätaste mõõdud peavad olema vähemalt 20 cm, mätta paksus vähemalt 5 cm. Mätaste muru peab olema terve. Vajadusel tuleb mättad kinnitada puutikkudega või toestada puitsõrestikuga. Garantiiaja lõpus peavad mättad olema stabiilsed ning ilma defektideta, vähemalt 80% alast peab olema kaetud terve muruga. Enne erosioonifiltri paigaldamist tuleb maapind tasandada ning külvata vajalikud seemned. Piki- ja

### 9.1 Reinforcement of ditches and slopes

**Scope of works** The works include all works and materials to reinforce ditch and slope as shown in the drawings. Reinforcement of ditches slopes and bottom with crushed limestone on the geotextile consist of crushed limestone 32/64 mm spread on the geotextile TERRAM 900 or similar.

**Materials and workmanship** The dimensions of sodding panels shall be at least 20 cm and thickness of the panel is minimum 5 cm. The grass of panels shall be sound. If necessary, the panels shall be nailed with wooden nails or supported by wood grid. At the end of the defects liability period the sodding shall be stable without any failures and at least 80% of the area shall have sound grass



põikilõikude ülekate peab olema 5-10 cm. Filtrid tuleb kinnitada 3-4 terasklambri või puutikuga vastavalt pinnase koostisele. Erilist tähelepanu tuleb pöörata kinnitamisele mulde alumistes osades ja servades Kraavide nõlvadele ja põhja puistatakse lubjakivikillustikku fr.16-32 mm.

**Mõõtmine** Mulde nõlvade kindlustamisel mätaste ning õlgmattidega on mõõtühikuks ruutmeeter. Igapaksusega lubjakivikillustikust kaitsekihi mõõtühikuks on ruutmeeter.

**Arveldamine** Käesoleva artikli eest tasumine toimub lepingu ühikuhindade alusel vastavalt Töömahuloendile.

coating.

Before installation of erosion control blanket the ground must be levelled and the area must be sown with the requested seeds. The overlap of 5-10 cm at the longitudinal and transverse sections is required. Blankets have to be fastened with 3-4 steel cramps or wooden pins according to the composition of the soil surface. Especially attention must pay to the fastening at lower parts and edges of the embankment. Crushed limestone coating consist of crushed lime stone 16-32 mm spread on the slopes and bottom of ditches.

**Measurement** Square meter shall be unit of measure of sodding and reinforcement of embankment slopes with straw blanket. Square meter shall be unit of measure for each thickness of the layer of crushed limestone protection.

**Payment** The payment under this item shall be made at the contract unit price as scheduled in the Bill of Quantities.

9.1.4.9001	Mätastega katmine	m <sup>2</sup>
9.1.4.9001	Sodding	m <sup>2</sup>
9.1.4.9002	Lubjakivikillustik h - paksus - [cm]	m <sup>2</sup> cm
9.1.4.9002	Crushed limestone cm	m <sup>2</sup> cm
9.1.4.9003	Õlgmatt koos PP-võrguga	m <sup>2</sup>
9.1.4.9003	Straw blanket with PP net	m <sup>2</sup>
9.1.4.9004	Lubjakivikillustik geotekstiilil h - paksus - [cm]	m <sup>2</sup> cm
9.1.4.9004	Crushed limestone on the geotextile cm	m <sup>2</sup> cm
9.1.4.9005	Munakivid geotekstiilil h - paksus - [cm]	m <sup>2</sup> cm
9.1.4.9005	Cobble-stone on the geotextile cm	m <sup>2</sup> cm
9.1.4.9006	Erosioonikaitse	m <sup>2</sup>
9.1.4.9006	Erosion barrier	m <sup>2</sup>
9.1.4.9031	Kraavide ja nõlvade kindlustamine	kogusumma
9.1.4.9031	Reinforcement of ditches and slopes	L/S

## 9.2 Istutamine

**Tööde ulatus** Käesolev artikkel sisaldab kõiki Joonistel näidatud istutustöid ja –materjale, puid ning taimi

**Puud ja põõsad** Istutatav materjal tuleb osta kohalikest puukoolidest Kasutada tohib ainult äsja välja kaevatud ning ilma juurekahjustusteta puid ja taimi.

**Istutamine** Standardsed puustikud istutatakse 75 kuni 90 cm sügavustesse ja 60-80 cm läbimõõduga aukudesse, nii et auk on 0,5 m suurem kui juurestik. Põõsad ja ronitaimed istutatakse 50-cm sügavustesse aukudesse või kraavidesse. Kraavi laius ühe rea taimedele on 50 cm. Kahjustunud oksad ja juured tuleb enne istutamist ära lõigata, lõikekohad tuleb katta vaha või sobiva värviga. Istutamisel tuleb kaevatud auk täita mullaga ning lükata see augu keskosa suunas. Kasta ohtralt. Puude ja põõsaste soovitatav istutusaeg on 20. aprillist kuni 20. maini ning september ja oktoober.

**Vastavus** Istutatav materjal tuleb valida vastavalt projektis toodud liikidele. Kasvama mitteläinud taimede arv ei tohi ületada 20%. Muruseeme peab olema heade idanemisomadustega (vähemalt 75%). Seeme ei tohi sisaldada umbrohuseemneid või võõrkehi. Murukülvamise normid sõltuvad muruseemne segust, keskmine külvinorm on 50 kg/ha.

**Külvamine** Muru tuleb külvata vastavalt Töökirjelduse punktile 3.7.

**Mõõtmine** Mõõtühikuks on joonistel toodud iga haljasala kogusumma.

### Arveldamine

## 9.2 Planting

**Scope of works** This item includes all planting works and materials, trees and vegetation as shown in the Drawings.

**Trees and bushes** Material to be planted shall be purchased from local nurseries. Only newly dug out trees and plants with undamaged root structure shall be used.

**Planting** Standard tree plants shall be planted into 75 to 90-cm deep pits of a 60-80 cm so that the pit is 0.5 m bigger than the root tangle. Bushes and creepers shall be planted into 50-cm deep pits or trenches. Trench width for one-row plants shall be 50 cm. Damaged branches and roots shall be cut off before planting, cutting points shall be covered with wax or acceptable paint. When planting, fill the pit you have dug out with soil and ram it towards pit centre. Water generously. Recommended planting period for trees and bushes - 20 April to 20 May in spring and September and October in autumn.

**Acceptance** Planting material shall be selected according to the species specified in the design. The number of plants which fails to vegetate shall not exceed 20%. Lawn seed shall possess good ability to germinate (not lower than 75%). There must not be any weed seeds or mote admixtures. Seed sowing standards depend on lawn plant mixture composition, appr. 50 kg/ha.

**Seeding** Grass seeding shall be in accordance with Clause 3.7 of the Specification.

**Measurement** The unit of measurement shall be in lump sum for each planting area described in the drawings.

### Payment

9.2.7.9007	Puude istutamine (xxx) h - kõrgus - [m] -	tk m
9.2.7.9007	Planting of trees (xxx) m	pcs m
9.2.7.9008	Üherealise heki (kuusk) istutamine h - kõrgus - [m] -	tk m

9.2.7.9008	Planting of single row hedge (spruce) m	pcs m
9.2.7.9009	Kaherealise heki (kuusk) istutamine h - kõrgus - [m] -	tk m
9.2.7.9009	Planting of double row hedge (spruce) m	pcs m
9.2.7.9010	Põõsaste istutamine (xxx)	tk
9.2.7.9010	Planting of bushes (xxx)	pcs
9.2.7.9032	Puude ja põõsaste istutamine	kogusumma
9.2.7.9032	Planting of trees and bushes	L/S

### 9.3 Ooteplatvormide ehitamine

**Töö ulatus** Ooteplatvormid tuleb ehitada olemasolevate platvormide asukohtadesse renoveerides olemasoleva või ehitades uue platvormi vastavalt joonisele leht SD/1 projektis toodud kohtades ja ajal. Töö sisaldab kogu varustust nagu joonistel näidatud, kaasa arvatud äärekivid, vundamendid, prügikast, pink jne.

**Materjalinõuded** Kattekiht peab olema 5cm paksune asfaltbetoon TAB 12 I Asfaltbetoonkiht tuleb paigaldada 10 cm paksusele lubjakivikillustikust aluskihile. Katendi alumine kiht peab olema 20 cm paksusest drenivast liivakihist. Platvormi ääristab betoonalusel betoonäärekivi suurusega 15x30x100 cm. Platvormi kõrgus sõiduteest on 15 cm (Tee proj.normides on nõutud 20 cm).

**Ehitamine ja Töö** Olemasolevad platvormid tuleb lammutada. Ehitada tuleb betoonäärekivid. Dreeniva liivakihi paksus kate all on 20 cm, materjal on sama mis drenkihil. Kiht tuleb korralikult tihendada (98-100%) ning moodustada kalle aluse ääre suunas. Kate tuleb ehitada vastavalt punktile 4800. (pole õige p.nr.; p.o. 4400 või 4500) Kui platvorm on olemasolevast bussipeatusest kõrgem, tuleb pärast olemasoleva peatuse lammutamist ehitada bussipeatuse ette astmed ning vajadusel munakividest lisakate. Katet ääristab betoonalusel betoonäärekivi suurusega 15x30x100 cm või 8x20x100 cm.

**Vastavuse kontroll** Ehitatava ooteplatvormi paigutus, suurus ja kujundus peavad vastama Projekti nõuetele. Lubatud kõrvalekalded asetuse ja suuruse osas: ±5 cm plaanis, ±2 cm profiilis. Platvormi kate pinna kõrgus äärekivi suhtes ei tohi olla suurem kui +1 cm või peab olema samal kõrgusel äärekiviga. Lammutatud platvormide materjalid tuleb vedada Töövõtja materjalide laoplatstile. Platvorm tuleb varustada Projektile vastava pingiga.

### 9.3 Building Bus Stop Platforms

**Scope of Work** Passenger platforms shall be provided in places of the existing ones by repairing them or shall built new ones in accordance with the list drawing sheet SD/1 at locations shown on the layout drawings and schedules of design documentation. The work shall include the provision of all equipment as detailed in the drawings, inc. kerbstones, foundations, waste bin, bench etc.

**Material Requirements** Surfacing shall be of asphalt concrete course TAB 12 I 5 cm thick. Asphalt concrete course shall be placed on a crushed limestone base course 10 cm thick.. Surfacing base is formed by a draining sand layer 20 cm thick. The platform is confined by a concrete kerb 15 x 30 x 100 cm on a concrete base. The platform is elevated with respect to the carriageway by 15 cm (Road design norms require an elevation of 20 cm).

**Construction and Workmanship** The existing platforms shall be dismantled. Concrete kerbs shall be constructed. Draining sand layer thickness under the surfacing shall be 20 cm, the material being the same as for drainage layer. It shall be properly compacted (compaction 98-100%) and sloped with a gradient towards the subgrade edge. Surfacing construction shall be done according to Section 4800 (wrong section No, must be 4400 or 4500). If the platform is higher than the existing bus station, steps shall be constructed and also necessary additional surfacing of cobble stones in front of the bus station, following dismantling of the existing one. The surfacing is confined by concrete kerb 15x30x100 cm or 8x20x100 cm on concrete foundation.

**Mõõtmine** Bussiooteplatvormide mõõtühikuks on tükk.

**Arveldamine** Bussiooteplatvormide eest tasumine toimub lepingu ühikuhindades Töömahuloendistoodud platvormide artiklite alusel.

**Compliance Testing** Layout, size and design of the passenger platform constructed shall comply with Project requirements. Allowable deviations in positioning and size:  $\pm 5$  cm in plan,  $\pm 2$  cm in profile. Platform pavement surface at the kerb shall be not higher than +1 cm or on a level with kerb. Materials of platforms dismantled shall be transported to Contractor's bulk materials storage site. Provision shall be made for a bench, according to the Project.

**Measurement** The unit of measurement for bus stop platforms shall be piece.

**Payment** The payment under bus stop platforms shall be made at the contract unit price against each itemised bus stop platforms as scheduled in the Bill of Quantities.

9.3.6.9011

Bussiooteplatvormid

tk

9.3.6.9011

Bus stop platforms

pcs

## 9.4 Ootekoja ehitamine

**Töö ulatus** Kõik uue ootekoja ehitamiseks vajalikud tööd ja materjalid on toodud joonisel SD/2.

**Materjalinõuded** Ootekoja renoveerimiseks kasutatavad materjalid peavad olema kooskõlas olemasoleva ootekoja ehitusmaterjalidega.

**Ehitamine ja Töö** Ootekoja ehitamise nõuded on toodud joonistel SD/2. Kohalik teedevalitsus määrab kindlaks ootekodade vajalikud renoveerimistööd.

**Mõõtmine** Ootekodade mõõtühikuks on tükk.

**Arveldamine** Ootekodade eest tasumine toimub lepingu ühikuhindades Töömahuloendis toodud ootekoja tüüpide artiklite alusel.

## 9.4 Construction of Bus stop Shelter

**Scope of Work** All works and materials for construction of the new bus stop shelter see drawing SD/2.

**Materials Requirements** Used materials for repairing of Bus stop shelter must conform to building materials of existing shelter.

**Construction and Workmanship** Requirements for bus stop shelter construction are shown in drawings SD/2. Authorities of local Road Office will determine factual needful repairing works of Bus stop shelters.

**Measurement** The unit of measurement for shelters shall be by piece.

**Payment** The payment under bus stations shall be made at the contract unit price against each type of shelter as scheduled in the Bill of Quantities.

9.4.5.9012	Ootekoda	tk
9.4.5.9012	Bus stop shelter	pcs
9.4.5.9013	Ootekoja ümberpaigaldamine	tk
9.4.5.9013	Relocation of Bus Stop Shelters	pcs
9.4.5.9014	Ootekoja remont	tk
9.4.5.9014	Repair of bus stop shelter	pcs

## 9.5 Mulde veeviimarid

**Töö ulatus** Kõik mulde veeviimarite ehitamiseks vajalikud tööd ja materjalid peavad vastama joonistele. Samuti kõik vee ärajuhtimiseks vajalikud struktuurid, mis on kirjeldatud projektis, vastavalt toodud joonistele.

**Mõõtmine** Mulde veeviimarite mõõtühikuks on artikkel.

**Arveldamine** Käesoleva artikli eest tasumine toimub lepingu ühikuhindades Töömahuloendis toodud kogusumma alusel.

## 9.5 Run off pipe from the embankment

**Scope of Work** All works and materials for the construction of the run off pipe from the embankment according to the drawings.

**Measurement** The unit of measurement for Run off pipe from the embankment shall be an item.

**Payment** The payment under this item shall be made at the contract unit price, lump sum, as scheduled in the Bill of Quantities.

9.5.3.9015	Sadevete äravoolutorud	m
9.5.3.9015	Runoff pipe from embankment	m
9.5.3.9016	Sadevete äravoolutorude puhastamine	m
9.5.3.9016	Cleaning of runoff pipes	m
9.5.3.9017	Sadevete voolurennid	m
9.5.3.9017	Stormwater gutter	m
9.5.3.9018	Sadevete voolurennide puhastamine	m
9.5.3.9018	Cleaning of stormwater gutter	m

## 9.6 Piirded

**Töö ulatus** Käesolev alajaotis sisaldab kõiki terasest võrkaia (okastraataia) ehitamiseks vajalikke seadmeid, varustust, materjale ja tööjõudu. Kõik aia ehitamiseks vajalikud tööd ja materjalid peavad vastama Joonistele. Kõik ulukite “väljajooksulaiendi” rajamiseks vajalikud tööd ja materjalid peavad vastama seletuskirjas ja joonistel loetletud mahtudele, kui Insener ei näe ette teisiti. Kõik risuvalli rajamiseks vajalikud tööd ja materjalid peavad vastama seletuskirjas ja joonistel loetletud mahtudele, kui Insener ei näe ette teisiti.

**Materjalinõuded** Kogu võrkaed ja selle postid, samuti auto- ja jalgvärvad peavad olema tsingitud vastavalt [AASHTO M232-84] või kaetud plastikkattega. Kõik teraspostid tuleb lõigata enne tsinkimist. Võrkaia osade lõikamine, keevitamine või puurimine ei ole pärast tsinkimist lubatud, kui Insener ei näe ette teisiti. Võrkaia võrgusilma suurus peab vastama projektis toodule.

## 9.6 Fencing

**Scope of work** The work covered by this Series of the Specifications consists in furnishing all plant, equipment, material and labour in connection with construction of steel mesh fence (barbed wire fence). All works and materials for construction of fence as shown in the Drawings. All works and materials for the construction of wildlife „safety extensions“ shall be in accordance with the volumes set out in Drawings, unless otherwise agreed by the Engineer. All works and materials for the construction of stump wall shall be in accordance with the volumes set out in Drawings, unless otherwise agreed by the Engineer.

**Material Requirements** The whole mesh fence and its posts, as well as vehicle and wicket gates shall be galvanised in accordance with [AASHTO M232-84] or covered with plastic. All steel posts shall be cut to size prior galvanising. The cutting,

Värvatel kasutatav võrk peab olema analoogne võrkaia ehitusel kasutatava võrguga. Tsingitud terastoru väline läbimõõt peab olema vähemalt 76 mm ja seina paksus vähemalt 2 mm või nagu joonistel näidatud. Muu suurusega aedade ja postide kasutamiseks tuleb saada Inseneri heakskiit. Kõik avatud otsaga postid tuleb varustada vastupidavast materjalist sulguriga, mis oma kuju tõttu suunab vee postist väljapoole ning on varustatud posti külge kinnitamise vahenditega. Auto- ja jalgvärvad peavad olema varustatud vastupidavast materjalist sulguritega. Väravad peavad olema varustatud sulguriga, mis väldib nende avanemist sõidutee poole. Okastraataed peab olema tsingitud materjalist. Postid on mädanemisvastase vahendiga immutatud puidust. "Väljajooksulaiendi" rajamiseks kasutatakse liivpinnast ja puitmaterjali, viimane peab olema töödeldud ilmastikutingimuste eest kaitsvate vahenditega. Risuvalli rajamiseks kasutatakse kuivanud puuksi ja väljajuuritud kände. Risuvall on 0,5...1,0 meetrit kõrge; 1,0...1,5 meetrit lai; pikkus vastavalt joonistele.

**Ehitamine ja Töö** Võrkaed tuleb paigaldada vastavalt tootja juhistele. Võrkaed ei tohi mulde nõlva ülemisele servale olla lähemal kui 5,0 m. Aia ülemine serv peab olema ümbritsevast maapinnast 2,0 m kõrgusel. Postide kinnitussügavus maapinnas peab olema vähemalt 0,8 m. Aiapostide ümber peab olema ehitatud betoonvundament. Võrkaia postide vaheline kaugus peab vastama projektis toodule. Tootjatehase ja Inseneri nõusolekul võib postide vahekaugust muuta. Vana okastraataed tuleb lammutada kooskõlas piirneva naabriga. Uus aed paigaldatakse piki teeala serva. Aia kõrgus ning traatide arv peab olema sama, mis vanal aial. Okastraataia postid tuleb lüüa või paigaldada aukudesse ning kaitsta lagunemise eest. Kui pinnas ei võimalda poste nõutaval viisil maasse lüüa, võib postidele puurida masse augu, mis ei ole suurem kui posti läbimõõt miinus 25 mm. Kui postid paigaldatakse aukudesse, siis peab auk olema piisavalt suur, et võimaldada selle korralikku tampimist. Postid tuleb paigaldada suurema otsaga allapoole. Pärast tööde lõppu tuleb kogu väljakaevatud muld ära kasutada ning järeltäide võib veidi üles kerkinud olla. Kogu aiavõrk tuleb käsipingutitega pingule tõmmata. Väravad tuleb ehitada ja paigaldada nii nagu joonistel näidatud või Inseneri poolt ette nähtud. Töövõtja peab olemasolevate aedade eemaldamisel rakendama piisavat hoolikust, nii et materjale oleks võimalik tagasi asetada suures osas samas seisundis kui need eemaldati. Ülesvõetud aia kasutamata osa tuleb Inseneri poolt näidatud kohta hunnikusse laduda. Ulukite "väljajooksulaiendi"

welding or drilling of mesh fence components will not be permitted after galvanising unless otherwise approved by the Engineer. Mesh size of the fence shall meet the requirements of the design.

Wire-netting used on gates shall be analogue to the one used for mesh fence. Zinc coating steel tube must have minimum external 76 mm and minimum wall thickness of 2 mm or as otherwise shown in the drawings. The Engineer must approve using of fences and post with other size. All open-ended posts shall be fitted with a cap of durable material shaped to shed water to the outside of the post and be fitted with a means of securing the cap to the post. Vehicle and wicket gates shall be equipped with shutters of resistant material. Gates shall be equipped with shutters that prevent the gates opening towards carriageway. Barbed wire fence must be from galvanised material. Posts will be wooden and they must be protected against the decomposition. For „safety extensions“ sand and wooden material shall be used, the latter shall be weather treated. Stump wall – a wall consisting of seasoned tree branches and stumps, about 0,5...1 metres high, 1...1,5 metres wide (length as needed).

**Construction and Workmanship** The mesh fence shall be installed in accordance with the manufacturer's instructions. The mesh fence shall not be closer than 5.0 m from upper edge of the embankment's slope. The fence top edge shall be 2.0 m over the surrounding earth. The posts anchorage depth in earth will be at the least 0.8m. There have to be constructed concrete foundation surrounding fence posts. The distance between the mesh fence posts shall meet the requirements of the design. If agreed by producer and Engineer the distance between posts may be changed. The old barbed wire fence has to be dismantled in co-ordination with peripheral neighbour. The new fence will be installed to longways road tract border. The height of fence as well number of wires must be the same, as has the old one. Post for barbed wire fence shall be driven or set in holes and must be protected against the decomposition. If soil conditions prevent proper driving of posts a pilot hole may be drilled which shall be no larger than the diameter of the post minus 25 millimetres. When posts are set in holes, the holes shall be large enough to allow proper tamping. Wood posts shall be set with the large end down. When completed all the excavated earth shall be used and the backfill shall be crowned slightly. All fence wire shall be

ehitamisel tuleb lähtuda joonistel toodud mõõtudest ja loetletud materjalidest, kui Insener ei näe ette teisiti. Risuvall rajatakse loomaläbipääsude juurde hõlbustamiseks väikeulukite liikumist, pakkudes neile varjetingimusi.

**Mõõtmine** Vörkaia rajamise mõõtühikuks on meeter. „Väljajooksulaiendi” rajamise mõõtühikuks on tk. Autovärava ehitamise mõõtühikuks on tk. Jalgvärava ehitamise mõõtühikuks on tk. Risuvalli ehitamise mõõtühikuks on jm.

**Arveldamine** Vörkaedade eest tasumine toimub Töömahuloendi alusel. „Väljajooksulaiendi” rajamise eest tasumine toimub Töömahuloendi alusel. Risuvalli eest tasumine toimub Töömahuloendi alusel.

pulled tight with hand stretchers. Gates shall be constructed and located as shown on the Drawings or as directed by the Engineer. The Contractor shall exercise proper care removing existing fences so the materials can be reset in substantially the same condition as when removed. Unused portions of the salvaged fence shall be stockpiled where designated by the Engineer. When constructing the wildlife „safety extension“ the measurements and materials of the drawings shall serve as a basis, unless otherwise agreed by the Engineer. Stump walls are built near animal passages, provide shelter to small mammals and facilitate their movement.

**Measurement** The measurement unit for mesh fence shall be meter. The measurement unit for „safety extension“ shall be piece. The measurement unit for vehicle gate shall be piece. The measurement unit for wicket gate shall be piece. The Measurement unit of stump wall shall be meter.

**Payment** The payment under mesh fences shall be as scheduled in the Bill of Quantities The payment under “safety extension” shall be as scheduled in the Bill of Quantities. The payment under stump wall shall be as sheduled in the Bill of Quantities.

9.6.5.9019	Vörkaia ehitamine h - kõrgus - [m] -	m m
9.6.5.9019	Construction of mesh fence m	m m
9.6.5.9020	Okastraataia ehitamine (x traadi)	m
9.6.5.9020	Construction of barbed wire fence	m
9.6.5.9021	„Väljajooksulaiendi” ehitamine	tk
9.6.5.9021	Construction of “safety extension”	pcs
9.6.5.9022	Auto ... värava ehitamine b	tk b
9.6.5.9022	Construction of vehicle ... gate b	pcs b
9.6.5.9023	Jalgvärava ehitamine b	tk b
9.6.5.9023	Construction of wicket gate b	pcs b
9.6.5.9024	Puitaia ehitamine h - kõrgus - [m] -	m m

9.6.5.9024	Construction of wooden fence m	m m
9.6.5.9033	Risuvall	m
9.6.5.9033	Stump wall	m

## 9.7 Müratõkkesein

**Töö ulatus** Käesolev alajaotis sisaldab kõiki müratõkkeseina tarnimiseks ja paigaldamiseks vajalikke seadmeid, varustust, materjale ja tööjõudu. Kõik müratõkkeseina paigaldamiseks vajalikud tööd ja materjalid peavad vastama seletuskirjas ning joonistel loetletud mahtudele, kui Insener ei näe ette teisiti.

### Materjalinõuded

Müratõkkeseina võib valmistada erinevatest materjalidest, tavaliselt kasutatakse betooni, puitu, terast ja müüritist. Müratõkkeseina ehitamiseks valitud materjal peab sobima keskkonda, kuhu sein ehitatakse.

Müratõkkeseina materjalid, paigaldamine ja kvaliteet peavad vastama standarditele EVS-EN 1794-1 ja EVS-EN 1794-2 või teistele analoogsetele. Materjalide transport ja ladustamine toimub vastavalt valmistajatehase juhendile. Samad nõuded kehtivad ka müratõkkeseina ehitusel kasutatavate liitematerjalide (ankrud), segude jms. kohta.

### Ehitamine ja töö

Müratõkkeseina ehitamisel tuleb järgida kõiki valmistajatehase nõudeid ja soovitusi. Vajadusel konsulteerida Inseneriga. Erinevate alternatiivmaterjalide viimistlus peab olema standardne. See soodustab esteetilise väljanägemise ühtlust ning lihtsustab ehitamist ja hooldust.

Müratõkkesein peab vastama , lume- ja staatilisele koormuse nõuetele, liiklus- ja tuleohutusnõuetele ning keskkonnavalastele nõuetele. Erilist tähelepanu tuleb pöörata teehooldusnõuetele. Vundamendi konstruktsioon peab tagama müraseina püsivuse. Müratõkkeseina ei tohi projekteerida järskude otstega. Võimalusel peab müratõkkesein olema sujuvate või astmeliste otstega.

**Mõõtmine** Müratõkkeseina rajamise mõõtühik on meeter.

**Arveldamine** Müratõkkeseina ehitamise eest tasumine toimub Töömahuloendi alusel.

## 9.7 Noise barrier

**Scope of Work** The work covered by this section of the Specifications consists in furnishing all plant, equipment, material and labour in connection with construction of noise barrier. Volume of all works and materials for construction of noise barrier as described in the explanatory letter and shown in the Drawings, unless otherwise agreed by the Engineer.

### Material Requirements

Noise barriers may be constructed from a variety of material, most commonly concrete, wood, steel and masonry. The materials selected for the noise barrier should be appropriate for the environment in which it is placed.

Materials, installation and quality of noise barrier shall meet the requirements of EVS-EN 1794-1 and EVS-EN 1794-2 or other similar standards. Materials shall be transported and stored in accordance with producer's instruction. Same requirements are applied to connection materials (keepers), mixes etc.

### Construction and Workmanship

When building noise barrier all requirements and suggestions of the producer shall be followed. Engineer shall be consulted if necessary. Standard aesthetic treatments for various alternative materials should be used. This will encourage aesthetic continuity, and simplify construction and maintenance.

Noise barrier shall meet the requirements of snow and permanent load, traffic and fire safety requirements, and environmental requirements. Special consideration should be given to road maintaining requirements. Structure of the foundation shall ensure stability of noise barrier. Noise barrier should not be designed with abrupt beginnings or ends. If possible, the ends of noise barrier should be tapered or stepped.



**Measurement** The measurement unit for noise barrier shall be meter

**Payment** The payment under noise barrier shall be as scheduled in the Bill of Quantities

9.7.5.9025	Müratõkkeseina ehitamine h - kõrgus - [m] -	m m
9.7.5.9025	Construction of noise barrier m	m m

## 9.8 Lisapaigaldised

### Töö ulatus

Kõik tee lisapaigaldiste ehitamisega seonduvad tööd tuleb teostada vastavalt joonistele. Ehitusmaterjalid on toodud samadel joonistel. Töö sisaldab kõiki ettenähtud lisapaigaldiste ehitamisega seonduvaid töid ja materjale. Prügikast peab olema sügavkogumissüsteemiga Prügikast ALFA-ECO või muu sarnane. Prügikasti maht on toodud joonistel.

**Materjalinõuded** Töövõtja peab paigaldama varustuse vastavalt tootja juhisteile.

**Mõõtmine** Kõigi lisapaigaldiste mõõtühikuks on artikkel.

**Arveldamine** Tasumine toimub lepingu ühikuhindades vastavalt Töömahuloendis toodud Prügikasti tüübile.

## 9.8 Road Equipment

### Scope of Work

All works for the construction of the road equipment must be done according specific drawings. Materials for the construction are shown on the same drawings. The work shall include all works and materials for the installation of specified road equipment. Waste bin is to be deep collection system Waste Bin ALFA- ECO or similar. Capacity of the Waste bin is given in drawings.

**Material Requirements** The Contractor shall install the equipments according to the manufacturers instructions.

**Measurement** The unit of measurement for all equipments shall be an item.

**Payment** The payment shall be made at the contract unit price against type of Wastebin as scheduled in the Bill of Quantities.

9.8.4.9026	Prügikast	tk
9.8.4.9026	Wastebin	pcs
9.8.4.9027	Pink	tk
9.8.4.9027	Bench	pcs
9.8.4.9028	Laud	tk
9.8.4.9028	Table	pcs
9.8.4.9029	Käimla	tk
9.8.4.9029	Toilet booth	pcs
9.8.4.9030	Trepp	tk
9.8.4.9030	Staircase	pcs