

Tellija: Enefit Connect OÜ
Reg. kood: 16130213
Veskiposti tn 2 Tallinn Harjumaa 10138
Telefon 55522205

Töö nr: P19195

**Kasekännu ja Vana-Muuga alajaam ja
maakaabelliinid.**

Muuga küla, Viimsi vald, Harju maakond.

Projekti kood JTI448

Projekti staadium: **Tööprojekt**

Projekteerija: **Tarmo Uusrand**
(tarmo.uusrand@thsprojekt.com, +3725298284)

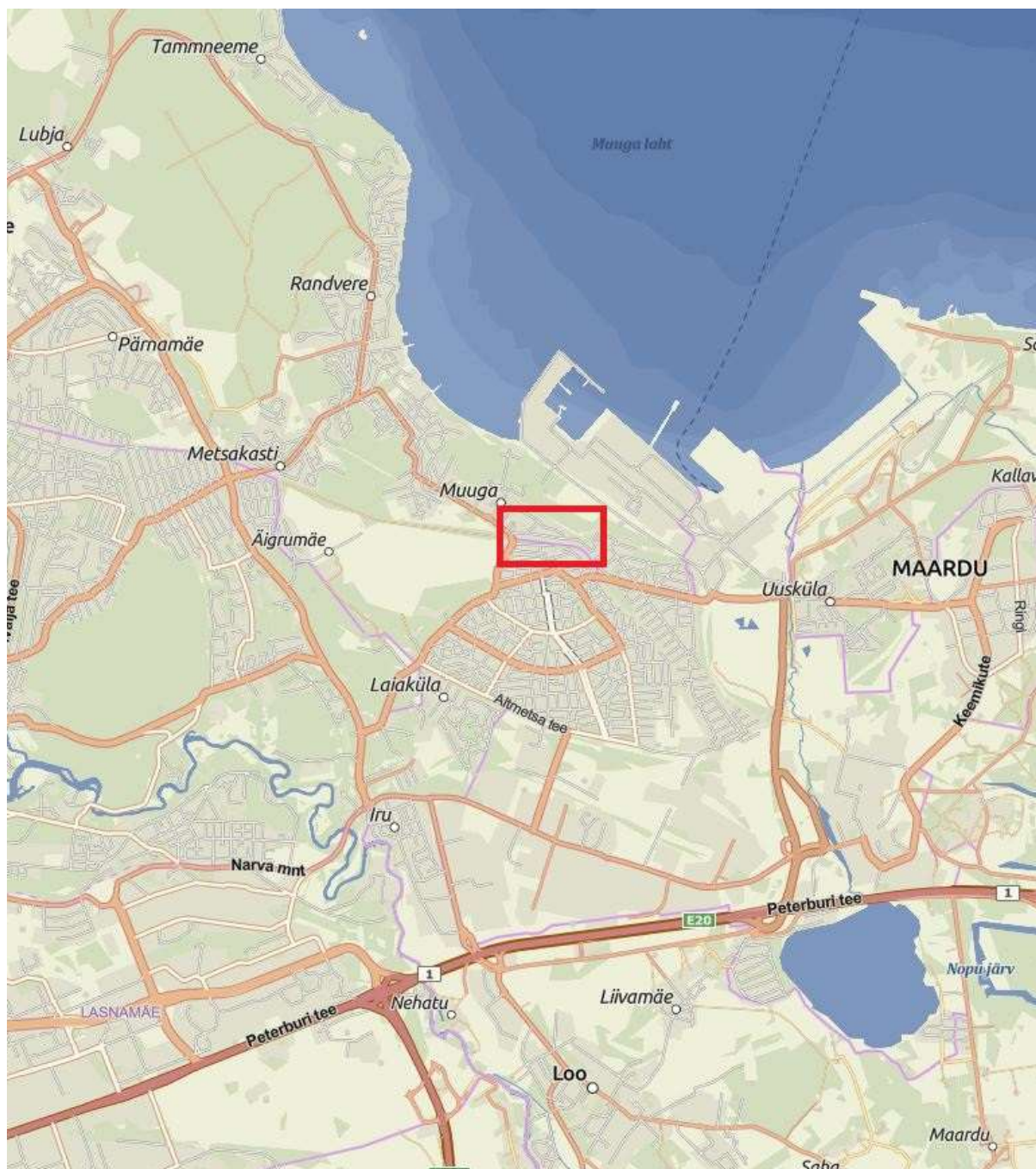
Vastutav spetsialist: **Hardo Aun**
(hardo.aun@thsprojekt.com, +37258009470)

1. SISUKORD

1. Sisukord.....	2
2. Asukoht.....	4
3. Seletuskiri	5
3.1. Üldosa	5
3.2. Tehniline lahendus.....	6
3.3. Projekteeritud komplektalajaamad	6
3.4. Projekteeritud maakaabelliinid.	7
3.4.1. Tabel: Projekteeritud maakaablid	7
3.4.2. Tabel: Elektri kaabli horisontaalsed ja vertikaalset vahekaugused teiste kommunikatsioonidega ristumisel	8
3.5. Projekteeritud kilbid.....	8
3.6. Kaitse ja maandamine	9
3.7. Tähistused	9
3.8. Demontaaž	10
4. Töötervishoid ja tööohutus	11
4.1. Ehitusplatsi ettevalmistus.....	11
4.2. Ohutuse tagamine ja liikluskorraldus.....	11
4.3. Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine.....	11
4.4. Haljastuse kaitsmine	12
4.5. Keskkonnakaitse.....	12
4.6. Töötervishoid ja tööohutusnõuded	12
4.7. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve	12
4.8. Tööde kvaliteedinõuded	13
4.9. Maastiku taastamine ja teede-ehituse osa	13
4.9.1. Teetööde üldised tehnoloogianõuanded	13
4.9.2. Liikluskorraldus ehituse ajal.....	14
4.9.3. Liikluskorraldusvahendid	14
4.9.4. Kaeviku tagasitäide	14
4.9.5. Katendi taastamine ja vertikaalplaneering.....	14
4.9.6. Nõuded katendis kasutatavatele materjalidele	14
4.9.7. Haljastus.....	15
4.9.8. Katendikonstruktsioonid.....	15
5. Andmetabelid	15
Põhimaterjalide spetsifikatsioon.....	15
Tööde mahtude tabel (ainult EPP keskkonnas)	15
Kooskõlastuste koondtabel	15
Kooskõlastuste ära kirjad (ainult EPP keskkonnas)	15

Joonised.....	15
---------------	----

2. ASUKOHT



3. SELETUSKIRI

3.1. Üldosa

Käesolevas projektis on lahendatud Vana-Muuga alajaama asendamine uue alajaamaga. Tööprojekti mahus paigaldatakse uude asukohta uus komplektalajaama, paigaldatakse keskpinge ja madalpinge maakaabelliinid ja taastatakse Kasekännu teekate.

Alusplaanina on kasutatud alljärgnevat materjali:

OÜ Kirjanurk „Geodeetiline alusplaan“ (töö nr 8140G). Koordinaadid L-EST 97 süsteemis, kõrgused EH2000 süsteemis.

Projekt on koostatud vastavalt tellija Enefit Connect OÜ projekteerimisülesandele JTI448 ja muudatused kooskõlastatud tellijaga.

Ehitustööde teostamisel lähtuda täiendavalt:

- Viimsi Vallavolikogu määrus 20.06.2017 nr 10, "Viimsi valla heakorra eeskiri",
- Viimsi Vallavolikogu määrus 16.03.2021 nr 10 "Viimsi valla kaevetööde eeskiri"
- Viimsi Vallavolikogu määrus 09.03.2010 nr 7 "Viimsi valla raiemäärus" ja
- Viimsi Vallavolikogu määrus 20.09.2022 nr 15 "Viimsi valla jäätmehoolduseeskirja kehtestamine".

Kasekännu tee:

- Olemasolevaid katteprofiile ei muudeta. Pealiskatete taastamisel olemasolevat vertikaalplaneeringut ei muudeta ja arvestatud on olemasolevate teede piki- ja põiklalletega.
- Ehitajal kooskõlastada Viimsi vallaga ajutise liikluskorralduse skeem ja töö toimumise ajagraafik.
- Ehitajal taotleda kaevetööde luba ja teede ajutise sulgemise luba. Ehitajal koostada ja esitada Viimsi vallale pinnasetööde mahtude bilanss ja jäätmete käitlemisega seonduvad dokumendid.

Vastavalt Viimsi valla märkustele:

- Paigaldada maakaablid Muuga haljaku MÜ-I kinnisel meetodil ja minimaalselt 3m sügavuselt. Säilitamaks kinnistu kõrghaljastust.
- Katete taastamisel transpordimaal näha ette tüüp 1 kasutamine. Kasekännu teel näha ette taastamise käigus ka kinnistute mahasõitute pindamine kinnistu piirini. Mahasõidud rajada 3,5...5,0m laiustena vastavalt enne tööde alustamist olnud seisule.

Projekti koostamisel on aluseks võetud „Ehitusseadustik“, „Seadme ohutuse seadus“, EVS-HD 60364-4-41:2017 "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest", EVS-HD 60364-4-42:2011 "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest", EVS-HD 60364-4-43:2010 "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4- 43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse", EVS-EN 50110-1:2013 "Elektripaigaldiste käit. Osa 1: Üldnõuded", EVS-HD 60364-4-444:2010 "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-444: Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häirete eest", EVS-EN 50522:2022 "Üle 1 kV nimivahelduvpingega tugevvoolupaigaldiste maandamine", EVS-EN IEC 61936-1:2021 "Tugevvoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1 kV ja alalispingega üle 1,5 kV. Osa 1: Vahelduvpinge", Enefit Connect OÜ ja Elektrilevi OÜ juhtimissüsteemi dokumendid (*edaspidi JS dokumendid*) ning teised Eesti Vabariigi seadused ja õigusaktid.

Enne ehitustööde algust tuleb ehitajal kirjalikult teavitada tööst puudutatud kinnistu(te) omanikke töödega alustamisest tähtsustatud kirja allkirja vastu vähemalt 3 päeva enne töödega alustamist (kui kooskõlastuste koondtabelis pole määratud pikemat tähtaega), teavitades neid tööde teostamisest nende maaüksustel ning arvestama nende tingimuste, nõudmiste ja kooskõlastuste tingimustega. Samuti teavitada 3 päeva enne ehitustöid Tellija projektijuhti, kohaliku omavalitsust, tehnovõrkude valdajaid ning arvestama ehitustöödel nende tingimuste, nõudmiste ja kooskõlastuste tingimustega. Enne ehitustööde algust tuleb ehitajal taotleda luba kohalikult omavalitsuselt kaevetööde läbiviimiseks ning võtta tööülesanne Enefit Connect OÜ vastavast piirkonnast. Enne ehitustööde algust tuleb ehitajal projekteeritud kaablitrassid looduses maha märkida. Tööde alustamisel tuleb informeerida tehnovõrkude valdajaid ja vajadusel täpsustada tehnovõrkude täpne asukoht surfimise teel ja kutsuda kohale trassi valdaja esindaja. Ehituse käigus kahjustada saanud maa-alune kommunikatsioon tuleb ehitajal nõuetekohaselt taastada. Pärast trassi mahamärkimist võtta ühendust projektijuhiga, kellega objekti avakoosolekul leppida kokku tööde teostamise aeg ja viis.

Ehitustööd teostada vastavalt tellija ja kohaliku omavalitsuse kehtestatud korrale. Meetmed ohutuks tööks elektriseadmetel ja nende kaitsetsoonis määrata kindlaks tööjuhatare koosolekul enne tööde alustamist. Pidada kinni tööturvise, tööohutuse ja elektriohutuse nõuetest ning headest tavadest.

Ehitajal on kohustus täita liikluskorralduse nõudeid teetöödel, mis on kehtestatud Majandus- ja taristuministri 13. juuli 2015.a. määrusega nr 90, liiklejale ohutute liikumistingimuste loomiseks teel ja töö tegijale ohutute töötingimuste loomiseks teel ja tee kaitsevööndis.

Seadmete parameetrid on antud asendiplaanil ja skeemidel. Paigaldatud kaitsmed ja projekteeritud maanduspaigaldised tagavad elektriseadmete ohutuse. Projekti asendiplaanil ja töömahtude tabelis on toodud kaablitele projektsioon väärtused. Seletuskirjas ja skeemil antud arvutuslikud kaablite pikkused ning materjalide spetsifikatsioonis arvutuslikud kaablite pikkused + reserv.

NB! Ehitustöödel tekkinud küsimused ja probleemid, mida pole kajastatud käesolevas projektis või on ebaselged, lahendatakse töö käigus kooskõlastatult projekti autori ja töö tellijaga.

Transpordiameti maa-alal paigaldada kaabel min. 1.0m sügavusele ja kaitsta 750N kaablikaitsetoruga.

3.2. Tehniline lahendus

Muuga haljak maaüksusele paigaldada komplektalajaam (betoonist kestaga, seest teenindatav) (alajaama mõõtmed 4370x3500x2820mm (pikkus, laius, kõrgus maapinnast)). Alajaamast kuni Vana-Muuga alajaamani paigaldada keskpinge maakaablid. Üks kaabel jätkata maakaabliga KPL66601 ja teine maakaabel ühendada õhuliiniga. Selleks paigaldada õhuliini alla, kahe kinnistu piirile, uus mast koos kahe tõmmitsaga.

Uue alajaama toitele ühendada demonteeritava Vana-Muuga alajaama madalpinge õhuliinid. Selleks paigaldada madalpinge maakaablid.

Olemasolev madalpinge mast nr 1 asendada uue puitmastiga. Vana-Muuga alajaama juurest tõsta olemasolev valgusti ja tänavavalgustuse liitumis-lülituskapp uuele mastile. Tänavavalgustuse lülituskilbist kuni mastini 2 paigaldada tänavavalgustuse toitekaabel ning taastada Raudteeülesõidukoha tänavavalgustuse toide.

Asendatud mastile tõsta tagasi videovalve turvaseadmed.

3.3. Projekteeritud komplektalajaamad

Alajaama ehitamisel juhendada juhendist P358. Vastavalt asendiplaanil näidatud asukohale paigaldada komplektalajaam arvestades plaanil näidatud nõutavat kõrgusmärki. Alajaamad komplekteerida vastavalt elektriskeemidele. Enne alajaama paigaldamist valmistada ette

alajaama aluspõhi vastavalt paigaldusjoonisele. Eemaldada pinnas, alus täita killustikuga ning tihendada. Ümber alajaamade paigaldada kiviplaadid mõõtudega 0.6x0.6m vastavalt alajaama paigutusjoonisele. Kiviplaatide alla paigaldada geotekstiil, takistamaks rohu läbikasvamist. Kiviplaadid ja alajaama ümbrus planeerida kaldega alajaamast eemale, vältimaks sadevee kogunemist alajaama ümber. Minimeerimaks alajaama maanduskontuuri ja kiviplaatide edaspidist vigastamise vajadust/ohtu, paigaldada perspektiivselt alajaamast väljuvate kaablite suundadele torublokid (keskpingele D160, madalpingele D110). Kaablite siseseviigud realiseerida PVC toruga. Paigaldatud kaablitorude otsad peale kaablite paigaldamist tihendada tulekindla montaaživahuga. Projekteeritud kaablite otsamuhvid ankurdada. Montaažitööd teha kooskõlas kehtivate normide ja ohutustehnika eeskirjadega.

3.4. Projekteeritud maakaabelliinid.

Kaabelliinide väljaehitamisel juhendada juhendist P342. Projekteeritud kaablite parameetrid koos algus- ja lõpp-punktidega on toodud elektriskeemil, kaablite kulgemine looduses on esitatud asendiplaanil, põhimaterjalid koos varuga spetsifikatsioonis ning tööde mahud on esitatud Elektrilevi EPP keskkonnas.

Tööde täpne järjekord ja metoodika jääb objektilehitaja lahendada. Enne kaevetöid trass looduses maha märkida.

Kaabli paigaldussügavus (kui joonistel ei ole näidatud teisti):

- kraavipõhi (settekihi olemasolul lisandub settekihi paksus): 0.5m 450N,
- tänav (sõidutee): 1m 750N,
- tänav (kõnnitee või kergliiklustee): 1m 750N,
- muud teed ja parkimisalad: 1m 750N,
- riigitee maaüksusel on elektrikaabli minimaalne lubatud paigaldamise sügavus 1.0m 750N,
- riigiteega ristumisel minimaalselt 1.5m 1250N,
- riigitee mulde nõlvast kaugemal kui 1m või kraavi põhjas: 1.0m 750N,
- ristumisel riigitee kraaviga, kraavi või muu vooluveekogu ning truubi põhjast: 1.0m.

Maakaabel kaitsta kaablikaitsetoruga. Torude otsad tuleb tihendada ehitusvahuga. Kaabli montaažil jälgida tootja poolt lubatud painderadiusi, tõmbejõudusid ja teisi paigaldustingimusi. Mehhaniseeritud kaevamine on lubatud ainult maa-aluste rajatiste valdajate loal, seejuures enne kontrollides, kas maa sees ei leidu plaanidele kandmata rajatisi. Ristumistel allmaarajatistega tuleb kaabli paigaldussügavus täpsustada kohapeal ehitustööde käigus, tehes kindlaks nende täpse asukoha ja suuna ning otsustada pealt või altpoolt läbimineku kasuks. Kaevamistööde käigus selgunud maa-aluste kommunikatsioonide teisiti paiknemisel teavitada sellest vastavate kommunikatsioonide esindajaid. Kogu trassi ulatuses tähistada kaabel märkelindiga. Pärast kaablite paigaldamist tuleb teha kaabelliini ja maanduspaigaldise teostusjoonised.

Tagada puude ehitusaegne kaitse vastavalt EVS 939-3:2020 standardile.

Pärast kaevetööde ja kaabelliini paigaldustööde lõppu tuleb taastada haljastus endisele kujule.

3.4.1. Tabel: Projekteeritud maakaablid

Kaabli nr.	Algus	Lõpp	Kaabli parameetrid	Pikkus (arvutuslik)
KPL222532	AJ KORDONI	AJ14638	AHXAMK-W 3x240+35Cu 24kV	348m
KPL222533	AJ14638	KP ÕL mast M33	AHXAMK-W 3x240+35Cu 24kV	350m

MPL410104	AJ14638	MP ÕL M37(LK20-2)	AXPK 4G240	117m
MPL410105	AJ14638	MP ÕL M37(LK42-3)	AXPK 4G240	117m
MPL410106	AJ14638	MP ÕL M7(LK41-3)	AXPK 4G240	165m
MPL410107	AJ14638	MP ÕL M14(LK48-4)	AXPK 4G240	50m
MPL410108	AJ14638	MP ÕL M14(LK36-1)	AXPK 4G240	50m
MPL413788	MP ÕL M2(F2)	MP ÕL M45(M51 suund)	AXPK 4G240	92m
MPL413789	MP ÕL M2(F4)	MP ÕL M45(M46 suund)	AXPK 4G240	92m
MPL413777	MP ÕL M45(F4)	MP ÕL M1	AXPK 4G120	50m
Tarbija KBL (Täna- valgustus)	Täna- valgustuse lülituskapp (mast M1)	Mast M2	AXPK 4G35	56m

Kaablite paigaldusel pidada kinni allolevas tabelis toodud vähimatest vahemikest. Järgida kaabli tootja poolt nõutud vähimaid painderaadiusi.

3.4.2. Tabel: Elektri kaabli horisontaalsed ja vertikaalset vahekaugused teiste kommunikatsioonidega ristumisel

Nimetus	Paralleelkulgemisel	Ristumisel
Vee- ja kanalisatsioonitoru	1.0m	0.3m
Sidekaabel	0.5m	0.3m
Gaasitoru	1.0m	0.5m
Kaugküttetorustik kanali pealispind	2.0m	0.5m
Elektri kaabel	0.5m	0.2m

3.5. Projekteeritud kilbid.

Liitumispunktid vt. VKVL290vorm.xlsx

Kilpide väljaehitusel juhendada Elektrilevi OÜ ettevõttestandardist P343. Projekteeritud kilbi asukoht looduses on esitatud asendiplaanil. Projekteeritud kilbi parameetrid on toodud elektriskeemil.

Pinnasesse paigaldatava kilbi sokli ümbrus ja selle alune osa peab olema täidetud tihendatud mineraalse pinnasega (näiteks paekillustik, fraktsiooniga 16...32 mm). Sokli sisemise osa alumine pool peab olema täidetud liivaga (min paksus 200 mm). Sokli sisemise osa ülemine pool peab olema täidetud tihendatud kergkruusaga maapinna tasandini (min paksus 50 mm). Kilpi ümbritsevale maapinnale anda kalle sadevete eemalejuhtimiseks. Täitmisel tuleb arvestada pinnase hilisemat vajumist. Kilbid komplekteeritakse vastavalt 0.4 kV elektriskeemile. Kilpi paigaldada niiskuskindel kilbiskeem ning liitumiskilpi paigaldada lisaks tarbija aadress. Kilp tähistada vastavalt nõuetele. Kilbi uksele paigaldatav nimetus peab olema ilmastikukindel (plastikust, metallist) ja kinnitatud neetühendusega.

Tööülesanne arvestite paigalduseks tellida Enefit Connect OÜ projektjuhilt kolm tööpäeva enne ehitustööde algust mõõteseadmetes.

3.6. Kaitse ja maandamine

Maanduspaigaldiste ehitamisel järgida Elektrilevi OÜ juhendeid (sh. P393/4).

Maanduste projekteerimisel on arvestatud pinnase eritakistusega 200 Ω m ja piirkonnaalajaamade 10kV sektsiooni kompenseeritud 1-faasilise mahtuvusliku maaühendusvooluga 10A.

Käesolevas elektripaigaldises on elektriohutuse tagamisel rakendatud peamiselt järgmisi kaitseviise:

PÕHIKAITSENA (otsepuutekaitse) – põhiisolatsiooni ohtlike pingestatud osade ja pingealdiste juhtivate osade vahel ning kaitsekatete ja kaitseümbriste kasutamist.

RIKKEKAITSENA (kaudpuutekaitse) – toite automaatset väljalülitamist koos maandatud kaitsepotsiaaliühtlustussüsteemi väljaehitamise, millega tagatakse elektripaigaldise pingealdiste juhtivate osade arvestuslik puutepinge alla 50VAC. Liinide lühisvoolude väärtused tagavad nõutud väljalülitusaja 5s jooksul, vastavalt EVS-HD 60364-4-41:2017 "Madalpinge elektripaigaldised osa 4-41: Kaitseviisid, Kaitse elektrilöögi eest" toodud nõuetes. Kui pinnase eritakistus osutub maanduspaigaldise kohal suuremaks ja maandustakistus ei anna nõutud tulemust, tuleb pikendada maanduskiirt ja paigaldada täiendavad varrasmaandurid või rajada süvamaandur.

Maanduskiire juhtmed paigaldada kaablikaevises 10cm allapoole kaablit ja kaablist võimalikult kaugele, väljaspool kaablitrasse vähemalt 1.0m sügavusele. Maanduskontuuride kaevised täita tihendatud pinnasega ning tähistada 0.3m juhtimest kõrgemal hoiatuslindiga.

Kilpidele on projekteeritud maanduspaigaldis ($R_m \leq 100 \Omega$). Maanduselektroodide süvistamisel kaablikaevikusse paigaldada maanduselektrood kaablist võimalikult kaugele. Maanduselektroodid süvistada ca 8m vahega ning ühendada rõhtsa maanduriga (Cu25). Tekkiv kiir ühendada kilbi maanduslatile.

Näidatud kilpidele rajada potentsiaalitasandusrõngas (raadiusega 1m). Pot. rõnga juhid ei tohi puutuda vastu kilbi kesta (paigaldada kaitsekõrisesse).

Kõikides madalpingepaigaldistes peab maanduspinge vastama $U_f \leq 67V$ ja puutepinge $U_p \leq 50V$.

NB! Ettevaatust olemasolevate maanduspaigaldistega. Maanduspaigaldisi mitte kahjustada. Maanduspaigaldiste juhuslikul kahjustamisel tuleb see nõuetekohaselt taastada.

Projekteeritud elektrivõrgu rajatistele ehitada maandused vastavalt projektile ja joonistele.

Nõutavad maandustakistuse väärtused:

- Komplektalajaam $\leq 4 \Omega$ (toitepiirkonna resulteeruv, mõõta ja protokollida).
- 10 kV kaablimast $\leq 10 \Omega$ (kaablimastil pingepiirikute toimimise tagamiseks). Alajaama lähedal asuva kaablimasti maandus ühendada projekteeritud alajaama maandusega
- 10 kV käsijuhtimisega lahutuspunkt $\leq 16 \Omega$, potentsiaalitasandusrõngas.
- 0,4 kV liitumiskilp $\leq 100 \Omega$. Liini haru viimasele kilbile ehitada potentsiaalitasandusrõngas. Võimalusel ühendada kilbi maandused lähedalasuva alajaama maandusele.

3.7. Tähistused

Elektripaigaldiste tähistamisel ja märgistamisel lähtuda JS dokumendist P346 / 4.

Kaabel tuleb kaevikusse paigaldades tähistada hoiatuslindiga. Hoiatuslint peab olema kollast värvi ning sisaldama musta värviga hoiatust, et tegemist on elektrikaabliga ja informatsiooni selle kaabli omaniku kohta. Hoiatuslinde paigaldussügavuseks on 30 cm ülalpool kaablit.

Kaabli otsad tuleb märgistada kaablilipikutega. Kaablilipikutele tuleb kanda järgmised andmed: 1) Kaabli tunnus; 2) Mõlema otsa võrgusõlme tunnus; 3) kaablimark koos soonte arvu ja ristlõigetega.

Kilbi/alajaama ust avades peavad kaablilipikul toodud andmed olema nähtaval kohal.

Kaablimuhvide faasid märgistada faasinumbritega. Numbrid peavad olema selgesti eristatavad (must number kollasel/valgel taustal), tähe kõrgus vähemalt 6 mm. Kesk- ja kõrgepinge maakaabli otsamuhvi tööosa (roomavlahenduskindla kahaneva toru) vastu ei tohi

puutuda ükski võõrkeha, k.a kaabli märgis, sinna ei tohi ka midagi peale kirjutada. Märgiseid on lubatud paigaldada otsamuhvi pooljuhtivale torule, kui see on olemas. Kui faasimärgise paigaldamine kõrgepinge otsamuhvi juurde või otsamuhvile ei ole võimalik (pooljuhtivate torude puudumisel ühises kesta kaabli korral), siis faasimärgiseid ei paigaldata.

Kilbi ukse keskosas, võimalikult ülaserva lähedal, peab olema hoiatusmärk "Elektrioht". Kilbi ukse välisküljele ning taga- või külgliseinale paigaldada kilbi tunnus. Äravõetava uksega kilbil kleebitakse lisatähis kilbi seesmisele külge- või tagaseinale, mitte ukse siseküljele. Sisetähise kõrgus on 10 mm ning välistähise kirje kõrgus on 25mm. Kilbi tootjal paigaldada uksele Elektrilevi logoga kleeps.

Sisselõigete korral jäetakse pikemale kaabelliini lõigule vana tähis, lühemale määratakse uus tähis.

Muutunud kaabli numbriga tuleb varustada ka vastav lipik otsamuhvi juures. Sel juhul peab lipikule jääma uue numbri taha vana kaabli number sulgudes (maa sees olevate lipikute numbrid).

MP õhuliini fiidri esimene mast märgistada fiidritähisega.

Omistada uute alajaamade toitele võetavate 0.4 kV õhuliinide mastidele uued tunnused.

3.8. Demontaaž

Alajaama demonteerimisel allesjäävad pinnase ebatasasused (lohud/künkad) tasandada ümbritseva maapinnaga samale kõrgusele. Tasandatud alale külvata muru. Lammutusjäätmekäideldakse vastavalt jäätmekäitluse nõuetele. Metall viia Elektrilevi OÜ poolt määratud kokkuostupunkti. Taaskasutamiseks mittekõlblikud seadmed ja materjalid utiliseerida.

Mastide demonteerimisel täita mastide augud täitematerjaliga (kruus, liiv, täitepinnas), haritava maal kasutada kõige pealmises kihis kasvumulda (vähemalt 0.3 m).

Enne demonteerimistöid teavitada maaomanikke ning arvestada nende nõudmistega ja tingimustega.

4. TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUS

4.1. Ehitusplatsi ettevalmistus

Kõik ehitus- ja paigaldustööd peavad olema tehtud tööde kirjeldustes ja joonistel toodu kohaselt. Töövõtja peab oma pakkumise esitama selliselt, et see sisaldaks kõigi seadmete, materjali, tööjõu, transpordi paigalduse, jms maksumusi ning arvestusega, et tööd oleksid tehtud kuni täieliku valmiduseni.

Käesoleva projekti mahtu kuuluvad kõik tööd, mis on vajalikud projektiga määratud nimetatud tööde tegemiseks, sh tööd mida ei ole käesolevas projektis otsesõnu kirjeldatud, kuid mis kuuluvad Töövõtja poolt tegemisele hea ehitustava kohaselt. Kõikide nimetatud tööde maksumus sisaldub Töövõtja poolt esitatud pakkumises. Normatiivides toodud teimid, jms kuuluvad töövõttu.

Enne ehitustööde alustamist taotleda vastava ehitustöö tegevusluba kohalikult omavalitsuselt ja teistelt ehitustöödega seotud organisatsioonilt. Ehitatav liinitrass, seadme asukoht, jms tellijaga üle vaadata. Enne ehitustööde algust tuleb ehitatav liinitrass, seadme asukoht, jms kooskõlastada täiendavalt teiste trassivaldajatega ja naaberkrundiomanikega.

Töövõtja peab Tellijale ja kohaliku omavalitsuse poolt määratud instantsidele esitama omapoolse tööde organiseerimise ja töökorralduse planeeritud ajagraafiku. See peab sisaldama ka ohutustehnilisi meetmeid tööde teostamisel kaasaarvatud meetmeid jalakäijate kaitseks, ajutiste kaitsepiirete rajamist, liikluse ümberkorraldusi, valgustust, märgistust, jne.

4.2. Ohutuse tagamine ja liikluskorraldus

Ehitustöödega mõjutatav piirkond peab kogu tööperioodi vältel olema tähistatud ja vastavalt vajadusele ka valgustatud nii, et tööde teostamine ei ohustaks piirkonda läbivate või seal töid teostavate inimeste elu ja tervist ning vara.

Tänavate sulgemine osaliselt või täielikult sõidukite liikluseks on võimalik ainult vastavalt omavalitsuspiirkonnas kehtivale korrale.

Tööde teostaja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike liikluse sulgemisest, ümbersuunamisest ja endise liiklusolukorra taastamisest (näit. olemasolevate liiklusmärkide eemaldamine, ajutiste liiklusmärkide paigaldamine, jne.) tulenevate kulutustega. Kasutatavate liiklusmärkide kuju ja paigaldus peavad vastama kehtivale korrale.

Tööde teostaja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike tööpiirkonna tähistamisest tulenevate kulutustega ning vastutab ajutiste tähiste, piirete ja liiklusmärkide säilimise ning nende puudumisest tekkinud kahjude hüvitamise eest.

Kõik ehitusplatsil töötavad inimesed peavad olema instrueeritud ohutustehnika nõuetes. Kõrvaliste isikute juurdepääs ehitusplatsile ja töötsoonidesse peab olema tõkestatud. Ohutuse eest ehitusplatsil vastutab täielikult Töövõtja.

4.3. Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine

Kõik elektritööd peavad olema tehtud vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele nõuetele ja normatiividele ja Tellija volitatud esindaja nõudeid järgides.

Töövõtja peab ehitus- ja paigaldustöödel täitma kõiki territooriumi- või võrguvaldaja ning Tellija poolt volitatud isiku ettekirjutusi. Ehitusele seatakse garantiiaeg, mille pikkus määratakse Tellija ja Töövõtja vahelises lepingus, kõik ehituse garantiiajal ilmnenu vead või ebakvaliteetsed materjalid kõrvaldab Töövõtja omal kulul.

Enne tööde alustamist tuleb tööde teostajal koostöös olemasolevate maa-aluste rajatiste valdajatega rajatiste asukoht täpsustada ja tähistada. Tööde teostajal tuleb täita nimetatud rajatiste valdajate poolt esitatavaid nõudeid (näit. toetamine) rajatiste vahetus läheduses töötamisel.

Järgida tuleb kõikide kooskõlastusi andnud organisatsioonide nõudeid ning arvestada neist tulenevate kuludega.

4.4. Haljastuse kaitsmine

Tööd teostada vahenditega ja viisil, et ehitustööde käigus ei kahjustataks ümbritsevat loodust, sh. pinnast ja taimkatet. Järgida ehitustööde-aegseid kõrghaljastuse kaitsemeetmeid (juurestik, tüvi, võra), lähtuda standardist EVS 939-3:2020. Kui kasutatakse transpordi- või töövõtteid, mis võivad kahjustada säilitatavaid puid, tuleb puude tüved ümbritseda tüvekaitsetega, kaitsevõrguga vms. Kaevetööga seotud alal piiratakse üksikpuud või puude ja põõsaste grupid piki juurestiku kaitseala piiri ajutise piirdeaia. Paigaldamist segavate üle 4cm läbimõõduga puujuurte läbilõikamine tuleb kooskõlastada keskkonna- ja kommunaalametiga. Peenemad juured lõigata läbi sirgelt terava lõikevahendiga. Kuivaperioodil kasta kahjustatud juurtega puid ning paljastunud juured katta kuivamise vältimiseks. Liiklemise või materjalide ladustamise vajadusel juurestiku kaitsealal kaetakse maapind viisil, mis välistab pinnase tihenemise. Ehitustööde lõppedes tuleb kaitsevõrgud vm eemaldada. Juurestiku kaitseala on arvatud vastavalt EVS 939 antud juhendi kohaselt: tüve rinnasläbimõõt korrutada 0,12, moodustab kaitsetsooni raadiuse puu ümber. Mitmetüvelise puu puhul korrutada 0,10. Vajadusel esitab ehitaja põhjaliku kavandatava kaitsemeetmete käsitluse „Kaitse- ja hoolduskavas“. Materjalide transport ja ladustamine võib toimuda vaid eelnevalt kooskõlastatud alal ja viisil. Vältida taimkatte ja pinnase (sh nõlva) kahjustamist, sh rööbasteket ja, tallamist väljaspool olemasolevaid liikumisradu ja trepi ala. Välja kaevatud ja üle jääv pinnas veetakse objektilt ära. Ehitustöödel kahjustatud pinnas tuleb tasandada, tasandatud aladele kõrrelisi ega muude taimede seemneid ei külvata, vaid lastakse taastuda looduslikul taimkattel. Kasutada mehhanisme ja tehnoloogiaid, mille mürareostus on võimalikult väike.

4.5. Keskkonnakaitse

Töövõtja peab oma tegevuses lähtuma headest ehitustavadeist ning ei tohi kahjustada keskkonda.

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.

Ehituse Töövõtja vastutab ehitusperioodil keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja sellega vahetult piirneval aladel vastavalt Eesti Vabariigis kehtivaile seadustele ja nõuetele ning Tellija poolt esitatud juhiste. Tähelepanu tuleb pöörata ehitustöödel tekkivate jäätmete käitlusele. Ohtlikud jäätmed tuleb koguda muudest jäätmetest eraldi ning üle anda ohtlike jäätmete käitlemise litsentsi omavatele ettevõtetele. Ehitusjäätmete käitlemise dokumendid tuleb säilitada vähemalt 2 aastat käitlemisest.

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.

4.6. Töötervishoid ja tööohutuse nõuded

Tööde teostamisel tuleb järgida Eesti Vabariigi seadusi ja määrusi.

4.7. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve

Tööde tegemisel jälgida ehitustööde head tava, pärast tööde lõpetamist peab olema ehitusplats koristatud ja heakord taastatud. Elektritöödele võib lubada ainult sellekohast väljaõpet omavat personali. Ehitustööde dokumenteerimisel lähtuda Eesti Vabariigi Ehitusseadustikust ja Tellija elektripaigaldise kasutuselevõtu protseduurist. Ehituse

järelevalvet teostab Tellija poolt volitatud isik või ettevõte. Kõrvalekalded projektist kooskõlastatakse tellijaga ja projekteerijaga ning fikseeritakse kirjalikult. Tööde teostamise kohta koostatakse kaetud tööde aktid.

Tööde lõpetamisel tuleb teostada kõik vajalikud kontrollmõõtmised, mis tõestavad tööde kvaliteetset teostust. Kontrollmõõtmised võib teostada Töövõtja või mõni teine ettevõtte tingimusel, et ta omab selleks vastavaid lube ja registreeringuid. Elektritöid ei loeta valmisolevaks enne, kui kõik teimid ja testid on tehtud ning nende tulemused vastavad nõuetele. Töövõtjal peab enne ehituse alustamist olema ehituse tööohutuse plaan, mis peab sisaldama:

- abinõusid, mida sellel ehitusplatsil rakendatakse ohutute töötingimuste loomiseks, võttes arvesse ka platsil või selle läheduses toimuvat tegevust, liiklust jm.;
- liikluskorraldust.

Ehitusplatsil paiknevad ehituste alad ja kommunikatsioonide kaevikud piirata tähistega ja hoiatusmärkidega. Töövõtja peab oma igasuguse tegevuse ehitusplatsil kooskõlastama Tellija esindajaga; kooskõlastama kohaliku omavalitsusega, st taotlema kaeveloa ja ehituse alustamise loa.

Teostusmöödistuse teostajal on kohustus esitada geodeetiline töö kohalikule omavalitsusele geomöödistuste infosüsteemi.

4.8. Tööde kvaliteedinõuded

Ehitustööde kvaliteedinõuete puhul juhendada Elektrilevi OÜ poolt välja töötatud eeskirjadest ja normidest ning MaaRYL 2010 nõuetest.

4.9. Maastiku taastamine ja teede-ehituse osa

4.9.1. Teetööde üldised tehnoloogianõuanded

Kõik tööd märgitakse välja digitaalselt. Mahud ja kvaliteet määratakse ning tööetapid võetakse Tellija esindaja poolt vastu vastavuses teetööde tehnilistes kirjeldustes toodule.

Tööd toimuvad vastavuses järgmistele nõuetele:

- Maanteeameti koguleheküljel www.mnt.ee rubriigis Juhendid toodud dokumentidele
- „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“, Majandus- ja taristuminister 03.08.2015 määrus nr 101;
- „Tee projekteerimise normid“, Majandus- ja taristuminister 05.08.2015 määrus nr 106;
- „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised“, kinnitatud Maanteeameti peadirektori 23.12.2015 käskkirjaga nr 0314;
- „Killustikust katendite ehitamise juhend 2012-2“, kinnitatud Maanteeameti peadirektori 30.04.12 käskkirjaga nr 0167;
- „Muldkoha ja drenaaži projekteerimise, ehitamise ja remondi juhised“, kinnitatud Maanteeameti peadirektori 05.01.2016. a käskkirjaga nr 0001;

Vastuolude korral erinevates dokumentides tuleb lähtuda Eesti Vabariigi Standarditest (EVS). Enne mullatööde algust peavad olema tehtud kõik vajalikud eeltööd. Tööde käigus peab ehitaja kindlustama vete äravoolu muldelt ja tee maa-alalt, kaevates ajutisi kraave ja rajades vajadusel ajutisi truupe või pumpamist. Üheski ehituse faasis ei tohi lubada vee püsivast kaevandites ja aluspinnase läbi leonumist.

Ehitaja peab tagama ehitustöödel kvaliteedi vastavalt „Teehoiutööde ehitusjärelvalve kord“ Teede- ja Sideministri kehtivatele määrustele.

Täidete ja liivaluse tihendustegur peab olema vähemalt 0.95. Vajadusel peab kasutama tihendamisel ka vett. Teised kattekonstruktsioonikihid peavad vastama kehtivatele normidele ja eeskirjadele. Vältima peab olemasolevate kommunikatsioonide vigastamist.

4.9.2. Liikluskorraldus ehituse ajal

Teetöid tegev juriidiline või füüsiline isik on kohustatud täitma kehtiva majandus- ja taristuministri määruse „Liikluskorralduse nõuded teetöödel“ nõudeid.

Ajutiste ehitusaegsete ümbersõitude ja liikluskorralduse skeemid ning joonised ehitusobjektile korraldab töövõtja vastavalt tema poolt valitud ja teostavate tööde etappidele.

Ümbersõiduteed ja ehitusaegne ajutine liikluskorraldus peavad olema enne tööde algust kooskõlastatud tee valdajaga ja tiheasustusalal kohaliku omavalitsusega. Ehitamise ajal peab olema tagatud häireteta bussiliiklus ja vajalik juurdepääs kohalikule elanikkonnale.

Töövõtja peab omal kulul kohalikke elanikke teavitama ehitustöödest ja kõigist liikluskorralduse muudatustest. Samuti tuleb vastav info edastada Tellija poolt määratavatele isikutele kohalikes vallavalitsuses. Kinnistuomanikke, kelle ligipääsu kinnistule ehitustööd takistavad, peab Töövõtja ligipääsu takistamisest teavitama vähemalt üks nädal ette.

4.9.3. Liikluskorraldusvahendid

Projekt näeb ette olemasolevate liiklusmärkide säilimise. Kui mõni liiklusmärk jääb ehitusele jalgu, eemaldatakse see ajutiselt ja taas paigaldatakse pärast ehitustööde lõppu (EVS 613:2001/A2:2016 „Liiklusmärgid ja nende kasutamine”).

4.9.4. Kaeviku tagasitäide

Torude kaevik kaevatakse vastavalt torustiku ehitusprojektile. Kaeviku kaevamisel tuleb eemaldada kaevikusse valguv pinnasevesi. Torude alla paigaldatakse liivalus paksusega 10cm ja tihendatakse. Liivalus peab olema stabiilne ja püsiv. Torualuse tihendamisel tuleb saavutada elastsusmoodul vähemalt 120 MPa.

Torud tuleb paigaldada kuivale tasanduskihile, seega tuleb kaevikust eemaldada vett pidevalt. Torude peale tuleb laotada liivpinnasest algtäide ja lõpptäide. Tihendada vastavalt, et saavutada katete alla täidetele ettenähtud tihendustegur vähemalt 0.95.

4.9.5. Katendi taastamine ja vertikaalplaneering

Katendi taastamise ulatus ja konstruktsioonid on näidatud projekti asendiplaanilistel joonistel ja kaeviku ristlõigetel. Katte taastamisel olemasolevat vertikaalplaneeringut ei muudeta.

Katete taastamiseks vajalike materjalide kogused tuleb ehitajal määrata vastavalt töö mahtude tabelile.

4.9.6. Nõuded katendis kasutatavatele materjalidele

Katendi ehitus teostada kooskõlas kehtivate „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhise” tooduga. Kasutatavad materjalid peavad olema nõuetekohaselt sertifitseeritud. Materjalide vastavust nõuetele peab tõendama materjalide tootja või tema volitatud esindaja vastavusdeklaratsiooniga.

Materjale võib ehitusel kasutada alles pärast tellijapoolset heakskiitu.

Asfaltkatte erinevate kihtide vaheline pind krunditakse eelnevalt puhastades bituumeni või bituumenemulsiooniga. Vuukide liitekohad töödeldakse bituumeni, bituumenemulsiooni, vuugiliimi või vuugilindiga. Asfaltkatte kihid paigaldada sooja vuugiga või ühtse paanina kogu laiuses. Kui mingil põhjusel see ei ole võimalik, siis pealmise kihi külmad piki- ja põikvuugid krunditakse vuugiliimiga enne järgneva paani paigaldust. Liimi kulunormiks võtta 20g/jm paigaldatud kihi paksuse 1cm kohta. Erinevate kihtide vuugid ei tohi langeda kokku.

Asfaltsegud.

Asfaltsegude jämetäitematerjalide nõuded on määratud dokumendis: „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhise”, tabel 1: Asfalt- ja mustsegude jämetäitematerjalidele esitatavad miinimumnõuded, kinnitatud Maanteeameti peadirektori 23.12.2015. a käskkirjaga nr 0314.

Killustikalused.

Killustikalustes kasutatavate materjalide omadused ja paigaldus peavad vastama alljärgnevale juhisele ja selles viidatud standarditele, arvestades projektis toodud nõudeid:

- Killustikust katendikihtide ehitamise juhise 2012-2. Kinnitatud Maanteeameti peadirektori 30.04.2012 käskkirjaga nr. 0167.

Dreenikiht.

Dreenikihis kasutatakse kruusliiva (2mm terade mass on GOST25100-95 kohaselt üle 25%), mis sisaldab sõela 0,063mm läbivaid osiseid kuni 10%. Filtratsioonitegur ei tohi olla alla 1m/ööp (Proctor-teim).

Teetöödel kasutatavate pinnaste filtratsioonimoodulid tuleb määrata maksimaalse standardtiheduse (EVS-EN 13286-2 järgselt) ning optimaalse niiskuse juures GOST 25584-90 lisa 5 kohaselt kuni vastavasisulise rahvusliku standardi EVS 901-20 jõustumiseni. EVS-EN 13286-2 järgsed katseandmed tuleb esitada filtratsioonimooduliga ühes ja samas laboriprotokollis.

4.9.7. Haljastus

Olemasolev ja säilitatav kõrghaljastus

Ehitustööde teostamisel puudele lähemal, kui 2m, tuleb kaevetöid teostada käsitsi, et puu juurestikku minimaalselt kahjustataks. Lisaks ei tohi ehitustööde käigus liikuda masinatega säilitatavale kõrghaljastusele lähemale kui 3m, mis võib kahjustada puu juurestikku (eriti kaskede omi).

Muru rajamine ja taastamine

Kasvumullana tuleb kasutada mineraalmulda, mille pH on 6.5...7.0. Muld ei tohi sisaldada taimedele kahjulikke jäätmeid. Kasutada ei tohi külmunud pinnast ja/või kive sisaldavat mulda. Pinnas tuleb tihendada, et ei tekiks vajumeid ja veelohke. Olemasoleva ja projekteeritud/taastatava haljasala piir tuleb ühtlustada ning teha niidetavaks. Kõik ehitustöödega, raietega teostatud kahjustused (lohud, rattarööpad) tuleb täita kasvumullaga. Haljastuse mullakihi paksus peab olema vähemalt 10cm, millele külvata muruseemne spetsiaalsegu. Muru külviks tuleb kasutada kodumaise või naaberriikide päritoluga seemneid, millel on head idanemis- ja katvusomadused. Muruseemnesegu peab koosnema vähemalt kolmest kõrreliste liigist, millest üks peab olema punane aruhein (*Festuca rubra*) osakaaluga vähemalt 55%. Karjamaa raiheina (*Lolium perenne*) osakaal seemnesegus ei tohi olla üle 15%. Valget ristikut (*Trifolium repens*) ei tohi olla üle 5%.

4.9.8. Katendikonstruktsioonid

Katendite konstruktsioonid on näidatud plaanijoonistel erinevate värvide ja viirutustega.

Kaevikujälje taastamise servad peavad olema risti tee teljega. Kui kaeviku taastamine toimib varasema taastamise lähedal, siis tuleb laiendada taastatavat ala kuni olemasoleva vuugini. Uus asfaldi vuuk ei tohi poolitada kaevude luuke. Asfaldivuuk võib olla kaevu luugi äärest minimaalselt 50 cm kaugusel.

Kui kaevik on kõvakatendiga tee lähikülgneval haljasalal, siis tuleb kaeviku taastamine lahendada tee konstruktsioonina. Pealmine kiht ca 5cm kasvumulda või paesõelmetega vastavalt tee kasutusotstarbele.

5. ANDMETABELID

Põhimaterjalide spetsifikatsioon
Tööde mahtude tabel (ainult EPP keskkonnas)
Kooskõlastuste koondtabel
Kooskõlastuste ära kirjad (ainult EPP keskkonnas)
Joonised