

Sisukord

1.	Sissejuhatus	3
1.1	Üldandmed	3
1.2	Alusdokumendid	3
1.3	Olemasoleva olukorra kirjeldus	4
1.4	Geoloogia ja reljeefi kirjeldus	5
1.4.1	Geoloogia	5
1.5	Kitsendused	6
1.5.1	Tehnovõrgud	6
1.5.2	Looduskaitse objekt	6
1.5.3	Kultuuri ja arheoloogilised väärtusega alad	6
1.5.4	Geodeetilised märgid	6
1.5.5	Muud kitsendused	6
2.	Projekteeritud lahendus	6
2.1	Üldist	6
2.2	Veevarustus	7
2.2.1	Olemasolev olukord	7
2.2.2	Üldist	7
2.2.3	Projekteeritud lahendus	7
2.2.4	Veetoru paigaldamise reeglid	7
2.2.5	Materjal	8
2.3	Kanalisatsioonitorustik	9
2.3.1	Olemasolev olukord	9
2.3.2	Üldist	9
2.3.3	Projekteeritud lahendus	9
2.3.4	Kanalisatsiooni paigaldamise reeglid	9
2.3.5	Materjal	10
3.	Nõuded ehitustööle	11
3.1	Kvaliteedikontroll	11
3.2	Eeltööd	11
3.3	Kaevetööd	11
3.3.1	Kaeviku hoidmine kuivana	11
3.3.2	Talvel tehtavad tööd	11
3.4	Pinnase kaevetööd	11
3.5	Toetus	12

Nimetus:	Rae küla, Räägusilla elurajooni vee- ja kanalisatsioonitorustiku ühendustorustike projekteerimine		
Aadress:	11113 Assaku-Jüri tee, Rae põik 2, Räägusilla põik, Räägusilla põik 1, Räägusilla põik 1a, Räägusilla tänav, Räägusilla tn 24 ja Kivikese tee 10, Rae küla, Rae vald, Harju maakond		
Töö number:	206/25	Stadium:	Põhiprojekt
Tellijä:	Aktsiaselts ELVESO	Reg. kood:	10096975
Versioon:	v02	Kuupäev:	24.10.2025

3.6	Torustiku rajamine	12
3.6.1	Aluskiht	12
3.6.2	Algtäide	12
3.6.3	Lõpptäide (tagasitäide)	13
3.7	Kinnisel meetodil torustiku ehitus	13
3.8	Torustike rajamine riigitee alal	14
3.9	Torustiku soojustamine	15
3.10	Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine	15
3.9.1	Üldised nõuded töötamisel sideliini ja elektrikaabli kaitsevööndis	15
4.	Kontrollnõuded ehitajale	16
4.1	Üldnõuded	16
4.2	Veetorustiku kontroll ja kasutusele võtmine	16
4.3	Isevoolsete torustike testimine	17
4.4	Kanalisatsioonivõrgu hooldamine	17
5.	Keskkonnaaspektid ja jäätmekava	17
5.1	Jäätmekava	17
5.2	Jäätmete hinnanguline kogus ja liigitus kehtiva jäätmenimistu järgi	18
5.3	Mullatööde bilanss	18
5.4	Puude kaitse	18
6.	Katendite ehk platsi taastamisega seotud heakorratööd	19
6.1	Üldist	19
6.2	Projekteeritud lahendus	19
6.2.1	Alusdokumendid	19
6.2.2	Asendiplaan	19
6.2.3	Vertikaalplaneerimine	19
6.2.4	Katete tüüpistloiked	19
6.2.5	Taastamise mahtude määramine	20
6.3	Tööde kirjeldus	20
6.3.1	Üldist	20
6.3.2	Muru rajamine	21

Nimetus:	Rae küla, Räägusilla elurajooni vee- ja kanalisatsioonitorustiku ühendustorustike projekteerimine		
Aadress:	11113 Assaku-Jüri tee, Rae põik 2, Räägusilla põik, Räägusilla põik 1a, Räägusilla tänav, Räägusilla tn 24 ja Kivikese tee 10, Rae küla, Rae vald, Harju maakond		
Töö number:	206/25	Stadium:	Põhiprojekt
Tellija:	Aktsiaselts ELVESO	Reg. kood:	10096975
Versioon:	v02	Kuupäev:	24.10.2025

1. Sissejuhatus

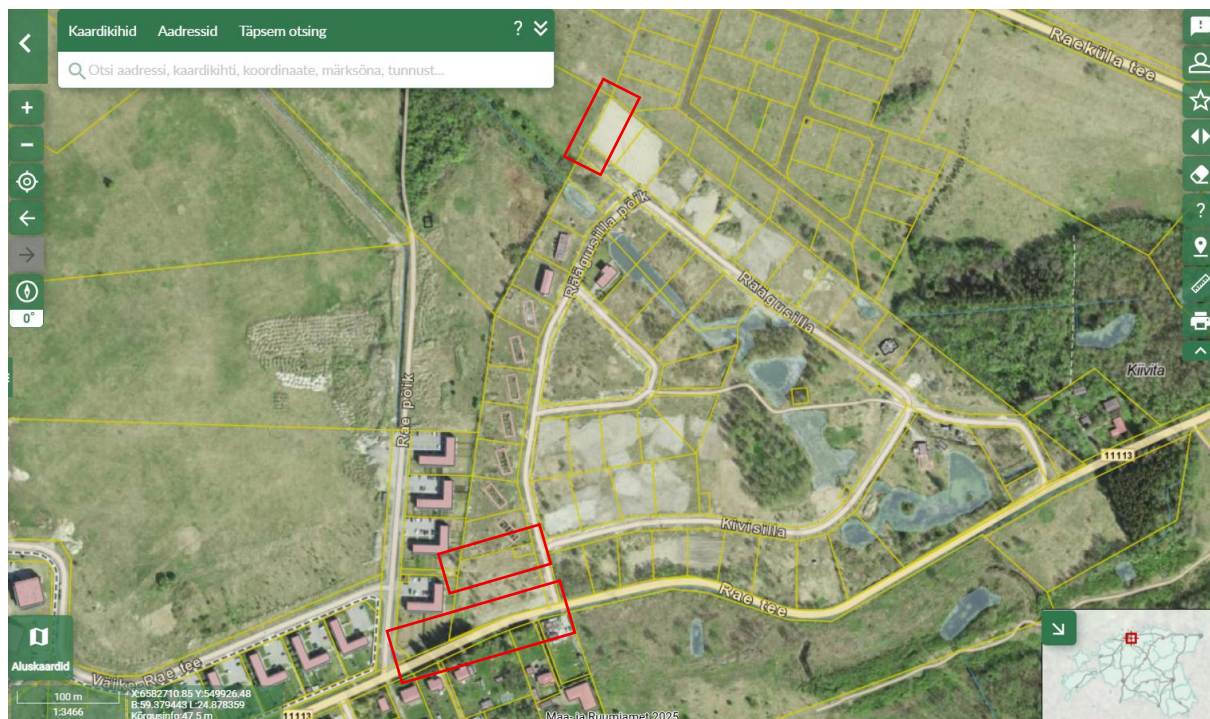
1.1 Üldandmed

Töö tellijaks on Aktsiaselts ELVESO.

Käesolev projekt on koostatud Harjumaal, Rae vallas, Rae külas, Assaku-Jüri tee ning Räägusilla elurajooni alal.

Projekti eesmärk on anda lahendus veevarustuse ja reoveekanaliseerimise ühendustorustike projekteerimiseks.

Pilt nr 1. Ala asukoht (allikas: <https://xgis.maaamet.ee/xgis2/page/app/maainfo>)



Projekt puudutab järgmisi kinnistuid:

- 11113 Assaku-Jüri tee, katastri tunnus 65301:001:615,
- Rae põik 2, katastri tunnus 65301:001:3814,
- Rae põik L1, katastri tunnus 65301:001:3815,
- Räägusilla põik 1, katastri tunnus 65301:002:0762,
- Räägusilla põik 1a, katastri tunnus 65301:002:0831,
- Räägusilla põik, katastri tunnus 65301:002:0758,
- Räägusilla tänav, katastri tunnus 65301:002:0757,
- Räägusilla tn 24, katastri tunnus 65301:002:0789,
- Kivikese tee 10, katastri tunnus 65301:002:1551.

1.2 Alusdokumendid

Projekti koostamise aluseks on:

Nimetus:	Rae küla, Räägusilla elurajooni vee- ja kanalisatsioonitorustiku ühendustorustike projekteerimine		
Aadress:	11113 Assaku-Jüri tee, Rae põik 2, Räägusilla põik, Räägusilla põik 1a, Räägusilla tänav, Räägusilla tn 24 ja Kivikese tee 10, Rae küla, Rae vald, Harju maakond		
Töö number:	206/25	Stadium:	Põhiprojekt
Tellijä:	Aktsiaselts ELVESO	Reg. kood:	10096975
Versioon:	v02	Kuupäev:	24.10.2025

- Detailplaneering: Rae küla Räägusilla elamukvartali detailplaneering (DP0047), koostatud jaanuar 2001.a;
(https://map.rae.ee/dp/DP0047/Kehtestatud_materjalid/)
- Geodeetiline alusplaan: Geoalus OÜ töö nr 25-G284, mõõdetud juuli 2025.a;
- Geoloogia: Maves OÜ töö nr 22016;
- ELVESO AS poolt korraldatud hanke kirjeldus;
- AS ELVESO tehnilised üldnõuded: <http://elveso.ee/vesi/tehnilised-üldnõuded-/>;
- Räägusilla elurajooni teede projekt: KLM Projekt OÜ töö nr 1421 ehitusluba nr 2412271/07040, välja antud 02.10.2024.a;
- Räägusilla elurajooni side ja tänavavalgustuse projekt: Crusta project OÜ Töö nr. 760721, haldusakt nr 2412996/04715, välja antud 02.10.2024;
- Naaber ala (Kiivita 1 DP) VK projekt: Skepast Puhkim OÜ töö nr 24000094, ehitusluba nr 2512271/14161, välja antud 01.10.2025.a;
- Naaber ala (Kiivita 1 DP) sademeveekanalisatsiooni ja teede projekt: Skepast Puhkim OÜ töö nr 24000094 ja Road-Expert OÜ töö nr 23043, ehitusluba nr 2412271/02831, välja antud 08.05.2025.a;

Projekteerimistöodel on olnud aluseks projekteerimismid ja nõuded:

- RIIGIKOGU SEADUS 11.02.2015 EHITUSSEADUSTIK
- RIIGIKOGU SEADUS 30.01.2019 VEESEADUS
- RIIGIKOGU SEADUS 15.02.2023 ÜHISVEEVÄRGI- JA KANALISATSIOONI SEADUS
- EVS 812-6:2012 EHITISE TULEOHUTUS. OSA 6 TULETÕRJEVEEVARUSTUS
- EVS 835:2022 HOONE VEEVÄRK
- EVS 843:2016 LINNATÄNAVAD
- EVS 846:2021 HOONE KANALISATSIOON
- EVS 848:2021 VÄLISKANALISATSIOONIVÕRK
- EVS 921:2022 VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRK
- EVS 932:2017 EHITUSPROJEKT
- MAA SISSE JA VETTE PAIGALDATAVATE PLASTTORUDE PAIGALDUSJUHEND RYL77

Projektis on joonistena esitatud asendiplaan mõõtkavas 1:500, torustike pikiprofiilid, sõlmed ja kaevukellad ning katendite taastamise plaan.

1.3 Olemasoleva olukorra kirjeldus

1.3.1 Asukoht

Tööpiirkond asub Harjumaal, Rae vallas, Rae külas, Assaku-Jüri tee ning Räägusilla elurajooni alal.

1.3.2 Tehnovõrgud

Olemasolevad vee- ja isevoolse kanalisatsiooni torustikud paiknevad Rae põik ja Assaku-Jüri tee ristmiku juures ning veel üks veetoru paikneb Rae põik L1 kinnistul.

Nimetus: Rae küla, Räägusilla elurajooni vee- ja kanalisatsioonitorustiku ühendustorustike projekteerimine
Aadress: 11113 Assaku-Jüri tee, Rae põik 2, Räägusilla põik, Räägusilla põik 1, Räägusilla põik 1a, Räägusilla tänav,
Räägusilla tn 24 ja Kivikese tee 10, Rae küla, Rae vald, Harju maakond
Töö number: 206/25
Tellija: Aktsiaselts ELVESO
Versioon: v02
Stadium: Põhiprojekt
Reg. kood: 10096975
Kuupäev: 24.10.2025

Olemasolevate veetorustikke läbimõõt on De160 mm, isevoolse reoveekanalisatsiooni torustiku läbimõõt on De160 mm.

Vee- ja kanalisatsioonitorustike omanik on ELVESO AS.

Räägusilla elurajooni ala tehnovõrgud on juba valmis ehitatud, kuid ei ole tehnovõrkude valdajatele üle antud.

Piki 11113 Assaku – Jüri teed kulgeb olemasolev sidekaabel.

1.4 Geoloogia ja reljeefi kirjeldus

1.4.1 Geoloogia

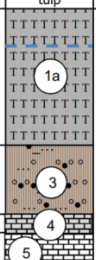
Väljavõtte Maves OÜ töö nr 22016 tööst:

Vaadeldav ala paikneb Harju lavamaal. Pinnakate koosneb jääsetetest, mida katab muld või täitepinnas. Aluspõhjas avaneb Ülem –Ordoviitsiumi Kahula kihistu savikas lubjakivi ja mergel.

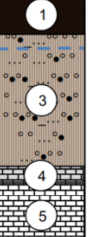
Ehitusgeoloogilised tingimused tee ja tehnovõrkude rajamiseks on rahuldavad. Geoloogilise lõike ülaosas levivad pinnased on külmaohtlikud ja mittedreenivad. Rohke liivaga möllsavi kuulub pinnaseklassi C ja kruusaga mölline peenliiv pinnaseklassi A. Arvestama peab sademete järgse ülavee tekke võimalusega. Trasside rajamisel tuleb kaevata ka lubjakivi, mis vajab eelnevat kobestamist. Raskendavaks asjaoluks on paiguti maapinnalähedane põhjavee tase ja ülavee tekke võimalus.

Hoonete vundeerimissügavusele jääb heade geotehniliste omadustega rohke kruusaga mölline peenliiv (kiht 3) või lubjakivi (kihid 4 ja 5). Vältida tuleb vee kogunemist vundamendisüvenditesse kuna moreen on kergesti loenduv pinnas, mille kandevõime vee all seistes väheneb.

Pilt nr 2. Lõigu 1 ja 2 geoloogiline ehitus

PA-16		Harjumaa Rae vald Rae küla		Suudme absoluutkõrgus		Veetase: 0.40 m	
Geoloogiline indeks		X 6582327.0 Y 549517.0		49.30 m		abs. kõrgus: 48.90 m	
		Kihisügavus maapinnast		abs. kõrgus		Kuupäev: 07.apr.22	
		algus	lõpp	paksus	geoloogiline tulp	proovi akt nr	proovi süg., m
Q2		0.00				LÕIKES ESINEVATE PINNASTE KIRJELDUS	
				1.85			
			1.85				
				47.45			
Q1jVr-g		1.85			3	Täitepinnas: lubjakivi tükid, savimõll, liiv, muld. Rohke kruusaga möllikas peenliiv: pruunikashall, väheplastne, poolkõva kuni kõva, sisaldab jäme purdu 20...30%. Murenenud lubjakivi: pruunikashall, õhukesekihiline. Lubjakivi: hall, õhukese kihiline, keskmise tugevusega, sisaldab mergli vahekihte.	
			2.80		4		
O3kh1		2.80	2.90	0.10	46.40		
O3kh1		2.90	3.40	0.50	45.90		

Pilt nr 3. Lõigu 3 geoloogiline ehitus

PA-13		Harjumaa Rae vald Rae küla		Suudme absoluutkõrgus		Veetase: 0.70 m	
Geoloogiline indeks		X 6582764.5 Y 549549.0		45.50 m		abs. kõrgus: 44.80 m	
		Kihisügavus maapinnast		abs. kõrgus		Kuupäev: 07.apr.22	
		algus	lõpp	paksus	geoloogiline tulp	proovi akt nr	proovi süg., m
Q2		0.00				LÕIKES ESINEVATE PINNASTE KIRJELDUS	
				0.50			
			0.50				
				45.00			
Q1jVr-g		0.50			3	Muld. Rohke kruusaga möllikas peenliiv: pruunikashall, väheplastne, sitke kuni poolkõva, sisaldab jäme purdu 20...30%. Alates sügavusest 1,85 m hall, kõva.	
			2.30		4		
O3kh1		2.30	2.40	0.10	43.10		
O3kh1		2.40			5		
			3.30		42.20		

Nimetus:	Rae küla, Räägusilla elurajooni vee- ja kanalisatsioonitorustiku ühendustorustike projekteerimine		
Aadress:	11113 Assaku-Jüri tee, Rae põik 2, Räägusilla põik, Räägusilla põik 1, Räägusilla põik 1a, Räägusilla tänav, Räägusilla tn 24 ja Kivikese tee 10, Rae küla, Rae vald, Harju maakond		
Töö number:	206/25	Stadium:	Põhiprojekt
Tellijä:	Aktsiaselts ELVESO	Reg. kood:	10096975
Versioon:	v02	Kuupäev:	24.10.2025

1.4.2 Reljeefi kirjeldus

Maapind on languga kirde poole. Kõrgusmärgid jäävad vahemikku 46 – 51 m (EH2000).

1.5 Kitsendused

1.5.1 Tehnovõrgud

Projekti alal on olemasolevate tehnovõrkude kaitsevööndid:

- ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni vöönd,
- elektripaigaldiste kaitsevööndid;
- gaasipaigaldise kaitsevöönd,
- sidepaigaldise kaitsevöönd.

1.5.2 Looduskaitse objekt

Maa-alal ei asu looduskaitse objekte.

1.5.3 Kultuuri ja arheoloogilised väärtusega alad

Maa-alal ei asu kultuuri- või arheoloogilise väärtusega alasid.

1.5.4 Geodeetilised märgid

Maa-alal ei asu geodeetilisi märke.

1.5.5 Muud kitsendused

Ala läbib riigitee 11113 Assaku - Jüri ehk ala on asub avalikult kasutatava tee kaitsevööndi sees.

2. Projekteeritud lahendus

2.1 Üldist

Käesoleva projektiga on projekteeritud Räägusilla elurajooni veevarustuse ja reoveekanalisatsioonitorustiku ühendused.

Torustike kulgemine plaaniliselt on näidatud joonistel VK-4-01 ja VK-4-02.

Torustike asukoha määramisel on arvestatud olemasoleva olukorra, varem koostatud projektide ja ELVESO AS poolt väljastatud lähteülesandega.

Torud on projekteeritud ühte kaevikusse. Torustike vahemaa peab vastama standardi EVS 843:2016 LINNATÄNAVAD tabelitele 10.3 ja 10.4 toodud väärtustele.

Torustikud tuleb ehitada nii lahtise kaevikuga kui ka kinnise meetodiga ehk sundpuurimisega.

Enne torustike ehitustöödega alustamist täpsustada olemasolevate kanalisatsiooni torustiku eelvoolu kõrgusmärk ning ristuvate kommunikatsioonide kõrgusmärgid.

Kõik ehitustööd tehakse vastavalt kehtivatele tehnilistele tingimustele ja ohutustehnika eeskirjadele.

Torude paigaldusel peab kaevikud toetama nii, et vajalik tööohutus ja heakord oleksid tagatud. Vastutus toetuse eest kuulub töövõtjale.

Andmed projekteeritud torude kohta on toodud materjalide loetelus.

Nimetus:	Rae küla, Räägusilla elurajooni vee- ja kanalisatsioonitorustiku ühendustorustike projekteerimine		
Aadress:	11113 Assaku-Jüri tee, Rae põik 2, Räägusilla põik, Räägusilla põik 1, Räägusilla põik 1a, Räägusilla tänav, Räägusilla tn 24 ja Kivikese tee 10, Rae küla, Rae vald, Harju maakond		
Töö number:	206/25	Stadium:	Põhiprojekt
Tellijä:	Aktsiaselts ELVESO	Reg. kood:	10096975
Versioon:	v02	Kuupäev:	24.10.2025

2.2 Veevarustus

2.2.1 Olemasolev olukord

Olemasolevad veetorustikud paiknevad Rae põik ja Assaku-Jüri tee ristmiku juures ning Rae põik L1 kinnistul.

Olemasolevate veetorustikke läbimõõt on De160 mm.

Veetoru valdaja on ELVESO AS.

Räägusilla elurajooni veetorustik on juba valmis ehitatud, kuid ei ole ELVESO AS-ile üle antud.

2.2.2 Üldist

Hoone sisevõrku suunatav majandus-joogivesi peab kvaliteedilt vastama joogiveele esitatavatele nõuetele. Need on määratud 24.09.2019 sotsiaalministri määrusega nr. 61 „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid“.

2.2.3 Projekteeritud lahendus

Räägusilla elurajooni detailplaneering oli koostatud 2001. aastal. Tol hetkel Rae külas ühisveevarustust veel ei olnud ning elurajooni veevarustus oli planeeritud lahendada puurkaevuga. Käesolevaks ajaks elurajooni võrgud on välja ehitatud. Nüüd elurajoon tuleb ühendada ühisveevarustusega. Ühendused on ettenähtud kolmes kohas:

- 1. lõik – ühendus teostatakse Rae põik ja Assaku-Jüri tee ristmiku juures olemasoleva De160 mm toruga. Uus De160 mm torustik on projekteeritud piki Assaku-Jüri teed. Torustiku pikkus ca 158 m. Kõnnitee alune torustik tuleb ehitada kinnisel meetodil sundpuurimise teel.
- 2. lõik – ühendus teostatakse Rae põik L1 kinnistul paikneva olemasoleva De160 mm toruga. Uus De160 mm torustik on projekteeritud läbi Räägusilla põik 1 kinnistu. Torustiku pikkus ca 87 m.
- 3. lõik – Uus De110 mm torustik on projekteeritud läbi Räägusilla tn 24 kinnistu ning antud toru kaudu on tagatud naaberala ehk Kivikese tee ringtoide. Torustiku pikkus ca 52 m.

Projekteeritud toru mahud vaata mahtude tabelis (VK-8-01), pikiprofiil vaata vastaval joonisel (VK-6-01 – VK-6-03), veetoru ühendussõlmede skeemid vaata joonisel VK-9-01.

2.2.4 Veetoru paigaldamise reeglid

Veetorustik rajatakse vastavalt maapinna profiilile nii, et torustiku peale jääks pärast rajamist minimaalselt 1,80 m pinnast. Riigitee alal 2,0 m sügavusel.

Kõik toruotsad sulgeda pimeotsakorkidega, et vältida pinnase sattumist torustikku.

Veetorustike paigaldamisel tuleb torustiku külge kinnitada asukoha määramiseks min 2,5 mm² ristlõikega isoleeritud vaskkaabel. Pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad. Kaabli otsad tuua veemõõdusõlme ja tänaval kape alla.

Lahtise kaeviku korral, veetoru kohale 0,3 - 0,4 m kõrgusele paigaldada sinine märkelint kirjaga “VESI”.

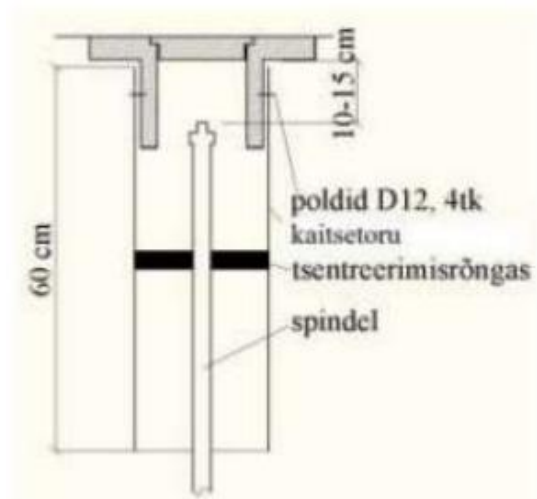
Kinnisel meetodil paigaldatavale torustikule märkelinti ei paigaldada. Survetoru kinnisel meetodil paigaldada märketross (läbimõõt min 5 mm).

Kõikidele töömaa-alasse jäävatele kaevudele ja maakraanide/siibrite kapedele näha ette tõstenõue ja vajadusel armatuuri asendamine, kui tõstetööde järgselt kasutatavus halveneb.

Nimetus:	Rae küla, Räägusilla elurajooni vee- ja kanalisatsioonitorustiku ühendustorustike projekteerimine		
Aadress:	11113 Assaku-Jüri tee, Rae põik 2, Räägusilla põik, Räägusilla põik 1, Räägusilla põik 1a, Räägusilla tänav, Räägusilla tn 24 ja Kivikese tee 10, Rae küla, Rae vald, Harju maakond		
Töö number:	206/25	Stadium:	Põhiprojekt
Tellijä:	Aktsiaselts ELVESO	Reg. kood:	10096975
Versioon:	v02	Kuupäev:	24.10.2025

Maakraanide/siibrite spindlipikendustele näha kape alla ette kaitsetoru, mis ulatub min 40 cm allapoole ja spindli ots võib tööde järgselt jääda mitte sügavamale kui 30 cm maapinnast.

Pilt nr 4. Spindli kaitsetoru



2.2.5 Materjal

Veetoru materjaliks on PE De110 x 6,6 mm ja De160 x 9,5 mm (PN10, SDR17). Kõik survetorustikud projekteerida purunemiskindlast plastiktorust (PE 100RC (RC = resistant to cracks)).

Veetorud peavad olema sinise kesta või -triibuga. Torud peavad vastama standardile EN12201. Kõikidel torudel peab olema tehases pealetrükitud markeering. Talvel võib kasutada ainult lattu.

Ehitusplatsile tarnitavad torud peavad olema varustatud otsakorkidega, mis peavad jääma paigale kuni torustike paigaldamiseni.

Sulgarmatuur ja spindlipikendused peavad olema samalt tootjalt. Spindlipikendused peavad olema teleskoopsed.

Torude ühendamismeetodina on aktsepteeritud ainult pökk- ja muhvkeevvis. Vältida mehaanilisi liitmikke. Elekterkeevismuhvide surveklass peab olema vähemalt võrdne torude surveklassiga.

Joogivee torustikule paigaldatud tarvikud ei tohi otse ega kaudselt kahjustada vee kvaliteeti.

Keevisliitmikl peavad olema töötavad keevitusindikaatorid. Keevitustraadid peavad olema kaetud. Lubatud tootjad: Wavin, Georg Fischer, Agru.

Muhvid peavad olema temperatuuri kompensatsiooniga. Keevitustööde teostajad peavad oleme läbinud vastava koolituse. Keevitusel kasutada range, lõikajat, koorijat ja vajadusel ümardajat. Vastavad vahendid peavad asuma objektil. Koorimise jälg peab olema keevitatud muhvist näha. Enne keevitust peavad olema torule märgitud sisestussügavus.

Keevismuhvide materjal peab vastama torumaterjalile (PE 100RC (RC = resistant to cracks)). Erandiks on rajatava toru ühendamine olemasoleva toruga, mil on lubatud kasutada tõmbekindlat mehaanilist liidet olemasoleva toru pool.

Puursadula kasutamisel ei tohi kasutada eraldi monteeritavat kuulkraani.

Kasutatavad poldid, seibid ja mutrid peavad olema valmistatud roostevabast terasest (A4).

Keelatud on kasutada roostevabast terasest kolmikuid ja liitmikke. Samuti on keelatud kasutada ilma plast- või galvaanilise katteta terasest detaile (kaasaarvatud poldid, seibid jne).

Kaped peavad olema valu- või tempermalmist "ujuvat" tüüpi ja tihedalt sulguvad, klass D400 vastavalt EN124. Luukide kandejõud peab olema 40 t.

2.3 Kanalisatsioonitorustik

2.3.1 Olemasolev olukord

Olemasolev isevooline reoveekanaliseerimisvõrk paikneb Rae põik ja Assaku-Jüri tee ristmiku juures.

Olemasoleva iseoolse reoveekanaliseerimisvõrku läbimõõt on De160 mm.

Reoveekanaliseerimise valdaja on ELVESO AS.

Räägusilla elurajooni reoveekanaliseerimisvõrk (isevooline võrk, reoveepumpla ja survevõrk) on juba valmis ehitatud, kuid ei ole ELVESO AS-ile üle antud.

2.3.2 Üldist

Ala kanalisatsioon on lahkuvõrk. Sademevee juhtimine kanalisatsioonivõrku on keelatud.

Kanaliseerimise paisutuskõrguseks on maapinna kõrgusarv kanalisatsioonivõrku liitumiskaevu juures +10cm.

Iseoolsete kanalisatsioonivõrkude kalde määramisel on arvestatud EVS 848:2021 esitatud nõuetega: kanalisatsioonivõrkus peab olema tagatud isepuhastus, s.o. voolukiirus peab olema vähemalt kord ööpäevas $\geq 0,7$ m/s.

2.3.3 Projekteeritud lahendus

Räägusilla elurajooni detailplaneering oli koostatud 2001. aastal. Tol hetkel Rae külas ühiskanalisatsioonivõrk ei olnud ning detailplaneering nägi ette ajutise lahendusena koondada kogu ala reovesi kõige madalamasse kohta kogumismahutitesse. Käesolevaks ajaks antud kohta on rajatud reoveepumpla ja survevõrk ots on toodud piki Räägusilla põik tänavat Assaku-Jüri tee juurde.

Toimiv eelvõrk paikneb Rae põik ja Assaku-Jüri tee ristmiku juures (kaev läbimõõduga De400/315 mm).

Projekteeritud ühendustorustiku läbimõõt on De110 mm. Survevõrk kanalisatsioonivõrk on projekteeritud piki Assaku-Jüri teed. Torustiku pikkus ca 155 m. Kõnnitee alune võrk tuleb ehitada kinnisel meetodil sundpuurimise teel.

Survevõrk kanalisatsioonivõrk lõpetada voolurahustuskaevuga (läbimõõt De560/500 mm). Voolurahustuskaevust olemasoleva kaevuni on projekteeritud De160 mm isevooline võrk.

Projekteeritud toru mahud vaata mahtude tabelis (VK-8-01), kaevude kellad ja pikiprofiil vaata vastaval joonisel (VK-6-01).

2.3.4 Kanalisatsioonivõrku paigaldamise reeglid

Kanaliseerimisvõrk rajatakse min kalletega De160 – 7 mm/m hõlbega 0,2 %.

Vastavalt standardile EVS 484:2013 valmis ehitatud võrkudel lubatakse järgmisi kõrvalekaldeid projektist, kui need ei kahjusta konstruktsiooni toimivust või võrkude harude ehitamist:

— Mis tahes projekteeritud punkti (kaev, trassi telje punkt) horisontaalpinnal 200 mm;

- Isevoolne kanalisatsioonitorustik peab kaevus kaevu kulgema sirgelt, lubatud kõrvalekalle horisontaaltasapinnal on 1/300 kaevuvahe kohta;
- Isevoolsele kanalisatsiooni peatorule lubatakse alltoodud tabelis olevaid kõrvalekaldeid kõrguste ja langude osas eeldusel, et torustikku ei jää vett, kaevu suubuv toru ei jää väljavast torust allapoole, lang kaevude vahe kohta on > 0 . Ei kalle ega kõrgus või erineda lubatud väärtusest ka siis, kui üks neist täidab ette antud täpsusnõudeid.

Tabel nr 1. Peatorustiku paigaldamise täpsusnõuded

Projekteeritud torustiku kalle (‰)	Maksimaalne kõrvalekalle (‰)	Maksimaalne kõrguse kõrvalekalle (mm)
> 5	1,5	50
3 - 5	1,0	30
< 3	1,0	20

Kanalisatsioonitoru kohale piki toru telge 0,3 - 0,4 m kõrgusele paigaldada vähemalt 100 mm laiune pruun märkelint kirjaga "KANAL".

Survetorustiku paigaldamisel tuleb torustiku külge kinnitada asukoha määramiseks min 2,5 mm² ristlõikega isoleeritud vaskkaabel. Pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad. Kaabli otsad tuua veemõõdusõlme ja tänaval kape alla.

Kinnisel meetodil paigaldatavale torustikule märkelinti ei paigaldata. Survetoru kinnisel meetodil paigaldada märketross (läbimõõt min 5 mm).

2.3.5 Materjal

Projekteeritava iseoolse kanalisatsioonitorustiku läbimõõt on De160 x 4,7 mm. Iseoolse kanalisatsioonitoru materjaliks on PVC klassiga SN8.

Kanalisatsioonitorustik peab vastama standardile EVS-EN 1401 vastavast polüvinüülkloriid(PVC)torust.

Kasutatavad torud peavad olema sertifitseeritud ja omama sertifikaadid kinnitamaks toru kvaliteeti.

Kanalisatsioonitorude ühendamiseks kasutatavad ühendusliitmikud peavad olema sobilikud kasutatavatele torudele.

Kaevu läbimõõt on De560/500 mm. Kaev peab vastama standardile SFS 3468 või EVS-EN 13598-2. Kaev peab olema PE või HDPE. Kaevudeks ei tohi kasutada nn „moodulkaeve“. Tuleb kasutada topelt põhjaga keeviskaevu.

Kaevude teleskoobi maksimaalne lubatud pikkus (lõpliku vertikaalplaneeringu korral) on 800 mm ja teleskoop peab ulatuma kaevu sisse minimaalselt 200 mm.

Kaev peab olema torustiku diameetrile vastav ning sobiv luuk. Vaatluskaevu konstruktsioon ja mõõtmed peavad võimaldama teostada torustiku läbipesu ja tagama torustiku kontrolliks TV-vaatluskaamera läbipääsu. Kaevu tõusutoru rõngasjäikuse klass peab olema vähemalt SN2.

Kaevu luugina võib kasutada ainult umbset luuki, kaevu luuk ei tohi asetseda ümbritsevast maapinnast madalamal. Peab olema välistatud sademevete sattumine reoveekanalisatsiooni.

Reoveekanalisatsiooni kaevud on rennpõhjaga. Ehitamisel arvestada, et torusadula ehitamisel see ei sattuks voolurenni sisse.

Kõikide rajatavate kaevude malmkrae ja teleskoobi vahe peab olema veetihe. Kaaned peavad olema kaetud korrodeerumist takistava kattega.

3. Nõuded ehitustööle

3.1 Kvaliteedikontroll

Kvaliteedikontrolli abil jälgitakse, et kasutatavad materjalid ja ehitustööd vastavad projektile.

Enne valmisdetailide ja materjalide kasutusele võtmist hangitakse nõuetekohased sertifikaadid, millele projektis või standardlahendustes on viidatud.

Kõik kontrollid teostatakse vastavalt RIL 77-2013 "Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend." näidatud katsetusmeetodikale.

3.2 Eeltööd

Enne tööde algust selgitatakse välja varasemast ajast tööplatsil paiknevad kaablid, torustikud ja muud maa-alused kommunikatsioonid, mille vahetus läheduses hakatakse töötama.

Lisaks selgitatakse välja need rajatised ja seadmed, millele ehitustöödest johtuv vibratsioon võib mõjuda kahjustavalt.

Vibratsiooniõrnod kohad kaitstakse vastavalt või püütakse piirata töötamisega seotud vibratsiooni.

Kui kaevetöid tehakse olemasolevate torude kõrval või all, toestatakse torud nii, et nad ei liiguks ehitustööde jooksul.

3.3 Kaevetööd

3.3.1 Kaeviku hoidmine kuivana

Kaevikut peab hoidma nii kuivana, et seal tehtavaid töid võib vastavalt teostada ja materjale tihendada kuni nõutud tasemeni.

Vajaduse korral alandatakse põhjavee taset pinnasevee välja pumpamisel lähedal asuvasse kraavi.

3.3.2 Talvel tehtavad tööd

Külmade ilmadega takistatakse kaevikupõhja jäätumist järgmiselt:

- kaevik kaevatakse lõpliku sügavuseni vahetult enne torude paigaldamist;
- kasutatakse selleks sobilikke kaitsemeetmeid.

Lisaks tuleb takistada kaeviku külgeinade jäätumist allpool torustiku pealispinda.

3.4 Pinnase kaevetööd

Kaevetöid teostatakse vastavalt kaevikute projektile või vastavalt "RIL 77-2013 Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend." nõuetele.

Kaevetöid tuleb hoolikalt teostada, arvestades pinnase kvaliteeti, kaeviku sügavust, seina kallet, olemasolevaid konstruktsioone ja koormatust ning vee ja transpordi mõjul tekkivaid ohtusid.

Kaevude ligidal tehakse kaevik vajaduse korral laiemaks sel moel, et kaevikuseinad jääksid vähemalt 400 mm kaugusele torudest ja kaevudest. Siiski tuleb arvestada ka tihendamisseadme laiusega, et mahuks suurte torude ja seadmete puhul pinnast tihendada.

Nimetus:	Rae küla, Räägusilla elurajooni vee- ja kanalisatsioonitorustiku ühendustorustike projekteerimine		
Aadress:	11113 Assaku-Jüri tee, Rae põik 2, Räägusilla põik, Räägusilla põik 1, Räägusilla põik 1a, Räägusilla tänav, Räägusilla tn 24 ja Kivikese tee 10, Rae küla, Rae vald, Harju maakond		
Töö number:	206/25	Stadium:	Põhiprojekt
Tellijä:	Aktsiaselts ELVESO	Reg. kood:	10096975
Versioon:	v02	Kuupäev:	24.10.2025

Kaeviku paiknemine ja sügavus fikseeritakse töö ajal tehtavate kontrollmõõdistuste abil enne aluskihi tegemist.

Tuleb vältida liigset kaevamist nii laiusse kui ka sügavusse. Kaeviku alumist osa kaevatakse ettevaatlikult, et mitte rikkuda sellest allapoole jäävat pinnase struktuuri. Valmis kaevatud kaeviku põhi tasandatakse ja sellest eemaldatakse kivid.

Projektis eraldi märgitud kohtades, kus torude omavaheline kõrguste vahe on suur, võidakse kaeviku põhi teha astmeliselt.

Ülejääv üleliigne väljakaevatud pinnas tuleb laadida trantspordivahendile ja trantsportida ilma vaheladustusega jäätmeäitlusloa omavale ettevõtte ladestuspaika.

3.5 Toestus

Toestuse abil tagatakse torude turvaline paigaldus ja takistatakse kaeviku põhja hüdraulilist murdumist, kaeviku seinte kokkuvarisemist ja väljakaevatud pinnase kukkumist kaevikusse.

Toestusviis valitakse arvestades muuhulgas tööohutust, ehituskoha pinnase iseärasusi, olemasolevaid konstruktsioone ja kaeviku mõõtmeid.

3.6 Torustiku rajamine

Enne paigaldust kontrollida, et torudel ja tarvikutel ei oleks kahjustusi.

Isevoolsete torude paigaldust alustada allavoolu asetsevast otsast. Torud peavad olema paigaldatud projektijärgsele asukohale ja kõrgusele.

Lahtisel meetodil ehitatava toru kohale (30-40 cm toru laest) paigaldada hoiatuslint vastava kommunikatsiooni nimega.

Kaevud paigaldatakse vertikaalselt, hälve tohib olla max 10 mm 1 m kohta.

3.6.1 Aluskiht

Aluskiht on tagasitäite kiht, mis paigaldatakse kaevikupõhja toru alla. Aluskihi abil antakse torule õige kalle ja paigaldussügavus.

Plastmassist toru all aluskihina kasutatava loodusliku kivimaterjali, liiv, killustik või kivipuru suurim lubatud materjali osakeste suurus on 10 % toru nominaalmõõdust.

Juhul, kui kaeviku põhja pinnas sobib aluskihi materjaliks, võib sellest valmistada aluskihi. Aluskihina ei tohi kasutada savi.

Käesolevas projektis on soovitatav rajada aluskiht geotekstiilile. Sellisel juhul geotekstiil eraldab kaljupinnas tagasitäide pinnasest.

3.6.2 Algtäide

Kaeviku algtäide peab koosnema vett läbilaskvast pinnasest: liivast, killustikust või kivipurust. Soovitatav kasutada geotekstiili ning eraldada kaljupinnas tagasitäide pinnasest.

Täitematerjal ei tohi kahjustada torude pinnakatet. Ta ei tohi sisaldada ka aineid, mis võivad keemiliselt kahjustada torusid või tihendusmaterjali. Läbikõlmunud täitematerjali ei tohi kasutada.

Esmase algtäide paksus on 20 cm. Vajadusel (tee alustes konstruktsioonides), algtäide tihendatakse torude külgedelt 95% tiheduse astmeni. Plastiktoru külgedele tehtav algtäide ehitatakse ja tihendatakse homogeensete kihtidena ka toru piki suunas. Plastiktoru peale tulevaid täitemasse võib tihendada alles pärast seda, kui toru lae peal on vähemalt 0,3 m paksune liivakiht.

Väljaspool üldkasutatavaid teid võib algtäidet teha ilma tihendamata.

Nimetus:	Rae küla, Räägusilla elurajooni vee- ja kanalisatsioonitorustiku ühendustorustike projekteerimine		
Aadress:	11113 Assaku-Jüri tee, Rae põik 2, Räägusilla põik, Räägusilla põik 1, Räägusilla põik 1a, Räägusilla tänav, Räägusilla tn 24 ja Kivikese tee 10, Rae küla, Rae vald, Harju maakond		
Töö number:	206/25	Stadium:	Põhiprojekt
Tellijä:	Aktsiaselts ELVESO	Reg. kood:	10096975
Versioon:	v02	Kuupäev:	24.10.2025

Enne täitmist kontrollitakse, et torud on terved ja projektikohaselt paigaldatud. Kaevikust eemaldatakse võimalik jää ja lumi. Algtäidet paigaldatakse kaevikusse ettevaatlikult, toru mõlemale küljele. Täitmistöö esimene etapp tehakse käsitsi, et torud ei liiguks oma kohalt ega saaks viga. Algtäidet pannakse torude alla ja külgedele nii, et torude kõrgus ei muutuks. Esimene täitekiht tehakse kõige rohkem toru poole kõrguseni.

Täitekihte peab juurde lisama enam-vähem ühtlaselt mõlemal pool toru. Algtäidis ulatub üldkasutatavatel teedel kuni tarindkonstruktsioonini. Väljaspool vähemalt 300 mm kõrgemast torust ülespoole. Tihendamise puhul ei tohi tihendatava kihi paksus ületada 50 cm.

3.6.3 Lõpptäide (tagasitäide)

Lõpptäide peab koosnema vett läbilaskvast pinnasest: liivast, killustikust või kivipurust.

Kõige suurem kivide või kamakate lubatud läbimõõt on 2/3 ühe tihendatava kihi paksusest, kuid mitte rohkem kui 300 mm.

Külma ilmaga tuleb kindlasti enne tagasitäite tegemist eemaldada kaevikust lumi, jää ja külmunud pinnas. Tagasitäitepinnas ei tohi samuti sisaldada eelpool nimetatut. Talve tingimustes on ainus tagasitäite materjal, mis selleks sobib, kuiv liiv.

Kaevikut tuleb täita niisuguse kõrguseni, et hiljem tihenev täitematerjal jääks planeeritud kõrgusele ning selles olukorras peab tema tihedus vastama enamvähem ümbritseva loodusliku pinnase tihedusega. Kui planeeritud kõrgust ei ole antud, peab täide jääma samale kõrgusele ümbritseva maapinnaga.

3.7 Kinnisel meetodil torustiku ehitus

Maanteega paralleelne torustik (2 tk) tuleb rajada kinnisel meetodil sundpuurimise teel.

Enamikel juhtudel on suundpuurimine kaheetapiline protsess. Esimeses etapis toimub pilootpuurimine, puurpea koos puurvarrastega liigub lähtepunktist lõpp-punktini, mööda projekteeritud torustiku keskjoont. Teises etapis suurendatakse esmast ava soovitud diameetrit selleks, et oleks võimalik paigutada sinna nõutava läbimõõduga toru.

Pilootpuurimise ajal pumbatakse bentoniit mööda puurvarraste keskel olevat ava puurivarda peani. Läbi düüside tungivad bentoniidisegu joad lõikavad pinnast ja võimaldavad pinnaseosakesi eemaldada, uhtudes need maapinnale, kus nad settivad kogumismahutis. Puurimise suunda saab muuta, pöörates pead vastavalt kas alla, üles, paremale või vasakule.

Pilootpuurimist jälgitakse spetsiaalse lokaatori abil. Puurimispeas oleva anduri info edastatakse raadiosignaali kaudu maapinnal asuvale lokaatori displeile, kus arvuti ja operaator tõlgendab ja märgib saadud info.

Laiendus tehakse alati ca 30% suurem kui sisse veetav toru. Seega näiteks De160 toru jaoks tehakse maapinda ava min 200 mm mõõduga.

Piloot puurpea eemaldatakse lõpp-punktis, misjärel kinnitatakse laiendaja, et esmast ava suurendada vajaliku diameetrit. Pöörlev laiendi kinnitatakse puurvarraste külge, mida samaaegselt tõmmatakse puurimispea poole tagasi mööda esmast ava. Laiendaja järgi ühendatakse soovitud uus torustik, mis sama protsessi käigus sisse veetakse. Bentonit, mida pumbatakse mööda varraste sisemuses olevat kanalit, kannab pinnaseosad maapinnale.

Kinnisel meetodil paigaldatav toru peab olema kaetud spetsiaalse kaitsekihiga (kahekihiline RC toru), milles sobivuse kavandatava töömetoodika ja tingimustega kinnitab Insener. Kõik suundpuurimisega paigaldatavad kõrgsurve polüetüleentorud (HDPE) ühendatakse soovitatavalt pökk-keevitusega (eriti suuremate läbimõõtude korral). Ehitaja peab kasutama torude ühendamiseks sobivat pökk-keevitusaparatuuri. Ühendused peavad vastama Tootja

Nimetus:	Rae küla, Räägusilla elurajooni vee- ja kanalisatsioonitorustiku ühendustorustike projekteerimine		
Aadress:	11113 Assaku-Jüri tee, Rae põik 2, Räägusilla põik, Räägusilla põik 1, Räägusilla põik 1a, Räägusilla tänav, Räägusilla tn 24 ja Kivikese tee 10, Rae küla, Rae vald, Harju maakond		
Töö number:	206/25	Stadium:	Põhiprojekt
Tellijä:	Aktsiaselts ELVESO	Reg. kood:	10096975
Versioon:	v02	Kuupäev:	24.10.2025

soovitustele ja survekatsele. Põkk-keevitusel tekkiv krae peab olema ühtlane, näidates õiget kokkusulamist. Ühendused, mis ei vasta neile nõuetele, tuleb lahti lõigata ja uuesti teha.

Joonistel esitatud informatsioon kinnise/lahtise meetodi kasutamise kohta on valitud lähtuvalt Projekteerija eelduslikust arvamusest ühe või teise meetodi kasutamise võimalikkuse kohta, kooskõlas projekteerimismõõnetega. Toru plaanilist asukohta ja sügavust määravate toimingute tegemine (varraste pinnasesse puurimine vms) peab toimuma Inseneri järelevalve all ja Töövõtja peab selle käigus tehtavad mõõtmised dokumenteerima ning esitama Insenerile heakskiitmiseks.

Sõltuvalt kohalikest oludest, konkreetsest puurimisest, meetodist jmt võivad muutuda kinnise/lahtise meetodi kasutamise ulatus ja viis ning plaanidel näidatud ettevalmistamiseks rajatud kaevikute asukohad (sh katete taastamise ulatus). Rajamismeetodi muutusega kaasnevad kulud kannab Töövõtja.

Töövõtja vastutab torustiku kinnisel meetodil paigaldamise töödega seotud pinnase liikumise seire eest nii tööalas kui ka külgneval alal, rajatiste ja hoonete ning pinnakatete vigastuste ning kahjuliku liikumise ärahoidmise eest. Pinnase sisesevajumine torustiku kaevikuta paigaldamise trassil ei tohi tööde tegemise ajal ja pärast torustiku paigaldamist ületada 5 mm.

Puurimisestadmed peavad võimaldama torustiku paigaldamist nii, nagu on näidatud joonistel. Juhtsüsteem peab võimaldama torustiku paigaldamist 5 cm täpsusega nii vertikaal- kui horisontaalsuunas. Antud tolerantsidest kõrvalekaldumise korral on Töövõtja kohustatud torustiku kõrvaldama ja paigaldama uuesti. Toru plaanilist asukohta ja sügavust määravate toimingute tegemine peab toimuma Inseneri järelevalve all ja Töövõtja peab selle käigus tehtavad mõõtmised dokumenteerima ning esitama Insenerile heakskiitmiseks.

Tagasitõmbepõhjad, mis mõjuvad paigaldatavale torule, ei tohi ületada lubatud tõmbepõhjad. Suundpuurimisel ülejääva puurimislahuse eemaldamise eest vastutab Töövõtja.

Puurimisestadmed peab olema läbinud sertifitseeritud koolituse puurimisestadme tootjafirma poolt.

3.8 Torustike rajamine riigitee alal

Teemaal tehnovõrgu ehitustegevuse kavandamisel ja läbiviimisel tuleb lähtuda Transpordiameti avalikust teenuse „Tehnovõrgu või -rajatise ehitamine riigitee maaüksustele“ kirjeldusest, mis on leitav Transpordiameti kodulehelt, Transpordiameti poolt kooskõlastatud projektist, samuti projektile Transpordiameti poolt antud kooskõlastuses, riigimaa isikliku kasutusse võtmise lepingus ning allpool toodud nõuetest.

Vähim veetoru sügavus riigi põhimaantee ja mulde all on 2,2 m.

Tööde alustamiseks peab olema koostatud ja Transpordiametiga kooskõlastatud ehitusaegse liikluskorralduse projekt. Tööd tuleb kavandada liiklust sulgemata, v.a juhul kui Transpordiamet on lubanud erandi.

Tee-ehituslikke taastamistöid tohib teel teostada vastavat pädevust omav isik.

Teedeehituslikke taastamistöid vajavate tehnovõrgu ehitustööde tegemiseks sõlmitakse leping, milles sätestatakse eelkõige tehnilised nõuded, tähtsused ja vastutus. Taastamine toimub tehnovõrgu omaniku kulul ja organiseerimisel. Kui püsikatet ei saa ilmastikuolude tõttu paigaldada, tuleb lepingus käsitleda ka ajutiste katete paigaldamist.

Tehnovõrgu omanik peab teekonstruktsioonide taastamist nõudvate ning teekonstruktsioone ohustavate ehitustööde tegemisel Transpordiametile tagama teekonstruktsioonidele tekkinud võimalike kahjustuste likvideerimise oma kuludega 5 aastase garantiiperioodi vältel.

Nimetus:	Rae küla, Räägusilla elurajooni vee- ja kanalisatsioonitorustiku ühendustorustike projekteerimine		
Aadress:	11113 Assaku-Jüri tee, Rae põik 2, Räägusilla põik, Räägusilla põik 1, Räägusilla põik 1a, Räägusilla tänav, Räägusilla tn 24 ja Kivikese tee 10, Rae küla, Rae vald, Harju maakond		
Töö number:	206/25	Stadium:	Põhiprojekt
Tellijä:	Aktsiaselts ELVESO	Reg. kood:	10096975
Versioon:	v02	Kuupäev:	24.10.2025

Tehnovõrgu ehituse käigus on keelatud teha projektis kajastamata tegevusi, mis kahjustavad teekonstruktsioone, sh ehitustehnikaga manööverdamine teel ja mulde nõlvadel, v.a juhul kui Transpordiamet on lubanud erandi.

Teel, teekraavis ja mulde nõlvadel materjalide ladustamine on keelatud, v.a juhul kui Transpordiamet on lubanud erandi.

Teemaa tuleb pärast tehnovõrgu paigaldamist korrastada ja taastada haljastus kasvumulla ja murukülviga vastavalt „Teetööde tehnilise kirjelduse“ viimase redaktsiooni peatükis – „Maastikukujundustööd“ toodud kvaliteedinõuetele.

Pärast tööde lõppu tuleb korrastatud teemaa ja taastatud teekonstruktsioonid avaliku teenuse kirjelduse kohaselt üle anda ning esitada digitaalsed (nõudmisel ka paberandjal) teostusjoonised .pdf ja .dwg (.dgn) formaadis, hiljemalt ühe kuu jooksul pärast tööde valmimist. Koos teostusjoonistega esitada kaaskiri, kus on välja toodud kõrvalekalded projektist. Teostusjoonised peavad vastama majandus- ja taristuministri 14.04.2016 määrusele nr 34 „Topo-geodeetiliste uuringutele ja teostusmöödistusele esitavad nõuded“.

Tehnovõrgu omanik kohustub tagama, et tehnovõrk oleks paigaldatud vastavalt projektile ja Transpordiameti poolt esitatud nõuetele. Transpordiamet ega Transpordiameti tellimisel tegutsev ettevõtte ei ole kohustatud taastama tehnovõrke ega hüvitama tekkinud kahju, kui tehnovõrke vigastati seetõttu, et tehnovõrgud ei asunud projektis ja Transpordiameti poolt määratud asukohas või ei olnud nõuetekohaselt kaitstud või tähistatud.

3.9 Torustiku soojustamine

Rajatavad torustikud tuleb soojustada maa sisse sobivate soojustusplaatidega, kui paigaldamissügavus (sh kraavi ja truubi põhjast) on:

- Vee- ja survekanalisatsiooni torustiku puhul väiksem kui 1,8 m maapinnast toru peale;
- Isevoolse kanalisatsiooni puhul väiksem kui 1,20 m maapinnast toru peale;

Soojustus tuleb paigaldada nii: toru kohale (min 0,15 m) soojustusplaat (paksus min 0,1 m, laius min 1,1 m).

3.10 Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine

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. toestamine) rajatiste vahetus läheduses töötamisel.

Vastavalt olemasolevate hoonete ja rajatiste iseloomule tuleb nende läheduses tööde teostamiseks valida sobiv tehnoloogia ja tehnika näit. vibratsiooni vms. kahjustava mõju vältimiseks. Vigastuse avastamisel tuleb sellest kirjalikult informeerida nii ehitise valdajat kui inseneri. Ehitise kasutuskõlblikkus tuleb taastada võimalikult lühikese ajaga. Tööde käigus kahjustatud ehitiste endisele kujule taastamiseks, samuti nende mittefunktsioneerimisest põhjustatud kahjude hüvitamiseks vajalikud kulud tuleb kanda tööde teostajal.

Kohati ei ole olemasolevate maa-aluste rajatiste täpne kõrgus ja läbimõõt ka valdajatele teada (näit. olemasolevad veetorustikud, survekanalisatsiooni torustikud, kaablid). Tööde teostajal tuleb arvestada ning vajadusel olema valmis projekteeritud rajatise ehitamine projektiga näidatust erinevale kõrgusele.

3.9.1 Üldised nõuded töötamisel sideliini ja elektri kaabli kaitsevööndis

Töötamine liinirajatiste kaitsevööndis lubatud ainult tehnovõrgu valdaja volitatud esindaja kirjaliku tööloa alusel.

Nimetus:	Rae küla, Räägusilla elurajooni vee- ja kanalisatsioonitorustiku ühendustorustike projekteerimine		
Aadress:	11113 Assaku-Jüri tee, Rae põik 2, Räägusilla põik, Räägusilla põik 1, Räägusilla põik 1a, Räägusilla tänav, Räägusilla tn 24 ja Kivikese tee 10, Rae küla, Rae vald, Harju maakond		
Töö number:	206/25	Stadium:	Põhiprojekt
Tellija:	Aktsiaselts ELVESO	Reg. kood:	10096975
Versioon:	v02	Kuupäev:	24.10.2025

Mehhanismide kasutamine mullatöödel on keelatud lähemal kui 2 m kaabeltrassist. Ristumisel side- ja elektrirajatised käsitsi lahti kaevata ja kaitsta/toestada ning kaitsta vigastuste eest ja pinnase varisemise eest. Lahtikaevatud trassid tuleb kaitsta mehhaaniliste vigastuste vältimiseks. Kaevamisel tuleb kasutada kilpe ja tugesid, et vältida kommunikatsioonide alla vajumist ja vigastust.

Juhul kui kaevetööd on piki kaabelliini selle kaitsetsoonis vajalikud, siis tuleb esmalt kaablid välja kaevata ja turvata (näiteks üles riputades vm viisil).

Maandatud sidekaablite väljakaevamisel või teise kommunikatsiooni kaitsetoru lõhkumisel, kaitsta kaabel karbikuga või lahtivõetava PVC toruga TEL-PEH110 ja üles riputada.

Pinnase tihendamine kommunikatsiooni pealt löökmehhanismidega on keelatud, kasutada veemeetodit. Katete taastamisel tagada kaablite normikohane sügavus, kaablitele peab jääma min 0,4 m pehmet pinnast.

Enne kaevamistööd täpsustada looduses olemasolevate trasside asukohad kasutades kaabliotsijat.

Töötamine raske tehnikaga kaevude peal ja nende ülesõit on keelatud

4. Kontrollnõuded ehitajale

4.1 Üldnõuded

Ehitustööd peab dokumenteerima vastavalt Majandus- ja taristuministri 14.02.2020 määrusele nr 3 „Ehitamise dokumenteerimisele, ehitusdokumentide säilitamisele ja üleandmisele esitatavad nõuded ning hooldusjuhendile, selle hoidmisele ja üleandmisele esitatavad nõuded“.

Ehitustegevusega ÜVK-ga liitumiseks võib alustada peale:

- 1) Projekti kooskõlastamist ELVESO AS-iga;
- 2) Liitumislepingu sõlmimist ELVESO AS-iga;
- 3) Eesvooluga liitumise tasu tasumist;
- 4) Ehitustööde teostaja kooskõlastamist ELVESO AS-iga;
- 5) Ehitusloa väljastamist või ehitusteatise jõustumist.

Ehitustööde algusest teavitada ELVESO AS min 3 tööpäeva ette e-kirjaga: info@elveso.ee ja leppida kokku kontrolliprotseduuride teostamise ajad.

Enne kaevikute tagasitäidet kutsuda kohale ELVESO AS esindaja.

Koostada ja esitada (Ü)VK ehitustööde teostusjoonised ning sisestada AS ELVESO GIS süsteemi nõuetekohaselt koostatud teostusjooniste tehnovõrkude info (sh kanda sellega seotud kulud).

Tee taastustööd peab teostama tee-ehituse tegevusluba omav ettevõtte.

Enne tööde algust tuleb ehitusettevõttel kooskõlastada kasutatavad toru- ja pinnasmaterjalid.

Ehitusettevõtte koostab materjalide koondtabeli. Peale materjalide kooskõlastamist edastatakse kooskõlastatud materjalide koondtabel Tellijale, Omanikujärelevalvele ja Vee-ettevõtjale ehk ELVESO AS-le.

Projekteeritud ÜVK-le näha ette vähemalt 5 aastane ehitusgarantii.

4.2 Veetorustiku kontroll ja kasutusele võtmine

Üldjuhul veetorustikule teostatakse:

Nimetus:	Rae küla, Räägusilla elurajooni vee- ja kanalisatsioonitorustiku ühendustorustike projekteerimine		
Aadress:	11113 Assaku-Jüri tee, Rae põik 2, Räägusilla põik, Räägusilla põik 1, Räägusilla põik 1a, Räägusilla tänav, Räägusilla tn 24 ja Kivikese tee 10, Rae küla, Rae vald, Harju maakond		
Töö number:	206/25	Stadium:	Põhiprojekt
Tellijä:	Aktsiaselts ELVESO	Reg. kood:	10096975
Versioon:	v02	Kuupäev:	24.10.2025

1) Survekatse:

Survekatse teostatakse peale torustiku venitamist katsesurvel min 10 bar või vähemalt 1,3 kordsel töösulvel. Katsetus teostatakse ELVESO AS töötaja poolt või juuresolekul.

Survekanalisatsioonitorustik tuleb samuti survestada.

2) Veeanalüüs:

Atesteeritud proovivõtja poolt võetakse veeanalüüs, mida Terviseameti atesteeritud laboris uuritakse vähemalt järgmiste näitajate osas:

- a. Coli-laadsed bakterid (esinemise korral määrata bakteri liik!)
- b. Enterokokid c. Escherichia coli
- d. Kolooniate arv 22°C

3) Märkekaabli kontroll

4) Armatuuri toimivuse kontroll

5) Vaadatakse sõlmede fotod

4.3 Isevolsete torustike testimine

Üldjuhul teostatakse reoveetorustikule järgnevad katsetused:

1) Kaameravaatlus:

Kaameravaatlus teostatakse ELVESO AS esindaja juuresolekul peale torustiku survepesu

2) Reoveetorustiku tiheduse kontroll

3) Visuaalne kaevude ja torustiku kontroll.

4.4 Kanalisatsioonivõrgu hooldamine

Kanalisatsiooni välisvõrgu normaalse töö tagavad:

- Kaevutarindite regulaarne tehniline järelevaatus- mitte vähem kui kord kolme aasta tagant, avastatud vigade parandus;
- Võrgu profülaktiline läbipesemine ja puhastamine –mitte harvemini kui üks kord aastas (restkaevud, kraavid, torustikud);
- Juhuslike ummistuste kohene likvideerimine;
- Võrgu õigeaegne jooksev- ja kapitaalremont;
- Avariide kiire likvideerimine.

5. Keskkonnanaspektid ja jäätmekava

5.1 Jäätmekava

Ehituse Töövõtja vastutab ehitusperioodil keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja sellega vahetult piirnevail aladel Eesti Vabariigis kehtivale seadustele ja nõuetele ning Tellija poolt esitatud juhiste vastavalt. Tähelepanu tuleb pöörata ehitustöödel tekkivate jäätmete käitlusele.

Võtta arvesse Rae Vallavolikogu 15.06.2021 määrus nr 73 "Rae valla jäätmehoolduseeskiri".

Käesoleva projekti järgsete ehitustööde käigus kaevatakse välja hinnanguliselt 380 m³ pinnast.

5.2 Jäätmete hinnanguline kogus ja liigitus kehtiva jäätmenimistu järgi

Ehitusjäätmed sorteerida liikidesse ehitusplatsil. Väljakaevatava pinnase mahu vähendamiseks kasutada ehitusaegset kaeviku toetust. Ehitusjäätmed kas taaskasutatakse või kõrvaldatakse vastavalt Tellija nõuetele vastavale jäätmeluba omavale jäätmekäitlusettevõttele. Ehitustööd teostada head ehitustava järgides, mitte kahjustada looduseskeskkonda ja elanike elukeskkonna kvaliteeti, tagada turvalisus kogu tööde teostamise ajal. Ehitustööde teostamisel kasutatavate masinate poolt tekitatav müra ja vibratsioon ei tohi ületada normidega lubatud nõudeid. Kasutatavad masinad peavad olema tehniliselt korras, masinate heitgaaside emissioon peab vastama normidele ega tohi saastada välisõhku, välistatud peab olema ka kõige minimaalsem õlireostus.

Pinnasereostuse ilmnemisel ettevalmistus- või ehitustööde tegemise ajal teatada sellest koheselt Keskkonnaameti jäätmehooldesakonda.

Tabel nr 2. Jäätmete hinnanguline kogus ja liigitus kehtiva jäätmenimistu järgi

Jrk. Nr.	Materjali liik	Ühik	Kogus	Käitlus
1	Pinnase kaevamine Haljasalalt ja teelt (kood 17 05 04 Kasvupinnas, kivid ja süvenduspinnas)	m ³	380	Pinnas kaevatakse vastavalt projektile. Väljakaevatud pinnast sorteeritakse ning kõlblikku pinnast kasutatakse täite materjalina. Sobimatu pinnast viiakse kohaliku jäätmekäitlusettevõttesse.

5.3 Mullatööde bilanss

Tabel nr 3. Mullatööde bilanss

Väljakaevatud pinnas (m ³)	Juurde veetav pinnas (m ³)	Märkus
Pinnas (kood 17 05 04) 380	80	Eesmärk on kasutada sobivat väljakaevatud pinnast täiteks Juurde tuuakse aluskihi jaoks vajalik mineraalne pinnas (liiv ja killustik)

Märkus: Tabelis esitatud ehitusjäätmete mahud võivad muutuda äraveetava ja taaskasutatava pinnase osas.

5.4 Puude kaitse

Ehitustööde ajal tuleb tagada kõrghaljastusele kaitsemeetmed (juurestikule, võrale ja tüvele):

- Kaevetöö tegemisel säilitatavate puude läheduses, kus võib olla tegemist kergesti variseva pinnasega, rajatakse tugiseinad, mis väldivad juurestiku kahjustumist pinnase nihkumise tagajärjel.
- Kaevetööga seotud alal piiratakse üksikpuud või puude ja põõsaste grupid piki juurestiku kaitseala piiri ajutise piirdeaiaaga;
- Kaevetöö tegemisel juurestiku kaitsealal paigaldatakse puudele tüvekaitsed ning kaevetöö tehakse kas käsitsi või kinnisel viisil sügavamal kui 1 m;

- Tehnovõrkude paigaldamist segavate üle 4 cm läbimõõduga puujuurte läbilõikamine kooskõlastatakse kohaliku omavalitsusega. Peenemad juured lõigatakse läbi sirgelt terava lõikevahendiga;
- Kuivaperioodil kastetakse kahjustatud juurtega puid ning paljastunud juured kaetakse kuivamise vältimiseks;
- Liiklemise või materjalide ladustamise vajadusel juurestiku kaitsealal kaetakse maapind viisil, mis välistab pinnase tihenemise;
- Kaevetööd segavate puude raie ning okste kärpimine on lubatud vaid kohaliku omavalitsuse poolt väljastatud kirjaliku loa alusel. Lõikuse peab teostama arborist.

6. Katendite ehk platsi taastamisega seotud heakorratööd

6.1 Üldist

Peale tööde lõpetamist tuleb taastada ehitustööde käigus rikutud või eemaldatud katted (muru ehk haljasala ning killustikust tee serv) enne ehitustööde alustamist pindalaliselt olemas olnud mahus. Taastada tuleb miinimum ehituseelne olukord.

Tööpiirkond tuleb puhastada ehitusprahist, materjalidest, väljakaevatud pinnasest jms taastades piirkonna endise välisilme ja kvaliteedi.

Kõik ehitustööd tuleb teostada vastavalt kehtivatele eeskirjadele ja nõuetele.

6.2 Projekteeritud lahendus

6.2.1 Alusdokumendid

- Tee ehitamise kvaliteedi nõuded (MTM 03.08.2015.a. määrus nr 101)
- Muldkeha ja dreni kihi projekteerimise, ehitamise ja remondi juhised (Maanteeameti peadirektori 05.01.2016.a käskkiri nr 0001)
- Elastsete teekatendite projekteerimise juhend 2001-52 (Maanteeameti peadirektori 06.01.2016.a käskkiri nr 0005)
- Teetööde tehniline kirjeldus (Maanteeameti peadirektori 18.02.2019.a käskkiri nr 1-2/19/096)
- Tee projekteerimise normid ja selle lisa „Maantee projekteerimismid“ (MTM 05.08.2015.a määrus nr 106)
- EVS 843:2016 Linnatänavad
- Rae Vallavolikogu 17.11.2020 määrus nr 60 "Rae valla heakorraeeskiri";
- Rae Vallavolikogu 30.11.2010 määrus nr 41 "Rae valla kaevetööde eeskiri".

6.2.2 Asendiplaan

Taastamisele kuulub haljasala ja killustikust tee serv.

6.2.3 Vertikaalplaneerimine

Tööde teostamise käigus lähtuda olemasolevatest kõrgusarvudest. Vertikaallahendus tuleb kõrguslikult kokku viia olemasoleva olukorraga kõrgustega.

6.2.4 Katete tüüpristlõiked

Taastamise tüüpristlõiked on toodud joonisel VK-7-01.

Peamised taastatavad liigid on:

Nimetus:	Rae küla, Räägusilla elurajooni vee- ja kanalisatsioonitorustiku ühendustorustike projekteerimine		
Aadress:	11113 Assaku-Jüri tee, Rae põik 2, Räägusilla põik, Räägusilla põik 1, Räägusilla põik 1a, Räägusilla tänav, Räägusilla tn 24 ja Kivikese tee 10, Rae küla, Rae vald, Harju maakond		
Töö number:	206/25	Stadium:	Põhiprojekt
Tellijä:	Aktsiaselts ELVESO	Reg. kood:	10096975
Versioon:	v02	Kuupäev:	24.10.2025

Torustiku kaevik killustikkate tee serv:

- Killustikalus fr 4-63 (15 cm)
- Tagasitäide: liiv, tihendada kihtide kaupa. Kihi max paksus 40 cm
- Algtäide: kvartslüiv või kruus $h = \text{toru } D_e + 30 \text{ cm} = 11 + 30 = 41 \text{ cm}$, $K_t > 0,95$ ja $K_f \geq 0,5 \text{ m/ööp}$
- Toru
- Killustikalus klass fr 8-16 või liiv (15 cm)
- Looduslik pinnas

Torustiku kaevik haljasalal:

- Kasvupinnas (15-20 cm)
- Väljakaevatud pinnas
- Algtäide: kvartslüiv või kruus $h = \text{toru } D_e + 30 \text{ cm} = 11 + 30 = 41 \text{ cm}$, $K_t > 0,95$ ja $K_f \geq 0,5 \text{ m/ööp}$
- Toru
- Killustikalus klass fr 8-16 või liiv – (15 cm)
- Looduslik pinnas

Märkused:

Teede killustikalused rajada fraktsioneeritud killustikust vastavalt kehtivale "Killustikust katendikihtide ehitamise juhendile" (vt. juhendi tabel 1):

Killustikalus fr. 16/32: $G_{c80/20}$; $C=90/3$; $LA=30$; $FI=20$; f_4 ; F_4

Killustikalus fr. 32/64: $G_{c80/20}$; $C=50/10$; $LA=35$; $FI=35$; f_4 ; F_4

Kui kohapeal selgub, et on kasutatud teissugust konstruktsiooni, siis muuta projektlahendus.

6.2.5 Taastamise mahtude määramine

Taastamine tuleb teostada vastavalt katete taastamise plaanidele. Taastada tuleb kogu rikutud ala.

Haljasalal taastatakse vähemalt poole meetri laiuselt üle kaeviku serva.

6.3 Tööde kirjeldus

6.3.1 Üldist

Töövõtja peab tööde tegemisel juhinduma projektlahendusest ja Teetööde tehniliste kirjelduste 18.02.2019 versioonist (Maanteeameti peadirektori 18.02.2019.a käskkiri nr 1-2/19/096). Kui projekteerimise ja ehituse vahelisel perioodil toimuvad kehtivates asjakohastes normdokumentides muudatused, siis peavad need kajastuma ehitushanke pakkumisdokumentides.

Kõik tööd peab töövõtja teostama vastavuses heade ehitustavadega ning tegema seda viisil, mis ei kahjusta ümbritsevat sotsiaal- ja looduskeskkonda. Kasutada võib ainult materjale ja tooteid, mille vastavus on tõestatud Teetööde tehnilistes kirjeldustes kirjeldatud protseduuridega. Katsemeetodid ja katsetamise tihedus on määratud Maanteeameti poolt kehtestatud nõuetega. Ehitustehnoloogia ja kvaliteet peab vastama Tee ehitamise kvaliteedi nõuetele, Teetööde tehnilistele kirjeldustele ja asjakohastele normidele ning juhenditele, mis

Nimetus:	Rae küla, Räägusilla elurajooni vee- ja kanalisatsioonitorustiku ühendustorustike projekteerimine		
Aadress:	11113 Assaku-Jüri tee, Rae põik 2, Räägusilla põik, Räägusilla põik 1, Räägusilla põik 1a, Räägusilla tänav, Räägusilla tn 24 ja Kivikese tee 10, Rae küla, Rae vald, Harju maakond		
Töö number:	206/25	Stadium:	Põhiprojekt
Tellijä:	Aktsiaselts ELVESO	Reg. kood:	10096975
Versioon:	v02	Kuupäev:	24.10.2025

on jõus ehitusperioodil. Töövõtja peab iga üksiku Teetööde tehniliste kirjelduste spetsifikatsiooni kohase töö teostamisel arvestama kõikide tööoperatsioonidega, materjalidega, ajutiste töödega ja muude kulutustega, mis on kirjeldatud vastavas spetsifikatsioonis. Enne kaevetööde algust peab töövõtja välja kutsuma tehnovõrkude valdaja ja saada nendelt kirjalikud juhendid ja load tööde tegemiseks vastava kaabli või torustiku kaitsevööndis.

Ehitustöödel peab ehitaja jälgima ja täitma kõiki nõudeid, mis on esitatud Vabariigi Valitsuse 8. detsembri 1999.a. määruses nr. 377 "Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses". Ehitustööde teostaja peab tagama ehitustööde teostamise, ehitusplatsi kontrolli ja töötervishoiu ning tööohutuse nõuded vastavalt eelmainitud määrusele nr. 377. Ehitustööde teostajal peavad olema olema määruses nõutud dokumendid. Ehitaja peab ehitustööde alustamisest teatama Tööinspektsiooni kohalikule asutusele vähemalt 3 päeva enne töödega alustamist. Ehitustööde ajal ei tohi ehitusel viibida kõrvalisi isikuid ja ehitustööd ei tohi ohustada ehituse mõjupiirkonnas viibijaid.

6.3.2 Muru rajamine

Projektis on ette nähtud ehituse käigus rikutavate murupindade taastamine. Muru rajamine on ette nähtud vastavalt asendiplaanil esitatud aladele.

Haljasalal ja rohumaal kasutatakse tagasitäiteks väljakaevatud pinnast. Tagasitäitmisel järgitakse mullakihtide kaevetöö eelset paigutust. Puude ja põõsaste juurte piirkonnas täidetakse kaeviku ülemine osa 30-40 cm paksuselt huumusmullaga ja kastetakse. Puu juurekael jäetakse mullast vabaks. Põõsaste laus-istutusega alal asendatakse kaevetöö tegemise käigus hävinud või oluliselt kahjustunud põõsad. Asendusistutuseks on soovitatav kasutada samaliigilist taimmaterjali. Kaevetöö lõppedes kobestatakse kaevetöö tagajärjel tihendatud puu kaitsevööndi pinnas ja korrastatakse puu alus.

Pärast kaeviku tagasitäitmist ja tihendamist tehakse järgmised toimingud:

- kaetakse taastatav muruala vähemalt 15 cm paksuse sõelutud uue huumusmulla kihiga;
- rehitsetakse mullapind tasaseks ja rullitakse mururulliga;
- külvatakse muruseeme ja rehitsetakse seemned mulda;
- rullitakse mullapinda mururulliga;
- kastetakse mullapinda umbes kolme nädala jooksul.

Seemne külvi asemel võib muru rajamiseks kasutada muruvaipa, millele tehakse kasvumullast aluskiht ja mille jätkuvahed täidetakse kasvumullaga.

Murupind ei tohi oma kõrguse tõttu takistada sademevee äravoolu teekattelt.

Kasutatav muruseeme peab olema kvaliteetne. Seemne külvamistihedus 20-30 g/m².

Muruseemne segu võimalik koosseis:

- punane aruhein 35%
- harilik aruhein 20%
- aasnurmikas 15%
- karjamaa-raihein 30%

Lubatud on kasutada teisi murupindade rajamisel kasutatavaid muruseemne segusid.