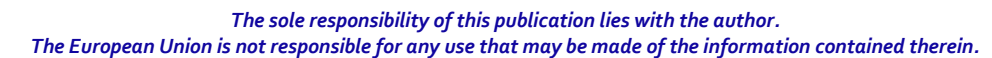


DETAILED TECHNICAL DESIGN

OU0450.

WATER AND SEWERAGE



DOKUMENDI KOOD / DOCUMENT CODE	LEHEKÜLG / PAGE	LEHED / PAGES	REVISIOON / REVISION
RBDTD-EE-DS2-DPS1_TRE_OU0450-ZZ_ZZZZ_RP_WE-VK_DTD_000101	1	18	001



Projekti nimi: Rail Baltica Harjumaa põhitrassi raudteetaristu I etapi ehitustööd

Projekteerimisteenused: Tööprojekt. Veevarustus ja kanalisatsioon

Dokumendi pealkiri: RBDTD-EE-DS2-DPS1_TRE_OU0450-ZZ_ZZZZ_RP_WE-VK_DTD_000101

.

Rev.	Kuupäev	Dokumendi staatus	Koostanud	Kontrollinud	Kontrollinud	Heaks kiitnud	Vastu võtnud
001	31.05.2024	Esitatud	Revo Dobozi	Janno Erm			
002	30.08.2024	Esitatud	Revo Dobozi	Janno Erm			
	Allkirjad						

Project title: Rail Baltica Harjumaa main route railway I stage construction works

Design Service: Detailed technical design. Water and sewage

Document title: RBDTD-EE-DS2-DPS1_TRE_OU0450-ZZ_ZZZZ_RP_WE-VK_DTD_000101

Rev.	Date	Doc Status	Prepared	Checked	Checked	Approved	Accepted
001	31.05.2024	Submitted	Revo Dobozi	Janno Erm			
002	30.08.2024	Submitted	Revo Dobozi	Janno Erm			
	Signatures						

SISUKORD

1.	PROJEKTI KOOSTAMISE EESMÄRK JA ALUSED.....	4
1.1	PROJEKTEERIMISE EESMÄRK.....	4
1.2	ALUSDOKUMENDID.....	4
1.3	NORMDOKUMENDID JA JUHENDID	4
2.	OLEMASOLEVA OLUKORRA KIRJELDUS	5
2.1	PROJEKTEERIMISALA PIIRITLUS.....	5
2.2	OLEMASOLEV SITUATSIOON.....	5
2.3	GEOTEETILISED UURINGUD	6
3.	PROJEKTLAHENDUS	6
3.1	KM 3+64 ÷ KM 4+325 VEETORUSTIK JA SURVEKANALISATSIOONITORUSTIK	7
3.2	KM 4+725 VEETORUSTIK JA SURVEKANALISATSIOONITORUSTIK	7
3.3	TORUSTIKUD JA ARMATUUR	8
3.4	TORUSTIKE RAJAMINE KINNISEL MEETODIL RAJATAVA RAUDTEE ALL.....	8
3.5	SURVETORUSTIKE PAIGALDUS	10
3.6	KONSTRUKTIIVSED LAHENDUSED	11
3.7	SURVETORUSTIKE KATSETAMINE.....	11
3.8	TULETÕRJE VEEVARUSTUS	12
3.9	TULETÕRJEHÜDRANDID	13
4.	TORUSTIKE PAIGALDUS JA KAEVIKU TÄIDE.....	14
4.1	SURVETORUSTIKE PAIGALDUS JA KAEVIKU TÄIDE.....	14
5.	TEHNOVÕRGUD	15
5.1	ÜLDIST	15
5.2	KAEVU KAANTE TÕSTMINE/LANGETAMINE	15
5.3	OLEMASOLEVATE TORUSTIKE LIKVIDEERIMINE.....	15
5.4	KATETE TAASTAMINE.....	16
6.	TÖÖDE TEOSTAMINE	16
6.1	ÜLDOSA	16
6.2	KESKKONNAKAITSE ASPEKTID	17
6.3	OHUTUSE TAGAMINE JA EHITUSAEGNE LIIKLUSKORRALDUS.....	17
6.4	KASUTUS- JA HOOLDUSJUHEND	18

CONTENTS

1.	PURPOSE AND BASIS OF PROJECT PREPARATION.....	4
1.1	PURPOSE OF THE DESIGN	4
1.2	BASE DOCUMENTS.....	4
1.3	STANDARDS AND INSTRUCTIONS	4
2.	DESCRIPTION OF THE CURRENT SITUATION.....	5
2.1	AREA OF THE DESIGN.....	5
2.2	EXISTING SITUATION.....	5
2.3	GEODETIC SURVEYS.....	6
3.	PROJECT DESIGN.....	6
3.1	KM 3+64 ÷ KM 4+325 WATER PIPELINE AND PRESSURE SEWERAGE PIPELINE	7
3.2	KM 4 + 725 WATER PIPELINE AND PRESSURE SEWERAGE PIPELINE	7
3.3	PIPING AND FITTINGS	8
3.4	CONSTRUCTION OF PIPELINES NO DIG METHOD UNDER THE RAILWAY	8
3.5	INSTALLATION OF PRESSURE PIPES	10
3.6	CONSTRUCTIVE SOLUTIONS.....	11
3.7	TESTING OF PRESSURE PIPE	11
3.8	FIRE WATER SUPPLY	12
3.9	FIRE HYDRANTS	13
4.	PIPELINE INSTALLATION AND TRENCH FILLING	14
4.1	INSTALLATION OF PRESSURE PIPES AND TRENCH FILLING.....	14
5.	UTILITIES	15
5.1	GENERAL	15
5.2	RAISING / LOWERING MANHOLE COVERS.....	15
5.3	DISPOSAL OF EXISTING PIPELINES.....	15
5.4	RECOVERY OF COVERINGS	16
6.	PERFORMANCE OF WORKS	16
6.1	GENERAL	16
6.2	ENVIRONMENTAL PROTECTION ASPECTS.....	17
6.3	ENSURING SAFETY AND TRAFFIC MANAGEMENT DURING CONSTRUCTION.....	17
6.4	INSTRUCTIONS FOR USE AND MAINTENANCE.....	18

JOONISED

Joonis 1. Asukoha plaan.....5

Joonis 2. Näidis torustiku puurpink9

Joonis 3. Näidis torustiku puurpink9

1. PROJEKTI KOOSTAMISE EESMÄRK JA ALUSED

1.1 PROJEKTEERIMISE EESMÄRK

Käesoleva projekti eesmärgiks on tagada planeeritava raudteelõigu alasse jäävate vee- ja kanalisatsioonitorustike edasine toimimine ka pärast raudtee välja ehitamist.

1.2 ALUSDOKUMENDID

Projekti koostamisel on arvestatud järgmiste alusdokumentidega:

1. Rail Baltica Utilitiy requirements 04.04.2019.
2. Elveso AS 21.05.2020 email ja tehnilised üldnõuded (18.11.2019)
3. AS Tallinna Vesi tehnilised tingimused 07.05.2020 PR72029727-1 ja tehnilised üldnõuded

1.3 NORMDOKUMENDID JA JUHENDID

Projekti koostamisel on lähtutud järgmistest projekti koostamise ajal kehtinud normdokumentidest ja juhenditest:

1. Ehitusseadustik;
2. EVS 843:2016 Linnatänavad;
3. EVS-EN 124:2015 Rest- ja kontrollkaevude luugid sõidu- ja kõnnitee aladele. Osad 1-6;
4. EVS 932:2017 Ehitusprojekt;
5. EVS 921:2022 Veevarustuse välisvõrk;
6. EVS 848:2021 Väliskanaliseerimisvõrk;
7. RIL 77-2013 Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend;
8. Maa RYL 2010 Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Pinnasetööd ja alustarindid;
9. Nõuded tehnovõrkude ja –rajatiste teemaale paigaldamise kavandamisel (MA 2016-010);
10. EVS 812-6:2012+A1:2013. Osa 6. Tuletõrje veevarustus
11. Rae Vallavolikogu 17.11.2020 määrus nr 60 "Rae valla heakorraeeskiri"
12. Rae Vallavolikogu 30.11.2010 määrus nr 41 "Rae valla kaevetööde eeskiri"
13. Rae Vallavolikogu 15.06.2021 määrus nr 73 "Rae valla jäätmehoolduseeskiri"
14. Transpordiameti juhend "Nõuded tehnovõrkude ja -rajatiste teemaale kavandamisel" MA 2018-015.
15. Rail Baltica „Tehnilised nõuded tehnovõrkudele ja -rajatistele" v3.0 (2023-06-21)

FIGURES

Figure 1. Site plan.....5

Figure 2. Example for piping drilling machine.....9

Figure 3. Example for piping drilling machine.....9

1. PURPOSE AND BASIS OF PROJECT PREPARATION

1.1 PURPOSE OF THE DESIGN

The aim of this project is to ensure the further operation of the water and sewerage pipelines in the area of the planned railway section even after the construction of the railway.

1.2 BASE DOCUMENTS

The following basic documents have been taken into account during the preparation of the project:

1. Rail Baltica Utilitiy requirements 04.04.2019.
2. Elveso AS 21.05.2020 email and general technical requirements (18.11.2019)
3. Technical conditions of AS Tallinna Vesi 07.05.2020 PR72029727-1 and general technical requirements

1.3 STANDARDS AND INSTRUCTIONS

The preparation of the project is based on the following normative documents and instructions valid at the time of preparation of the project:

1. Building Act;
2. EVS 843:2016 Urban streets;
3. EVS-EN 124:2015 Grate and inspection manhole hatches for road and walkway areas. Part 1-6;
4. EVS 932:2017 Construction design documents;
5. EVS 921:2022 Water supply systems outside buildings;
6. EVS 848:2021 Sewer systems outside buildings;
7. RIL 77-2013 Plastic pipes for installation in soil and water. Installation Guide;
8. Maa RYL 2010 General quality requirements for construction works. Excavation work and foundations;
9. Requirements for planning the installation of utility networks and facilities (MA 2016-010);
10. EVS 812-6:2012+A1:2013. Part 6. Firefighting water supply Rae Vallavolikogu 17.11.2020 Regulation No. 60 "Regulations of the Rae Valla rules of good conduct"
11. Rae Vallavolikogu 30.11.2010 Regulation No. 41 "Rae valla excavation regulations"

DOKUMENDI KOOD / DOCUMENT CODE	LEHEKÜLG / PAGE	LEHED / PAGES	REVISIOON / REVISION
	4	18	001

- 12. Rae Vallavolikogu 15.06.2021 Regulation No. 73 "Rae valla waste management regulations"
- 13. Guide of the Transport Board "Requirements for the planning of utility networks and facilities" MA 2018-015.
- 14. Rail Baltica Utiltiy requirements v3.0 (2023-06-21)

2. OLEMASOLEVA OLUKORRA KIRJELDUS

2.1 PROJEKTEERIMISALA PIIRITLUS

Projektiga haaratud torustikud paiknevad olemasoleva 11290 Tallinn-Lagedi tee ja olemasoleva Tallinn-Tapa raudtee vahelisel alal Rae vallas Soodevahe külas.



Joonis 1. Asukoha plaan

2.2 OLEMASOLEV SITUATSIOON

Projekteeritav Rail Baltica raudtee ristub ja kulgeb paralleelselt piirkonnas km 3+64 ÷ km 4+73 järgmiste olemasolevate vee- ja kanalisatsioonitorustikega:

PROJEKTI Nr. / PROJECT No. RBDTD-EE-DS2-DPS1_RW0401
TÖÖPROJEKT / DETAILED TECHNICAL DESIGN

2. DESCRIPTION OF THE CURRENT SITUATION

2.1 AREA OF THE DESIGN

The pipelines involved in the project are located on the existing 11290 Tallinn-Lagedi road and in the area between the existing Tallinn-Tapa railway in Soodevahe village in Rae municipality.



Figure 1. Site plan

2.2 EXISTING SITUATION

The planned Rail Baltica railway crosses and runs in parallel in the area km 3+64 ÷ km 4+73 with the following existing water and sewerage pipelines.

DOKUMENDI KOOD / DOCUMENT CODE	LEHEKÜLG / PAGE	LEHED / PAGES	REVISIOON / REVISION
RBDTD-EE-DS2-DPS1_TRE_OU0450-ZZ_ZZZZ_RP_WE-VK_DTD_000101	5	18	001

Rajatise asukoht km	Rajatise nimetus	Rajatise paiknemine raudtee suhtes	Olemasoleva rajatise tehnilised näitajad	Kavandatud tegevus
km 3+644 ÷ km 4+325	Olemasolev Elveso AS veetorustik	Paraleelselt kulgev	De250-200-160 PE	Rajatakse uus veetorustik De 250-200 PE
km 3+644 ÷ km 4+325	Olemasolev Elveso AS survekanalisatsioonitorustik	Paraleelselt kulgev	De 200 PE	Rajatakse uus survekanalisatsioonitorustik De 200 PE
km 3+870	Olemasolev Elveso AS survekanalisatsioonitorustik	Ristuv	De 200 PE osaliselt hülsis De 280	Rajatakse uus survekanalisatsioonitorustik De 200 PE hülsis De 355 PE
km 3+872	Olemasolev Elveso AS veetorustik	Ristuv	De 250PE osaliselt hülsis De 355	Rajatakse uus veetorustik De 250 PE hülsis De 400 PE
km 3+874	Olemasolev Elveso AS veetorustik	Ristuv	De 200PE osaliselt hülsis De 280	Rajatakse uus veetorustik De 200 PE hülsis De 355 PE
km 4+725	Olemasolev Elveso AS survekanalisatsioonitorustik	Ristuv	De 110 PE hülsis teras 168	Rajatakse uus survekanalisatsioonitorustik De 110 PE hülsis De 225 PE
km 4+727	Olemasolev Elveso AS veetorustik	Ristuv	De 200 PE hülsis teras 273	Rajatakse uus veetorustik De 200 PE hülsis De 400 PE

2.3 GEOTEETILISED UURINGUD

Geodeetilise alusplaani on kasutatud Geoinfra OÜ tööd nr. G-040. Enne ehitustegevuse algust peab ehitust teenindav geodeesia ettevõtte veenduma, et tema rajatav kõrguslik mõõdistusvõrk ühtiks topo-geodeetilise alusplaani mõõdistusaegse kõrgusliku võrguga ja vajadusel korrigeerima. Topo-geodeetiline alusplaan on koostatud L-EST 97 koordinaatsüsteemis ning EH2000 kõrgussüsteemis. Täpsem informatsioon on toodud vastava geodeetilise uuringu koosseisus.

3. PROJEKTLAHENDUS

Käesoleva projektiga on ette nähtud asendada projekti piirkonnas järgmised olemasolevad torustikud:

PROJEKTI Nr. / PROJECT No. RBDTD-EE-DS2-DPS1_RW0401
TÖÖPROJEKT / DETAILED TECHNICAL DESIGN

Location of the facility km	Name of the installation	Location of the facility in relation to the railway	Technical characteristics of the installation	Proposed activities
km 3+644 ÷ km 4+325	Existing water pipeline Elveso AS	Running in parallel	De 250-200-160 PE	A new De 250-200 PE water pipeline will be built
km 3+644 ÷ km 4+325	Existing pressure sewerage pipeline Elveso AS	Running in parallel	De 200 PE	A new pressure sewerage pipeline De 200 PE will be built
km 3+870	Existing pressure sewerage pipeline Elveso AS	Cross	De200 PE partially sleeved De 280	A new pressure sewer pipeline De 200 PE will be built in the sleeve De 355 PE
km 3+872	Existing water pipeline	Cross	De 250PE partially sleeved De 355	A new water pipeline De 250 PE is installed in the sleeve De 400 PE
km 3+874	Existing water pipeline Elveso AS	Cross	De200 PE partially sleeved De 280	A new De 200 PE water pipeline will be installed in the De 355 PE sleeve
km 4+725	Existing pressure sewerage pipeline Elveso AS	Cross	De 110 PE sleeve steel 168	A new pressure sewer pipeline De110 PE is installed in the sleeve De225 PE
km 4+727	Existing water pipeline Elveso AS	Cross	De 200 PE sleeve steel 273	A new De200 PE water pipeline will be installed in the 400 PE sleeve

2.3 GEODETIC SURVEYS

A geodetic survey has been prepared for this project by Geoinfra OÜ (no. G-040). Prior to the commencement of construction activities, the surveying company servicing the construction shall make sure that the elevation survey network to be built by it coincides with the elevation network of the topo-geodetic base plan at the time of surveying and, if necessary, correct it. The topo-geodetic base plan has been compiled in the L-EST 97 coordinate system and the EH2000 altitude system. More detailed information is provided in the respective geodetic survey.

3. PROJECT DESIGN

This project is intended to replace the following existing pipelines in the project area:

DOKUMENDI KOOD / DOCUMENT CODE	LEHEKÜLG / PAGE	LEHED / PAGES	REVISIOON / REVISION
RBDTD-EE-DS2-DPS1_TRE_OU0450-ZZ_ZZZZ_RP_WE-VK_DTD_000101	6	18	001

3.1 KM 3+64 ÷ KM 4+325 VEETORUSTIK JA SURVEKANALISATSIOONITORUSTIK

Paralleelselt rajatava raudteega, vahemikus km 3+64 ÷ km 4+325 jäävad olemasolevad Elveso AS vee- ja survekanalisatsioonitorustikud projekteeritud raudtee ala alla.

- Olemasolev De 250/200/160 veetorustik rajatakse teise asukohta olemasoleva 11290 Tallinn-Lagedi tee T6 ääres oleva jalgteel alla. Asendatav torustik De 250/200.
- Paralleelselt rajatava raudteega km 3+64 ÷ km 4+325 olemasolev De 200 survekanalisatsioonitorustik rajatakse teise asukohta olemasoleva 11290 Tallinn-Lagedi tee T6 ääres oleva jalgteel alla. Asendatav torustik De 200.
- Pikendatakse Tallinna Vangla ühendustorustikke ristumise rajatava Rail Baltica raudtee km 3+87 ja ühendatakse Tallinn-Lagedi tee T6 ääres oleva jalgteel alla rajatavate torustikega: Veetorustik survekanalisatsioonitorustik De 200 hülssstorustikus De 355, veetorustik De 250 hülssstorustikus De 400 ja veetorustik De 200 hülssstorustikus De 355,
- Rajatakse siibrisõlmed analoogselt olemasolevate siibrisõlmedega. Kõik rajatavad uued siibrisõlmed jäävad sarnaselt olemasoleva olukorraga haljasalale, seega on projektlahendusena kasutatud maa-aluseid siibreid vastavalt Elveso AS tehniliste üldnõuete juhisele.

Reovee survekanalisatsioonitorustikule on projekteeritud õhueralduseks üks õhueralduskaev torustiku lõigu kõrgemasse punkti.

Spetsiaalseid õhueraldajaid ei paigaldada. Õhueralduskaevud rajada plastist kaevuna siseläbimõõduga 1600 mm. Õhueralduskaevu paigaldada kummikiisliiber DN 150 manuaalseks õhu eraldamiseks vajadusel ja kaks siibrit DN 200 survekanalisatsiooni torustiku hoolduse vajaduseks. Siibrid varustatakse kaevus käsirattaga.

Töövõtja poolt paigaldatav seadmekaev peab vastama ehitamise ajal kehtivatele AS Elveso tehnilistele nõuetele.

Kaevu üleslükkejõu tasakaalustamiseks paigaldatakse põhjaplaadi alla raudbetoonist plaat, millise mõõdud ja konstruktsioon antakse koos tootejoonisega. Põhjaplaadi alla paigaldatakse killustikku vähemalt 20 cm paksuse kihina, Koos kaevu tarnimisega antakse kaevude tootja poolt kasutusjuhend. Ehituse ajal edastatakse kasutusjuhendid Tellijale.

3.2 KM 4+725 VEETORUSTIK JA SURVEKANALISATSIOONITORUSTIK

Risti rajatava raudteega km 4+725 jäävad olemasolevad Elveso AS vee- ja survekanalisatsioonitorustikud projekteeritud raudtee ala alla.

- Rajatakse uued ristuvad torustikud nii ristuva olemasoleva Tallinn Tapa raudteega kui Projekteeritava Rail Baltica raudteega ristumisel km 4+725. Rajatakse veetorustik De200mm koos hülssstorustikuga De400 ja survekanalisatsioonitorustik De110mm koos hülssstorustikuga De225.
- Rajatakse uued ühendustorustikud olemasolevate Tallinn-Lagedi tee alt läbi minevate torustikega ühendamiseks ja paigaldatakse uus tuletõrjehüdrant.
- Paigaldatakse olemasolevate torustikega sama läbimõõduga torustikud.

Vee- ja survekanalisatsioonitorustikku peab ehitama selliselt, et ehitamise ajal kõik olemasolevad vee- ja survekanalisatsiooni torustikud töötavad. Torustiku lõikudes, kus see ei ole torustiku asukoha ja paiknemise tõttu võimalik, peab töövõtja torustiku ehitamise ajal tagama torustiku taga olevatele klientidele

3.1 KM 3+64 ÷ KM 4+325 WATER PIPELINE AND PRESSURE SEWERAGE PIPELINE

In parallel with the railway to be built, in the range of km 3+64 ÷ km 4+325, the existing water and pressure sewerage pipelines of Elveso AS remain under the designed railway area.

- The existing De 250/200/160 water pipeline of km 3+64 ÷ km 4 +325 with the railway to be built in parallel will be built in another location under the existing 11290 Tallinn-Lagedi road T6 footpath. Replaceable piping De 250/200.
- In parallel with the railway to be built km 3+64 ÷ km 4+325, the existing De 200 pressure sewerage pipeline will be built in another location under the existing 11290 Tallinn-Lagedi road T6 footpath. Replaceable piping De 200.
- km 3+87 of the Rail Baltica railway to be built at the intersection of the connecting pipelines of Tallinn Prison will be extended and it will be connected to the pipelines to be built under the footpath by Tallinn-Lagedi road T6: Water pipeline pressure sewerage pipeline De 200 in the sleeve pipeline De 355, water pipeline De 250 in the sleeve pipeline De 400 and water pipeline De 200 in the sleeve pipeline De 355,
- Damper units are built in the same way as existing damper units. All the new damper assemblies to be built will remain in the green area, similar to the existing situation, so underground dampers have been used as a project solution in accordance with the general technical requirements of Elveso AS.

For the sewage pressure sewerage pipeline, one air separation well is designed for air separation at the highest point of the pipeline section.

No special air separators are installed. Air separation wells should be built as a plastic well with an internal diameter of 1600 mm. Install a rubber wedge damper DN 150 in the air separation well for manual air separation if necessary and two dampers for maintenance of DN 200 pressure sewer piping. The dampers are equipped with a handwheel in the well.

The equipment wells to be installed by the contractor must comply with the technical requirements of AS Elveso valid during construction.

To balance the buoyancy of the well, a reinforced concrete slab is installed under the bottom plate, the dimensions and construction of which are given together with the product drawing. Gravel shall be installed under the base plate in a layer at least 20 cm thick, The well manufacturer shall provide instructions for use with the well manufacturer. During construction, the operating instructions will be forwarded to the Customer.

3.2 KM 4 + 725 WATER PIPELINE AND PRESSURE SEWERAGE PIPELINE

The existing water and pressure sewerage pipelines of Elveso AS with the railway 4 + 725 to be built perpendicular will remain under the designed railway area.

- New intersecting pipelines will be built at the intersection of the existing Tallinn Tapa railway and the planned Rail Baltica railway km 4 + 725. De200mm water pipeline with De400 sleeve pipeline and De110mm pressure sewerage pipeline with De200 sleeve pipeline will be built.
- New connecting pipelines will be built to connect to the existing pipelines passing under the Tallinn-Lagedi road and a new fire hydrant will be installed.
- Install pipes of the same diameter as the existing pipes.

Water and pressure sewerage pipelines must be constructed in such a way that all existing water and pressure sewerage pipelines are operational during construction. In sections of the pipeline where this is not possible due to the location and location of the pipeline, the contractor shall ensure the operation of the water supply and pumping stations to the customers behind the pipeline during the construction of the

veevarustuse ja pumplate toimimise, vajadusel teostama ajutised ühendustorustikud. Vee- ja survekanalisatsiooni torustiku sulgemised teostab ainult võrgu valdaja, töövõtja peab kõikide torustiku ajutiste sulgemiste vajadustega pöörduma võrgu valdaja poole.

3.3 TORUSTIKUD JA ARMATUUR

Veetorustik on projekteeritud PE plastist veevarustuse survetorustikust surveklassiga PN ≥10. Survekanalisatsiooni torustik on projekteeritud PE plastist kanalisatsiooni survetorustikust surveklassiga PN ≥10. PE-torudest kasutatakse Eesti Vabariigi standarditele EN12201 vastavaid torusid. Survetorustiku ehitamiseks kasutatakse uusi, kõrge kvaliteediga ja tuntud tootjate torusid, toruühendusi ja muid tarvikuid. Torustiku materjal peab vastama kehtivatele rahvusvahelistele standarditele ning kõikidel torudel peavad olema standarditele vastavad märgistused.

Torustikule rajatavad sõlmed ja ühendused paigaldatakse vastavalt projekti joonistel antud skeemidele. Torustike ühendamiseks kasutada kas põkk-keemis ühendust või elekterkeemisliitmikke. Töövõtja otsustab, kumma keevitusviisiga torustikud ühendada, sõltuvalt torustike paiknemisest ja võimalustest ühendusi teha. Maa-alustes ühendustes tohib kasutada ainult plast- ja malm detaile. Olemasolevate survetorustike paiknemine, läbimõõt ja materjal täpsustub kaevetöödel Olemasolevate torustikega ühendused teostada kas tõmbekindla tihendiga tolerantis äärikmuhvidega või võimalusel kasutada eelistatult keemisliitmikke. Tõmbekindla tihendiga tolerantis äärikmuhvidega ühendustes paigaldada torude sisse roostevabast terasest tugihülslid. Torustiku hargnemised ja käänakud läbimõõdul ≥De 200 tuleb toetada. Töövõtja peab koostama toetuse täpsed juhised ning tugevde mõõdud arvutama. Projektis antud skeemidel on antud torustiku tugevde asukohad. Väikeste torude käänakute korral (pöördenurk alla 11°) võib käänaku paigaldamise asemel toru sujuvalt painutada, arvestades, et toru minimaalne pöörderaadius R=50 x De. Üldjuhul paigaldatakse käänakud PE või elektri keevispoognate abil. Torustik põkk-keemisliitmiku juures peab torustik olema sirge. Kui torustikul on vajalik rajada käänak 1° ÷ 8°, saab selle tekitada kasutades tõmbekindlate tihenditega tolerantismuhvi. Torustiku kõrguslikud muutused teostada PE torustiku poognate abil. Veetorustikule ja survekanalisatsioonitorustikule on projekteeritud sulgarmatuurid torustiku hargnemispunktides ja ühenduskohtades olemasoleva torustikuga. Objektile paigaldatavad sulgarmatuurid peavad olema epoksiidkattega. Kõik sulgarmatuurid on siibrid ning paigaldatakse pinnasesse ning varustatakse teleskoopse pikendatud spindli, ventiilikübara ja kaanega. Siibri spindel peab jääma maapinnast mitte sügavamale kui 15cm. Veetorustike süsteemil kuuluvad kaped ja spindlipikendused ühte komplekti. Survetorustiku siibrite kapedele, millised jäävad haljasalale, on ette nähtud paigaldada luugikomplekti alla betoonist tugirõngas. Objektile paigaldatavad siibrid ja tarvikud peavad vastama hanke ajal kehtivatele vastava torustiku vee-ettevõtte tehnilistele nõuetele.

3.4 TORUSTIKE RAJAMINE KINNISEL MEETODIL RAJATAVA RAUDTEE ALL

Ristekohal rajatava ja olemasoleva raudteega ning olemasoleva riigiteega (11290 Tallinn-Lagedi tee) rajatakse rekonstrueeritavad torustikud kinnisel meetodil koos hülssstorustikega.

PROJEKTI Nr. / PROJECT No. RBDTD-EE-DS2-DPS1_RW0401
TÖÖPROJEKT / DETAILED TECHNICAL DESIGN

pipeline, if necessary temporary connection pipelines. Closures of water and pressure sewerage pipelines shall be performed only by the network holder, the contractor shall contact the network holder with all the needs of temporary pipeline closures.

3.3 PIPING AND FITTINGS

The water piping is designed from PE plastic water supply pressure piping with pressure class PN ≥10. Pressure sewer piping is designed from PE plastic sewer pressure piping with pressure class PN ≥10. PE pipes complying with the standards of the Republic of Estonia EN12201 are used. New, high-quality pipes, pipe connections and other accessories from well-known manufacturers are used to build the pressure pipeline. The piping material must comply with current international standards and all pipes must be marked in accordance with the standards.

Nodes and connections to be installed on the pipeline will be installed according to the diagrams given in the project drawings. Use either butt welds or electric welded fittings to connect the pipes. The contractor decides which welding method to connect the pipelines to, depending on the location of the pipelines and the possibilities to make the connections. Only plastic and cast iron parts may be used in underground connections. The location, diameter and material of the existing pressure pipes will be specified during the excavation work. Tolerance with tension-proof seal In connection with flange couplings, install stainless steel support sleeves in the pipes. Piping branches and bends with a diameter ≥De 200 must be supported. The contractor must draw up precise instructions for the support and calculate the dimensions of the supports. The diagrams given in the project show the locations of the piping supports. In the case of small pipe bends (angle of rotation less than 11 °), instead of installing the bend, the pipe can be bent smoothly, given that the minimum turning radius of the pipe is R = 50 x De. Generally, bends are installed using PE or electric welded sheets. Piping At the butt weld, the piping must be straight. If it is necessary to build a bend of 1 vajalik ÷ 8° in the piping, it can be created using a tolerance sleeve with tension-proof seals. Pipeline height changes can be made using PE piping sheets. Shut-off fittings have been designed for the water pipeline and the pressure sewerage pipeline at the branch points of the pipeline and at the connections with the existing pipeline. Shut-off valves to be installed on the site must be epoxy coated. All shut-off valves are dampers and are installed in the ground and equipped with a telescopic extended spindle, valve cap and cover. The damper spindle must not be deeper than 15 cm above the ground. The water piping system includes cabinets and spindle extensions in one set. It is planned to install a concrete support ring under the hatch set for the shutters of the pressure piping dampers, which remain in the green area. Dampers and accessories to be installed on the site must comply with corresponding piping water company technical requirements in force at the time of procurement.

3.4 CONSTRUCTION OF PIPELINES NO DIG METHOD UNDER THE RAILWAY

At the intersection with the existing railway and the existing state road (11290 Tallinn-Lagedi tee), the pipelines to be reconstructed will be built using a closed method with sleeve pipelines.

Under the railway and roadway, water and pressure sewer pipes are installed from reinforced PE material pipes into protective sleeve pipelines (sleeve pipe material PE100 SDR11 PN16 circular stiffness 63kN/m²). When installed in a closed method, the pressure piping shall be constructed of reinforced pressure piping

DOKUMENDI KOOD / DOCUMENT CODE	LEHEKÜLG / PAGE	LEHED / PAGES	REVISIOON / REVISION
RBDTD-EE-DS2-DPS1_TRE_OU0450-ZZ_ZZZZ_RP_WE-VK_DTD_000101	8	18	001

Raudtee ja sõidutee all paigaldatakse vee- ja survekanalisatsioonitorud tugevdatud PE materjalist torudest kaitsehülsstorustikku (hülsitoru materjal PE100 SDR11 PN16 ringjäikus 63kN/m²). Kinnisel meetodil paigaldamisel rajatakse survetorustik tugevdatud kattega survetorustikust, mis vastab PAS1075 nõutele ja selle tootmiseks kasutatav materjal peab vastama PAS1075 nõuetele.

Torustiku ühendused rajatakse põkk-keevitusega. Järgnevalt on toodud tehnoloogia lühikirjeldus: Suundpuurimist teostatakse spetsiaalse puurmasina abil. Vajaliku võimsusega puurmasina määrab tööde teostaja. Puurmasin paigaldatakse maapinna peale ja puurmasina külge kinnitatakse puurvardad. Puurmasina alt pinnast ei eemaldata. Juhul, kui puurmasina alune pinnasekate saab mõnevõrra rikutud, siis peale tööde lõppemist taastatakse see endisel kujul. Puurvardad paigaldatakse maapinna suhtes ca 20° nurga all.



Joonis 2. Näidis torustiku puurpink

Suundpuurimisel on vajalikud stardi-ja lõppkaevikud. Suundpuurimine pinnasese on mitme-etapiline protsess. Esimeses etapis toimub pilootpuurimine, puurpea ja puurvarraste abil lähtepunktist kuni lõpp-punktini, mööda projekteeritud torustiku keskjoont.



Joonis 3. Näidis torustiku puurpink

that meets the requirements of PAS1075 and the material used for its production shall meet the requirements of PAS1075.

Piping connections are made by butt welding. The following is a brief description of the technology: Directional drilling is performed using a special drilling machine. The drilling machine with the required power is determined by the contractor. The drilling machine is mounted on the ground and drill rods are attached to the drilling machine. The surface under the drilling machine is not removed. If the soil cover under the drilling machine is slightly damaged, it will be restored to its original condition after the work is completed. The drill rods are installed at an angle of approx. 20° to the ground.



Figure 2. Example for piping drilling machine

Directional drilling requires start and end trenches. Directional drilling of the soil is a multi-stage process. In the first stage, pilot drilling is performed, using a drill bit and drill rods, from the starting point to the end point, along the center line of the designed pipeline.



Figure 3. Example for piping drilling machine

Puurimise suunda juhatakse, pöörates pead vastavalt kas alla, üles, paremale või vasakule. Pilootpuurimist jälgitakse spetsiaalse lokaatori abil. Puurimispeas oleva anduri info edastatakse raadiosignaali kaudu maapinnal asuval lokaatori displeile, kus arvuti ja operaator tõlgendab ja märgib saabunud info.

Pilootpuurpea eemaldatakse lõpp-punktis, misjärel kinnitatakse laiendajad, et esmast ava suurendada vajaliku diameetrit. Pöörlev laiendi kinnitatakse puurvarraste külge, mida samaaegselt tõmmatakse puurimispeadme poole tagasi mööda esmast ava.

Järgnevat etappides suurendatakse esmast ava vajaliku ja võimaliku diameetrit selleks, et oleks võimalik paigutada sinna nõutava läbimõõduga toru. Lubjakivi pinnase puhul on vajalik teha mitu vahelaiendust.

Pilootpuurimise ja vahelaienduste ajal peenestatakse perforaatorpuuri abil näiteks ka lubjakivi pinnas. Läbi düüside tungivad bentoniidisegu joad. Kas puurvedeliku või siis õhu abil pumbatakse või imetakse pinnaseosakesed koos bentoniidiga pinnasest välja, uhtudes need maapinnale, kus nad settivad kogumismahutis. Eemaldatakse pinnas utiliseeritakse.

Laiendus tehakse alati mõnevõrra suurem kui sisse veetav toru.

Lõppetapis ühendatakse puurvarda külge sisse tõmmatav uus torustik, mis tõmbamise protsessi käigus veetakse pinnasesse. Bentonit, mida pumbatakse mööda varraste sisemuses olevat kanalit, kannab vedeldatud pinnaseosad maapinnale.

Enne toru enda sissevedamist on torustik eelnevalt tarvis kokku keevitada põkk-keevituse abil. Kokku keevitatud toru ühendatakse seejärel veopea külge, mis omakorda kinnitatakse puurvarrastega.

Tulenevalt teistest olemasolevatest ristuvatest tehnoarajatistest on ette nähtud projektlahendus, mille kohaselt puuritava survetorustiku lae kõrgus olemasolevatest teistest tehnoarajatistest peab jääma vähemalt 1,0 m sügavamale. Lahendus on vajalik ehitaja võimalike riskide minimaliseerimiseks. Ka kahe survetorustiku niidi omavaheline kaugus peab olema selline, et puhas vahe kahe puuritava toru vahel jääks 1,0 m.

Puurimisel saab puurimise kõverusraadius olla minimaalselt 120 m. Samaaegselt ei saa ei saa pöörata nii kõrguslikult kui ka plaaniliselt.

Stardi- ja lõppkaevikud tuleb eelnevalt lahti kaevata sellises ulatuses, kus algab lubjakivipinnas.

Kõigi nende kriteeriumitega on arvestatud puuritava torustiku koridori ja sügavuse määramisel projektlahenduses.

3.5 SURVETORUSTIKE PAIGALDUS

Survetorude pinnaskatte paksuseks on minimaalselt 1,80 m toru peale. Survetorude paigaldamisel lähtuda torude, kaevude ja toruelementide tootjate juhenditest.

Torude transport, ladustamine ja kasutamine peavad toimuma vastavalt tootja juhiste. Need juhised esitatakse ka Insenerile, kellel on alati õigus kontrollida pakendit, transporti ja ladustamist. Torusid ei tohi ladustada kohtades, kus neile mõjub otsene päikesekiirgus. Kui paigalduskohas on õhutemperatuur madalam torustike või tarvikute valmistajate poolt soovitatavast minimaalsest paigaldustemperatuurist, siis paigaldustööd ei tehta.

Enne paigaldamist kontrollitakse, et aluspadi või muu toru paigaldusalus on projektile vastav. Torusid ei tohi paigaldada jäätunud alusele.

Paigalduse ajal kontrollitakse, et torud ja tarvikud oleksid veatud. Kui toru või tihend saab paigaldamise ajal vigastada, siis vahetatakse see välja. Vigastatud tarvikud tuleb kohe paigalduskohast kõrvaldada.

Torud paigaldatakse nii, et nad kogu oma pikkuses toetuksid tihendatud aluspadjale või muule aluspinna.

Paigaldamise ajal tuleb torude otsad sulgeda, mis takistab võõrkehade pääsu torusse.

Ehitamise ajal hoitakse kaevikus veetase piisavalt madal, et vesi ei tõstaks toru ega pääseks kahjustama paigaldatud survetorustikku või täidet.

PROJEKTI Nr. / PROJECT No. RBDTD-EE-DS2-DPS1_RW0401
TÖÖPROJEKT / DETAILED TECHNICAL DESIGN

The drilling direction is controlled by turning the head down, up, right or left, respectively.

Pilot drilling is monitored with a special locator. The sensor information in the drilling head is transmitted via a radio signal to a locator display on the ground, where the computer and the operator interpret and note the received information.

The pilot drill bit is removed at the end point, after which the expanders are attached to increase the primary hole to the required diameter. The rotating extension is attached to the drill rods, which are simultaneously pulled back towards the drilling rig along the primary hole.

In subsequent steps, the primary orifice is increased to the required and possible diameter in order to accommodate a pipe of the required diameter. In the case of limestone soils, several intermediate extensions are required.

During pilot drilling and intermediate extensions, limestone is also ground, for example, with a perforated drill. Jets of bentonite mixture penetrate through the nozzles. Either the drilling fluid or the air, the soil particles are pumped or sucked out of the soil with the bentonite, flushing them to the ground, where they settle in the collection tank. Removable soil is disposed of.

The extension is always made somewhat larger than the imported pipe.

In the final stage, new piping is pulled into the drill rod, which is transported to the ground during the pulling process. The bentonite, which is pumped along the channel inside the rods, carries the liquefied soil parts to the ground.

Before importing the pipe itself, the piping must first be welded together by butt welding. The welded pipe is then connected to the drive head, which in turn is secured with drill rods.

Due to other existing intersecting technical facilities, a design solution is envisaged, according to which the ceiling height of the pressure pipeline to be drilled must be at least 1.0 m deeper than the existing other technical facilities. The solution is necessary to minimize the potential risks for the builder. The distance between the threads of the two pressure pipes must also be such that the clean distance between the two pipes to be drilled is 1.0 m.

When drilling, the radius of curvature of the drilling can be at least 120 m. At the same time, you cannot rotate both in height and plan.

Start and end trenches must be excavated in advance to the extent that they begin in limestone soils.

All these criteria have been taken into account when determining the corridor and depth of the pipeline to be drilled in the design solution.

3.5 INSTALLATION OF PRESSURE PIPES

The thickness of the surface of the pressure pipes is at least 1.80 m on the pipe. When installing pressure pipes, follow the instructions of the manufacturers of pipes, wells and pipe elements.

The pipes must be transported, stored and used in accordance with the manufacturer's instructions. These instructions shall also be given to the supervisory engineer, who shall at all times have the right to inspect the packaging, transport and storage. Pipes must not be stored in places where they are exposed to direct sunlight. If the air temperature at the installation site is lower than the minimum installation temperature recommended by the plumbing or fitting manufacturers, no installation work will be performed.

Prior to installation, check that the mounting base of the base cushion or other pipe corresponds to the design. Pipes must not be installed on a frozen base.

During installation, check that the pipes and fittings are free of defects. If the pipe or seal is damaged during installation, it will be replaced. Damaged accessories must be removed from the installation site immediately.

The pipes shall be installed so that their entire length rests on a compacted base pad or other surface.

During installation, the ends of the pipes must be closed, which prevents foreign bodies from entering the pipe.

DOKUMENDI KOOD / DOCUMENT CODE	LEHEKÜLG / PAGE	LEHED / PAGES	REVISIOON / REVISION
	10	18	001

Maa-alustes ühendustes tohib kasutada ainult plast- ja malm detaile.

Torude ja liidete pimeotsad tuleb sulgeda vastavalt projektjoonistel toodule või Tellija poolsete instruksioonide alusel. Torude ja liidete pimeotsad tuleb sulgeda selleks ettenähtud tehases valmistatud toruosadega. Ühenduste ja liidete surveklass ei tohi olla madalam kui torustiku üldine surveklass.

Läbimõõduga De110 ja väiksemate torude korral võib põlve paigaldamise asemel toru painutada, arvestades, et toru painutusraadius on 50xDe.

3.6 KONSTRUKTIIVSED LAHENDUSED

Veetorustik ja reovee survetorustik paigaldatakse nii, et torustike horisontaalsed vaekaugused erinevate torude välssente vahel oleks vähemalt 200 mm. Arvestama peab ka kõigi nõutavate vahekaugustega kaevudest ja muudest konstruktsioonidest vatavalt EVS 843:2016 nõuetele, muhvi kohti arvestamata. Vertikaalsuunaline kaugus ristuvast torust peab olema vähemalt 100 mm.

Lahtisel meetodil paigaldatava survetorustiku kohale 30cm kõrgusele toru laest paigaldada hoiatuslint, torustiku külge paigaldada märkekaabel. Kinnisel meetodil rajatvale survetorustiku külge paigaldada märkekaabel. Survetorude paigaldamisel lähtuda torude, kaevude ja toruelementide tootjate juhenditest. Kanalisatsioonitorude vahekaugustega on arvestatud vastavalt "Linnatänavate" (EVS 843:2016) normides antud "Tehnovõrkude vahelised vähimad kujad rööpkulgemisel" tabeliga.

3.7 SURVETORUSTIKE KATSETAMINE

Paigaldatud survetorustikud tuleb katsetada vastavalt standardile EVS 921:2022 Veevarustuse välisvõrk. Projekti mahus peab töövõtja ette nägema ka kasutusse jääva olemasoleva veetrassi survestamist ja veetorustiku vigade parandamist.

Töövõtja eraldab vajaliku tööjõu, paigaldab kogu katsetamise seadmestiku ja paigaldab selle nii, et oleks võimalik kõik ettenähtud katsetused läbi viia.

Katsetused tuleb läbi viia seadmete abil, millega saab survet tõsta ja hoida nõutud tasemel.

Katse ebaõnnestumisel tuleb likvideerida tõrked ja korrata katsetuse protseduuri kogu mahus seni, kuni katsetingimused on täidetud.

Kõik katsetused tuleb protokollida ja allkirjastada nii Töövõtja kui Inseneri poolt. Kõik vee- ja kanalisatsioonitorustike katsetused tuleb teostada vastava torustiku vee-ettevõtte esindaja juuresolekul.

Kõigi ühisveevärgiga ühendatud torustike (nii ajutised kui põhitorustikud), mille abil juhitakse vesi tarbijatele, põhjaliku puhastamise ja vajadusel desinfitseerimise eest vastutab Töövõtja.

Katsemeetodi määrab vee-ettevõtja (tellija) ja katsed võib teha kolmes etapis:

- eelkatse;
- rohulangu katse;
- peamine survekatse.

Eelkatse eesmark on:

- stabiliseerida katsetatava torustiku osa, võimaldades ajast sõltuvaid liikumisi;
- leida vett imava materjali kasutamisel sobiv veega küllastatuse tase;
- võimaldada elastse toru rõhust sõltuvat ruumala suurenemist enne põhikatset.

During construction, the water level in the trench is kept low enough so that the water does not lift the pipe or damage the installed pressure piping or filling.

Only plastic and cast iron parts may be used in underground connections.

The blind ends of pipes and fittings shall be closed as shown in the design drawings or in accordance with the instructions of the Client. The blind ends of pipes and fittings must be closed by means of factory-made pipe sections. The pressure class of connections and joints must not be lower than the general pressure class of the piping.

For pipes with a diameter of De110 and smaller, the pipe can be bent instead of the knee, given that the bending radius of the pipe is 50xDe.

3.6 CONSTRUCTIVE SOLUTIONS

Water pipelines and waste water pressure pipelines are installed in such a way that the horizontal spacing of the pipelines between the outer walls of different pipes is at least 200 mm. The requirements of EVS 843:2016 regarding wells and other structures must also be taken into account with all the required distances, not including the socket locations. The vertical distance from the intersecting pipe must be at least 100 mm.

Install a warning tape over the pressure pipeline installed using the open method at a height of 30 cm from the ceiling of the pipe, install a marking cable on the pipeline. Install a marker cable to the pressure pipeline that is being laid using the closed method. When installing pressure pipes, follow the instructions of the manufacturers of pipes, wells and pipe elements. The distances between sewer pipes have been taken into account according to the "Minimum distances between utility networks in parallel" table given in the norms of "Linnatänavad" (EVS 843:2016)..

3.7 TESTING OF PRESSURE PIPE

Installed pressure pipes must be tested in accordance with the standard EVS 921: 2022 External water supply network.

Within the scope of the project, the contractor must also provide for the pressurization of the existing water main and the repair of water pipeline faults.

The Contractor shall allocate the necessary manpower, install all the test equipment and install it in such a way that all the prescribed tests can be carried out.

The tests must be carried out using equipment capable of increasing the pressure and maintaining it at the required level.

If the test fails, rectify the faults and repeat the test procedure in its entirety until the test conditions are met. All tests must be recorded and signed by both the Contractor and the Engineer. All tests of water and sewerage pipelines must be performed in the presence of a representative of corresponding piping water company.

The Contractor shall be responsible for the thorough cleaning and, if necessary, disinfection of all pipes connected to the public water supply system (both temporary and main) which supply water to consumers.

The test method is determined by the water company (customer) and can be performed in three steps:

- - preliminary test;
- - grass fall test;
- - main pressure test.

The purpose of the preliminary test is:

- - to stabilize the part of the pipeline to be tested, allowing time-dependent movements;
- - find a suitable level of water saturation when using water-absorbent material;

Torustik tuleb jagada sobivateks katseloikudeks, taita veega ning vabastada õhust. Rõhk tuleb tõsta vähemalt tööõhuni, ületamata süsteemi proovirõhku. Torustiku osade asendi muutumisel või torustiku lekkimisel tuleb torustik rõhu alt vabastada ning vead kõrvaldada. Eelkatse kestus on orienteeruvalt 2h. Katselõigul tõstetakse katserõhk kuni toru nimirõhuni, lisades vajadusel vett, kui rõhk langeb alla 20kPa. Rõhulangu katsega hinnatakse torustikku jäänud õhu ruumala. Õhk katseloigus võib põhjustada vale mõõtetulemuse ja mõnel juhul varjata väikest leket. Õhk vähendab rõhulangu katse täpsust. Rõhku torustikus tõstetakse kuni proovirõhuni. Samal ajal kindlustatakse õhu täielik eraldumine katseseadmest. Põhisurvekatset ei tohi alustada enne, kui ettenähtud eelkatse ja rõhulangu katse on edukalt lõpetatud. Põhisurvekatseks on rõhukao meetod, kus rõhk tõstetakse ühtlaselt kuni veevärgi proovirõhuni STP, mis on 1,3 kordse nimirõhuni. Rõhukao katse peab kestma 1 tund või vajadusel ka kauem. Põhisurvekatse kestel rõhk langeb ega tohi ületada esimese tunni lõpus 20kPa.

Kui rõhukadu ületab määratud suuruse või kui tuleb esile lekkeid, peab süsteemi kontrollima ning vajadusel parandama. Katsetust tuleb korrata, kuni rõhulang ei ületa etteantud suurst.

Juhul, kui torustik on survekatseks jagatud kaheks või enamaks katselõiguks ning kõik lõigud on katsetatud, tuleb kogu süsteem survestada tööõhuni vähemalt kaheks tunniks. Iga lisaelementi, mis on paigaldatud pärast naaberlõigu survekatset, tuleb visuaalselt kontrollida lekete ja pikisuunalise ning kõrguse muutuse suhtes.

Pärast veetorustiku katsetamist ja läbipesu desinfitseerib Töövõtja vajadusel torustikud. Töövõtja kohustus on desinfitseerida torustikud Inseneri nõudmisel ja/või juhul kui pärast torustiku läbipesu tehtud veeanalüüsist on ilmnunud vastav vajadus.

Torustiku desinfitseerimiseks täidetakse need veega, millele on lisatud desinfitseerivad ainet (näiteks kloori). Desinfitseeriva aine tüüp ja kontsentratsioon, samuti aine kontaktaeg, peavad olema sellised, et ei põhjusta torustikuelementide korrosiooni, ning esitatakse Töövõtja poolt kooskõlastamiseks Tervisekaitsetalitusele ja Insenerile.

Desinfitseerimisprotsessi lõppemisel tuleb süsteem ühisveevärgi veega läbi pesta nii, et loputusvee koguseks oleks viiekordne torustiku lõigu maht. Kasutatavad loputusvee kogused tuleb eelnevalt kooskõlastada Tellijaga. Pärast läbipesu võetakse Töövõtja kulul torustikust veeproovid atesteeritud proovivõtja poolt analüüsi tegemiseks. Veeproovid võetakse kolmest proovivõtu punktist: toru algusest, keskelt ja toru lõpust ning tehakse veeanalüüsid. Proovivõtu punktide asukohad kooskõlastada Inseneriga. Kui proovid on nii bakterioloogiliselt kui keemiliselt puhtad (ehitusest tingitud reostusest), võib ajutise torustiku lahti ühendada ja võtta paigaldatud toru kasutusele.

Veetorustiku katsetamiseks ja läbipesuks vajaliku toruarmatuuri hangib, paigaldab ja demonteerib Töövõtja.

Juhul, kui analüüsitulemused näitavad, et desinfitseerimine ei andnud soovitud tulemusi, tuleb protsessi korrata seni, kuni saadakse rahuldavad tulemused.

Kõik kulud, mis tulenevad veetorustiku katsetamist, läbipesust ja desinfitseerimisest, kannab Töövõtja. Analüüsist tulemused esitatakse ja kooskõlastatakse Inseneriga.

Pärast õnnestunud torustiku katsetamist ja analüüsimist ning vajadusel desinfitseerimist ühendatakse torustikulõik ühisveevärgiga

3.8 TULETÕRJE VEEVARUSTUS

Lähtutud on standardist EVS 812-6:2012+A1:2013. Osa 6. Tuletõrje veevarustus.

Piki olemasolevat raudtee maa-ala on geodeetisel alusplaani kajastatud olemasolevat hüdrandid. Käesoleva projekti raames on ette nähtud Elveso AS-ile kuuluva torustiku peal oleva ühe hüdrandi

- allow the pressure-dependent increase in volume of the flexible tube before the main test.

The piping must be divided into suitable test sections, filled with water and vented. The pressure must be increased to at least the operating pressure without exceeding the system test pressure. If the position of the piping parts changes or the piping leaks, the piping must be depressurized and faults rectified. The duration of the preliminary test is approximately 2 hours. In the test section, the test pressure is raised to the nominal pipe pressure, adding water if necessary if the pressure falls below 20 kPa.

The pressure drop test evaluates the volume of air remaining in the piping. Air in the test run may cause an incorrect measurement and in some cases mask a small leak. Air reduces the accuracy of the pressure drop test. The pressure in the piping is increased to the test grass. At the same time, complete separation of air from the test apparatus is ensured.

The basic pressure test must not be started until the prescribed preliminary test and the pressure drop test have been successfully completed. The basic pressure test is a pressure loss method in which the pressure is raised uniformly to the water supply test pressure STP, which is 1.3 times the nominal pressure. The pressure drop test must last 1 hour or longer if necessary. During the main pressure test, the pressure drops and must not exceed 20 kPa at the end of the first hour.

If the grass loss exceeds the specified size or if leaks occur, the system must be checked and, if necessary, repaired. The test must be repeated until the pressure drop does not exceed a specified value.

If the piping is divided into two or more test sections for the pressure test and all sections have been tested, the entire system must be pressurized to working grass for at least two hours. Each additional element installed after the pressure test of a neighboring section shall be visually inspected for leaks and for changes in longitudinal and height.

After testing and flushing the water piping, the Contractor shall disinfect the piping if necessary. It is the Contractor's responsibility to disinfect the piping at the request of the Engineer and / or if the need for water analysis after flushing the piping has revealed a need to do so.

To disinfect the piping, they are filled with water to which a disinfectant (such as chlorine) has been added. The type and concentration of disinfectant, as well as the contact time of the substance, shall be such as not to cause corrosion of the piping elements and shall be submitted by the Contractor to the Health Protection Department and the Engineer for approval.

At the end of the disinfection process, the system must be flushed with public water so that the amount of rinsing water is five times the volume of the pipeline section. The quantities of rinsing water used must be agreed in advance with the Customer. After washing, water samples shall be taken from the pipeline at the Contractor's expense for analysis by an approved sampler. Water samples are taken from three sampling points: the beginning of the pipe, the middle and the end of the pipe, and water analyzes are performed. Coordinate the locations of the sampling points with the Engineer. If the samples are both bacteriologically and chemically pure (from contamination due to construction), the temporary piping can be disconnected and the installed pipe can be used.

The Contractor shall procure, install and dismantle the pipe fittings required for testing and flushing the water piping.

If the results of the analysis show that disinfection did not give the desired results, the process must be repeated until satisfactory results are obtained.

All costs arising from the testing, flushing and disinfection of the water pipes shall be borne by the Contractor. The results of the analyzes shall be submitted and agreed with the Engineer.

After successful testing and analysis of the piping and, if necessary, disinfection, the pipeline section is connected to the public water supply.

3.8 FIRE WATER SUPPLY

Based on the standard EVS 812-6: 2012 + A1: 2013. Part 6. Firefighting water supply.

Along the existing railway land, existing hydrants are shown on the geodetic base plan. Within the framework of this project, it is planned to eliminate one hydrant on top of the pipeline belonging to Elveso

likvideerimine kuna see jääb asukohaliselt ette rajatavale Rail Baltica raudtee trassile. Likvideeritava hüdrandi asemele on projekteeritud uus maaapealne soojustatud tuletõrjehüdrant vana hüdrandi asukohast teisele poole Tallinn-Lagedi teed asuva Lennuradari tee äärde.

3.9 TULETÕRJEHÜDRANDID

3.9.1 MAAPEALNE TULETÕRJEHÜDRANT

Tuletõrjehüdrant peab olema sertifitseeritud vastavalt Eesti standardile EVS-EN 14384:2005 „Sambakujuline tuletõrjehüdrant“. Hüdrandid peavad olema maapealsed teleskoopilised soojustatud hüdrandid. Hüdrandid peavad olema surveklassiga PN10. Paigaldatavate hüdrantide tõusutorud peavad külmumise vältimiseks pärast kasutamist automaatselt tühjenema. Tuletõrjehüdrandi isevooleks tühjenemiseks vajalik tühjendustorustik (immutustoru) tuleb paigutada killustikprismasse ja ümbritseda geotekstiiliga. Hüdrantide tõusutoru tühjendustorustikku ei tohi ühendada kanalisatsiooniga. Hüdrandi jalg (poogen) tuleb toetada raudbetooniga C 30/37. Hüdrandid peavad olema rangelt vertikaalses asendis ning tagasitõmbumise ja pinnase tihendamistööde käigus tuleb hoolikalt jälgida, et nende vertikaalne asend säiliks kuni kaevik ümber hüdrandi on maapinnani täidetud. Hüdrandid, mis ei rahulda neid tingimusi, tuleb uuesti paigaldada. Töövõtja ülesanne on esitada Tellijale kõikide paigaldatud hüdrantide kohta täidetud hüdrandikaardid – kontrollaktid.

3.9.2 HÜDRANTIDE TÄHISTAMINE

Tuletõrjehüdrandid tuleb tähistada vastavalt Siseministri 18. 02 2021. a määrusele nr 10 Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord. Kõik paigaldatavad tuletõrjehüdrandid tuleb tähistada vastavate viitadega. Tuletõrjehüdrandi viit paigaldatakse hoone seinale, tarale või postile tuletõrjehüdrandist maksimaalselt 20 m kaugusele ja 2,5 m kõrgusele maapinnast ning nende puudumisel spetsiaalsele tulpale tuletõrjehüdrandist maksimaalselt 10 m kaugusele ja 1,5 m kõrgusele maapinnast. Tuletõrjehüdrandi viida kinnitamise hoone seinale, tarale või postile kooskõlastab Töövõtja ehitise või rajatise omanikuga. Spetsiaalsele tulpale kinnitamisel peab tulp olema varustatud 2 jalaga, et tubal asuv viit ei saaks pöörduda loodusjõudude mõjul vales suunas. Tulba asukoha valikul peab arvestama nii olemasolevate kui ka kavandatavate teiste tehnovõrkude kaitsevöönditega ja teede ja jalgteede suhtes sobivate asukohtadega.

Tuletõrjehüdrandi viidal on järgmised tähised ja andmed:

- tuletõrjehüdrandi tüübi tähis üleval vasakus nurgas;
- tuletõrjehüdrandiga ühendatud veetorustiku läbimõõt millimeetrites üleval paremas nurgas;
- viida kaugus tuletõrjehüdrandist vasakule või paremale meetrites tuletõrjehüdrandi võtme kujutise vasak- või parempoolse käepideme all;
- viida kaugus tuletõrjehüdrandist viidast ettepoole meetrites tuletõrjehüdrandi võtme kujutise all;

tuletõrjehüdrandi registreerimisnumber all keskel, registreerimisnumbri esitab Tellija.

AS, because it is located in front of the Rail Baltica railway route to be built. In place of the liquidated hydrant, a new above-ground insulated fire hydrant has been designed, on the other side of the Tallinn-Lagedi road from the location of the old fire hydrant, along Lennuradar road.

3.9 FIRE HYDRANTS

3.9.1 GROUND FIRE HYDRANT

The fire hydrant must be certified in accordance with the Estonian standard EVS-EN 14384: 2005 "Column-shaped fire hydrant". Hydrants must be terrestrial telescopic insulated hydrants. Hydrants must be of pressure class PN10. The risers of the hydrants to be installed must be emptied automatically after use to prevent freezing. The drainage pipe (impregnation pipe) required for the self-draining of the fire hydrant must be placed in the gravel prism and surrounded by geotextiles. The drainage pipe of the hydrant riser must not be connected to the sewer. The hydrant leg (bow) must be supported by reinforced concrete C 30/37. Hydrants must be in a strictly vertical position and care must be taken during backfilling and soil compaction to ensure that their vertical position is maintained until the trench around the hydrant is filled to the ground. Hydrants that do not meet these conditions must be reinstalled. The Contractor's task is to provide the Contracting Authority with completed hydrant cards - inspection reports for all installed hydrants.

3.9.2 SIGNING OF HYDRANTS

Fire hydrants must be marked in accordance with Regulation No. 10 of the Minister of the Interior dated February 18, 2021. All fire hydrants to be installed must be marked with the appropriate signs. A fire hydrant sign shall be installed on the wall, fence or post of the building at a maximum distance of 20 m from the fire hydrant and 2.5 m above the ground and, in their absence, on a special column at a maximum distance of 10 m from the fire hydrant and 1.5 m above the ground. The Contractor shall coordinate the attachment of the fire hydrant sign to the wall, fence or post of the building with the owner of the building or structure. When attached to a special column, the column must be equipped with 2 legs so that the sign in the room cannot turn in the wrong direction due to the forces of nature. The location of the column must take into account the protection zones of both existing and planned other utility networks and the locations suitable for roads and footpaths.

The fire hydrant sign shall bear the following symbols and particulars:

- fire hydrant type designation in the upper left corner;
- diameter of the water pipe connected to the fire hydrant in millimeters in the upper right corner;
- indicate the distance to the left or right of the fire hydrant in meters below the left or right handle of the fire hydrant key image;
- the distance from the fire hydrant to the forward sign in meters below the image of the fire hydrant key;

fire hydrant registration number below the middle, the registration number shall be provided by the Contracting Authority.

4. TORUSTIKE PAIGALDUS JA KAEVIKU TÄIDE

4.1 SURVETORUSTIKE PAIGALDUS JA KAEVIKU TÄIDE

Üldjuhul on survetorude pinnaskatte paksuseks minimaalselt 1,80 m toru peale. Survetorude paigaldamisel lähtuda torude, kaevude ja toruelementide tootjate juhenditest. Torude transport, ladustamine ja kasutamine peavad toimuma vastavalt tootja juhistele. Need juhised esitatakse ka Insenerile, kellel on alati õigus kontrollida pakendit, transporti ja ladustamist. Torusid ei tohi ladustada kohtades, kus neile mõjub otsene päikesekiirgus. Kui paigalduskohas on õhutemperatuur madalam torustike või tarvikute valmistajate poolt soovitatavast minimaalsest paigaldustemperatuurist, siis paigaldustöid ei tehta. Erinevat tüüpi termosulatusühendused peavad olema teostatud plasttorude torutööde keevituse väljaõppe saanud töömeeste poolt. Töövõtja peab edastama ühendusi teostavate töömeeste nimed, nende väljaõppe tunnistused ja kogemuse Tellijale kinnitamiseks. Enne paigaldamist kontrollitakse, et aluspadi või muu toru paigaldusalus on projektile vastav. Torusid ei tohi paigaldada jäätunud alusele. Paigalduse ajal kontrollitakse, et torud ja tarvikud oleksid veatud. Kui toru või tihend saab paigaldamise ajal vigastada, siis vahetatakse see välja. Vigastatud tarvikud tuleb kohe paigalduskohast kõrvaldada. Torud paigaldatakse nii, et nad kogu oma pikkuses toetuksid tihendatud aluspadjale või muule aluspinnale.

Paigaldamise ajal tuleb torude otstes hoida tihedat kaitsekorki, mis takistab võõrkehade pääsu torusse. Veetoru otsad, kust otseselt paigaldamist ei jätkata, korgitakse ja toestatakse. Ehitamise ajal hoitakse kaevikus veetase piisavalt madal, et vesi ei tõstaks toru ega pääseks kahjustama paigaldatud veetorustikku või täidet. Torustike ühendamiseks kasutada elekterkeevisliitmikke või põkk-keevis ühendust. Käesolevas projektis on arvestatud elekterkeevisliitmikega. Maa-alustes ühendustes tohib kasutada ainult plast- ja malm detaile. Torude ja liidete pimeotsad tuleb sulgeda vastavalt projektjoonistel toodule või Tellija poolsete instruksioonide alusel. Torude ja liidete pimeotsad tuleb sulgeda selleks ettenähtud tehases valmistatud toruosadega. Ühenduste ja liidete surveklass ei tohi olla madalam kui torustiku üldine surveklass. Survetorustik paigaldatakse nii, et torustik kulgeks horisontaalsuunas vähemalt 200 mm kaugusel teistest torudest, kaevudest ja muudest konstruktsioonidest, muhvi kohti arvestamata. Vertikaalsuunaline kaugus ristuvast torust peab olema vähemalt 100 mm. Survetorude vahekaugustega on arvestatud vastavalt "Linnatänavate" (EVS 843:2016) normides antud "Tehnovõrkude vahelised vähimad kujad rööpkulgemisel" tabeliga. Väikeste torude korral ja väikeste käänakute korral (pöördenurk alla 45°) võib käänaku paigaldamise asemel toru sujuvalt painutada, arvestades, et toru minimaalne pöörderaadius $R=50 \times De$. Käänakud pöördenurgaga 45° või enam paigaldatakse elektrikeevispoognate abil. Hülssitorude otsad tuleb pinnases sulgeda veetihedalt spetsiaalsete hülssitoruühenditega, et vältida pinnase ja prahi sissetungimist hülssitorusse. PE materjalist survetorustiku hülssi paigutamisel pole hülssi sisene fikseerimine vajalik. Survetorule paigaldatakse kogu ulatuses märketraat 2,5 mm². Tegemist peab olema pinnasesse paigaldatava isoleeritud märkekaabliga. Lahtise kaevikuga paigaldamisel paigaldatakse lisaks piki toru telge, 0,3 m kõrgusele märkelint. Veetorustikule paigaldatavad märketraadid peab olema ühendatud liitmike juures omavahel. Märkekaabli otsad tuuakse sõlmedes siibri või maakraani kape alla jättes sinna piisava kaablivaru signaali peale laskmiseks.

4. PIPELINE INSTALLATION AND TRENCH FILLING

4.1 INSTALLATION OF PRESSURE PIPES AND TRENCH FILLING

In general, the surface thickness of pressure pipes is at least 1.80 m per pipe. When installing pressure pipes, follow the instructions of the manufacturers of pipes, wells and pipe elements. The pipes must be transported, stored and used in accordance with the manufacturer's instructions. These instructions shall also be given to the supervisory engineer, who shall at all times be entitled to inspect the packaging, transport and storage. Pipes must not be stored in places where they are exposed to direct sunlight. If the air temperature at the installation site is lower than the minimum installation temperature recommended by the plumbing or fitting manufacturers, no installation work will be performed. The different types of thermal fusion connections must be made by trained workers for welding plastic pipes. The Contractor shall forward the names of the workers making the connections, their training certificates and experience to the Contracting Authority for approval. Prior to installation, check that the mounting base of the base cushion or other pipe corresponds to the design. Pipes must not be installed on a frozen base. During installation, check that the pipes and fittings are free of defects. If the pipe or seal is damaged during installation, it will be replaced. Damaged accessories must be removed from the installation site immediately. The pipes shall be installed so that their entire length rests on a compacted base pad or other surface.

During installation, a tight protective cap must be kept at the ends of the pipes to prevent foreign bodies from entering the pipe. The ends of the water pipe, from which the installation is not continued directly, are capped and supported. During construction, the water level in the trench is kept low enough so that the water does not lift the pipe or damage the installed water piping or filling. Use electric welded fittings or butt-welded connections to connect the pipes. In this project, electric welded joints have been taken into account. Only plastic and cast iron parts may be used in underground connections. The blind ends of pipes and fittings shall be closed as shown in the design drawings or in accordance with the instructions of the Client. The blind ends of pipes and fittings must be closed by means of factory-made pipe sections. The pressure class of connections and joints must not be lower than the general pressure class of the piping. The pressure piping shall be installed in such a way that the piping runs horizontally at a distance of at least 200 mm from other pipes, wells and other structures, excluding the joints. The vertical distance from the crossing pipe must be at least 100 mm. The distances of the pressure pipes have been taken into account in accordance with the table "Minimum shapes between utility networks in parallel" given in the norms of "Urban Streets" (EVS 843: 2016). In the case of small pipes and small bends (angle of rotation less than 45 °), the pipe can be bent smoothly instead of the bend, given that the minimum turning radius of the pipe is $R = 50 \times De$. Bends with an angle of rotation of 45 ° or more are installed by means of electric welding sheets.

The pressure inlet piping must be placed in a protective pipe or sleeve when passing through the foundation of the building. The water pipe must be installed in the sleeve. The protective pipe must reach the ground at least 1 m. The end of the water pipe sleeve must be sealed in the ground. A 2.5 mm² marking wire is installed on the pressure pipe throughout. It must be an insulated signal cable installed in the ground. When installing with an open trench, a marking tape is also installed along the axis of the pipe, at a height of 0.3 m. Marking wires to be installed on the water pipe must be connected to each other at the fittings.

Survetorude paigaldamisel lähtuda torude, kaevude ja toruelementide tootjate juhenditest.

Projekteeritud torustike kaevikusse või kaeviku lähistele jäävate olemasolevate tehnovõrkude/rajatiste toestamise vajaduse ulatuse ja meetodi täpsustab ehitaja ehitustööde käigus.

5. TEHNOVÕRGUD

5.1 ÜLDIST

Kaevetööde teostamiseks tehnovõrkude kaitsevööndis tuleb sellest eelnevalt teavitada tehnorajatise valdajat ning vajadusel võtta temalt selleks täiendav töödeluba. Vajadusel tuleb koostöös kommunikatsioonivaldajaga täiendavalt märkida välja kõik töötsooni jäävad maa-alused kommunikatsioonid. Tööd kaablikaitsetsoonis tuleb teha käsitsi või väike-mehhanismidega. Mehhanismide kasutamisel (nt. tihendamisel) kaablite või torutrasside (kanalite) kohal tuleb arvestada, et trass oleks eelnevalt kaetud vähemalt 25 cm paksuse pinnase kihiga, kui pole teisiti määratud trassi valdaja poolt.

Ehitustööde käigus vajadusel ristuvad tehnovõrgud torustiku kaevikus toestada.

Kõik ehitustsooni jäävad tehnovõrkude kaevuluugid on projektis ette nähtud tõsta projektiga etteantud tasapinda. Vajadusel tuleb vanad amortiseerunud luugid, mida pole võimalik niisama reguleerida, välja vahetada. Ehituse ajal tuleb jälgida, et oleks tagatud kõikide luukide säilimine. Kaevu kaane reguleerimisel peab kaevu teleskoop jääma kaevukeha sisse vähemalt 20cm. Kaevu teleskoobi maksimaalne pikkus on 80cm. Juhul kui tõstetakse kaevukaant ja tõusutoru(teleskooptoru) ei jää kaevukeha sisse 20cm siis tuleb pikendada kaevukeha mitte teleskooptoru. Maakraani/siibri spindel peab jääma maapinnast mitte sügavamale kui 10cm. Veetorustike süsteemil kuuluvad kaped ja spindlipikendused ühte komplekti, vajadusel tuleb mõlemad välja vahetada. Haljasalal olevad murukaped, mis jäävad edaspidi kõvakattega tee vahetada ujuvkapede vastu.

5.2 KAEVU KAANTE TÕSTMINE/LANGETAMINE

Kõik kõvakattega pindadega aladesse jäävad tehnovõrkude kaevude luugid tuleb tõsta või langetada projektse maapinna tasapinda.

Kui olemasoleva pinna (Hol) ja projekteeritud pinna (Hpr) vahe on üle 10 cm, siis on ette nähtud kaevu luugikomplekti välja vahetamine ja vajadusel kaevu keha pikendamine.

Kõikide vastavate kaevude luugid asendada/paigaldada ujuvat tüüpi, tihendita ja eeltöödeldud kontaktpindadega mittekolksuvate kaevuluukidega. Kaevuluugid peavad vastama standardile EN124. Kaante koormuskindlus üldkasutatavatel teedel peab olema 400 kN ja mujal 250 kN.

Kui kõrguste vahe on väiksem, siis saab eeldatavasti kasutada olemasolevaid kaevuluukide komplekte.

Kõik kaevude kaaned peavad lõpptulemusena jääma samasse tasapinda projekteeritud lahendusega (asfaltkatted, haljastus jne).

5.3 OLEMASOLEVATE TORUSTIKE LIKVIDEERIMINE

Projekti piirkonnas on vajalik seoses olemasolevate torustike ümberehitamisega likvideerida olemasolevaid torustikke. Kõik likvideeritavad torustikud on plaanidel tähistatud ristidega.

Likvideerimisel toimida järgmiselt:

PROJEKTI Nr. / PROJECT No. RBDTD-EE-DS2-DPS1_RW0401
TÖÖPROJEKT / DETAILED TECHNICAL DESIGN

The ends of the signal cable are brought into the nodes under the damper or ground faucet cabinet, leaving enough cable space to launch the signal.

When installing pressure pipes, follow the instructions of the manufacturers of pipes, wells and pipe elements.

The extent and method of the need to support existing utility networks / facilities in or near the trench of the designed pipelines shall be specified by the builder during the construction works.

5. UTILITIES

5.1 GENERAL

In order to perform excavation work in the protection zone of utility networks, the holder of the technical facility must be notified in advance and, if necessary, an additional work permit must be obtained from him or her. If necessary, in cooperation with the communication holder, all underground communications within the work area must be additionally marked. Work in the cable protection zone must be carried out manually or with small mechanisms. When using mechanisms (eg compaction) above cables or pipelines (ducts), it must be taken into account that the route is previously covered with a layer of soil at least 25 cm thick, unless otherwise specified by the route owner.

During the construction works, if necessary, the utility networks intersect to support the pipeline in the trench.

All manhole hatches in the construction network within the construction zone are intended to be raised to the level specified in the project. If necessary, old depreciated hatches that cannot be adjusted in the same way must be replaced. During construction, care must be taken to ensure that all hatches are preserved. When adjusting the well lid, the well telescope must remain in the well body at least 20 cm. The maximum length of the well telescope is 80 cm. If the manhole cover is lifted and the riser (telescopic tube) does not remain inside the well body for 20 cm, then the well body must be extended, not the telescopic tube. The spindle of the ground tap / damper must not be deeper than 10 cm above the ground. The water piping system includes cabinets and spindle extensions in one set, both must be replaced if necessary. Lawn cabinets in the green area, which will be replaced by floating cabinets in the future.

5.2 RAISING / LOWERING MANHOLE COVERS

All hatches of utility networks in areas with hard surfaces must be raised or lowered to the ground level of the project.

If the difference between the existing surface (Hol) and the designed surface (Hpr) is more than 10 cm, it is planned to replace the well hatch set and, if necessary, extend the well body.

Replace / install all relevant manhole hatches with floating type, non-sealed and pre-treated contact manholes. Manhole covers must comply with standard EN124. The load capacity of the decks on public roads must be 400 kN and elsewhere 250 kN.

If the height difference is smaller, it is expected that existing sets of manholes can be used.

All manhole covers must ultimately remain flush with the designed solution (asphalt pavements, landscaping, etc.).

5.3 DISPOSAL OF EXISTING PIPELINES

In the project area, it is necessary to eliminate the existing pipelines in connection with the reconstruction of the existing pipelines. All pipelines to be liquidated are marked with crosses on the plans.

Proceed as follows during liquidation:

DOKUMENDI KOOD / DOCUMENT CODE	LEHEKÜLG / PAGE	LEHED / PAGES	REVISIOON / REVISION
RBDTD-EE-DS2-DPS1_TRE_OU0450-ZZ_ZZZZ_RP_WE-VK_DTD_000101	15	18	001

Kõik torustikud ja kaevud, millised jäävad projekteeritud torustike kaeviku alasse, tuleb pinnasest eemaldada.
Kui torustik ei jää kaevealasse, siis kasutusest välja jäävad torustikud tuleb otstest sulgeda betooniga.
Kaevude likvideerimisel tõstetakse olevad plastkaevud terves ulatuses maapinnast välja. Betoonkaevude likvideerimisel eemaldatakse kaevu ülemised rõngad kuni 1,0 meetri ulatuses maapinnast ja kaev täidetakse pinnasega.

5.4 KATETE TAASTAMINE

Projekti piirkonnas katete taastamisel peale torustike rajamist peab arvestama olemasoleva olukorraga.
Taastada tuleb vähemalt samaväärne katend võrreldes olemasoleva katendiga.

Katete taastamine toimub pärast kaevikute tagasitäitmist.

AS Elveso torustike ehituse järgne katete taastamine on lahendatud eraldi tööosas:
Projekti süsteemi osas OR0070, kus on koostatud 11290 Tallinn_Lagedi tee ja selle lähiümbruse katete taastamise lahendus.

6. TÖÖDE TEOSTAMINE

6.1 ÜLDOSA

Enne ehitustööde algust on töövõtja kohustatud teavitama ja vajadusel kohale kutsuma kõikide kommunikatsioonide valdajad. Samuti on töövõtja kohustatud enne tööde algust teavitama kõiki teisi asjast huvitatud osapooli, keda käesolev projekt puudutab (nt. maaomanikud, tööde teostamisel nendele kuuluval maaüksusel või sellega vahetult piirneval alal).
Vajadusel tuleb koostöös kommunikatsioonivaldajaga täiendavalt märkida välja kõik töötsooni jäävad maa-alused kommunikatsioonid. Töid kaablikaitsetsoonis tuleb teha käsitsi või väike-mehhanismidega. Kinnistusesel alal tuleb kaablite paigalduse kaevetöid teostada käsitsi. Mehhanismide kasutamisel (nt. tihendamisel) kaablite või torutrasside (kanalite) kohal tuleb arvestada, et trass oleks eelnevalt kaetud vähemalt 25cm paksuse pinnase kihiga, kui pole teisiti määratud trassi valdaja poolt.
Tehnovõrkude ümbertöstmisel tuleb edastada tehnovõrkude valdajatele teostusjoonised, sealhulgas reserv- ja kaitsetorude teostusjoonised.
Enne ehitustööde algust tuleb looduses kindlustada kõik olemasolevad piirimärgid. Üldiselt tuleb ehitustööde käigus tagada kõikide olemasolevate piirimärkide säilimine. Juhul kui see osutub võimatuks tuleb sellest teavitada piirinaabritest maaomanikke ja pärast tööde lõpetamist taastada kõik tööde käigus hävinud piirimärgid. Piirinaabreid tuleb teavitada ka kõikidest töödest, mis viiakse läbi nende maal või kui ehitustegevus puudutab otseselt piirinaabri huve (nt. mahasõitude ehitus, piirirajatistega seotud tööd jne). Omanikke tuleb teavitada ka likvideerimistöödest (nt. aiad, hekk, puud jmt.) ning nende poolse soovi korral võimaldada neil need endal teostada.
Ehitaja peab tagama kõigi kooskõlastustes esitatud nõuete ja tingimuste täitmise vastavalt projektlahendusele. Maaomanike negatiivsete või tingimuslike kooskõlastuste menetlemise määratleb ja teostab Tellija, lähtudes kooskõlastustes toodud võimalike eritingimuste (s.h. eitava kooskõlastuse) seaduslikkusest ja põhjendatusest.
Tellija, ehitaja, projekteerija ja omanikujäreelvalve teatavad omal algatusel viivitamatult avastatud vigadest, puudustest ja riskiteguritest projektdokumentatsioonis ning nendest abinõudest, millega saab tööd edendada ja paremate tulemuste saavutamist soodustada. Ehitaja peab teavitama

All pipelines and wells, which remain in the area of the designed pipeline trench, must be removed from the soil.
If the pipeline does not remain in the excavation area, the ends of the pipelines that are out of use must be closed with concrete.
When liquidating the wells, the existing plastic wells are completely lifted out of the ground. When liquidating concrete wells, the upper rings of the well are removed up to 1.0 meters from the ground and the well is filled with soil.

5.4 RECOVERY OF COVERINGS

When restoring pavements in the project area after laying pipelines, the existing situation must be taken into account. At least an equivalent pavement compared to the existing pavement must be restored.

The restoration of the covers takes place after the backfilling of the trenches.

Restoration of coatings after the construction of AS Elveso pipelines has been resolved in a separate work section: In the system part of the project OR0070, where the solution for restoring the pavements of 11290 Tallinn_Lagedi road and its immediate surroundings has been prepared.

6. PERFORMANCE OF WORKS

6.1 GENERAL

Before the start of construction work, the contractor is obliged to inform and, if necessary, invite the owners of all communications. The contractor is also obliged to inform all other interested parties affected by this project (e.g. landowners, when carrying out work on the land unit belonging to them or the area directly adjacent to it) before the start of the work.
If necessary, in cooperation with the communication owner, all underground communications within the work zone must be additionally marked. Work in the cable protection zone must be done manually or with small mechanisms. Excavation work for cable installation must be carried out manually in the area inside the property. When using mechanisms (e.g. compaction) over cables or pipelines (channels), it must be taken into account that the route is covered with a layer of soil at least 25 cm thick, unless otherwise specified by the owner of the route.
When utility networks are relocated, the utility network owners must be provided with implementation drawings, including the implementation drawings of reserve and protection pipes.
Before the start of construction work, all existing boundary markers must be secured in nature. In general, during the construction works, it is necessary to ensure that all existing border signs are preserved. If it turns out to be impossible, the neighboring landowners must be informed about this and after the work is completed, all border markers destroyed during the work must be restored. Border neighbors must also be informed of all works that are carried out on their land or if the construction activity directly affects the interests of the border neighbor (e.g. construction of off-roads, works related to border facilities, etc.). The owners must also be informed about the liquidation works (e.g. fences, hedges, trees, etc.) and, if they wish, be allowed to carry them out themselves.
The builder must ensure that all the requirements and conditions presented in the approvals are fulfilled in accordance with the project solution. The processing of negative or conditional approvals of landowners is defined and carried out by the Customer based on the legality and justification of possible special conditions (including negative approval) stated in the approvals.
The customer, the builder, the designer and the owner's supervision shall, on their own initiative, immediately report the discovered errors, deficiencies and risk factors in the project documentation and the remedies that can be used to promote the work and encourage the achievement of better results. The

projekteerijat kõigist projektis leitud ebaselgustest ning võimalikest vasturääkivustest enne, kui ta võtab vastu konkreetse teostamise otsuse.

Kõik kooskõlastamata omaalgatuslikud projekti muudatused või projektlahenduste eiramised on keelatud.

Töövõtjal on kohustus tööd üle anda muu hulgas ka võrguvaldajatele, kohalikule omavalitsusele ja Rae vallale vastava ametiasutuse kehtestatud korra alusel.

6.2 KESKKONNAKAITSE ASPEKTID

Ehitusperioodil vastutab töövõtja ka keskkonnakaitse (oma ehitustegevuse ja muu sellest tuleneva piires) eest ehitusobjektil ja selle kõrval oleval alal vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele seadustele ja nõuetele ning Tellija poolsetele juhistele.

Vähendamaks ehituse sotsiaalseid mõjusid peavad kasutatavate mehhanismide summutid olema korras. Kuivaperioodil peab ette nägema tolmutõrjeks veega kastmise. Kogu tööde perioodil peavad olema garanteeritud juurdepääsud hoonetele. Ehitustööde käigus ei tohi kahjustada ümbritsevat keskkonda. Kõik ehitustööd tuleb teostada järgides kehtestatud keskkonnakaitse nõudeid ja ka vastavalt kohaliku omavalitsuse heakorraeeskirjale.

Ehitusel tekkivad jäätmed käideldakse vastavalt kehtivale korrale. Täitematerjalide, mulla ja pinnase ladustamiskohad kooskõlastatakse kohaliku omavalitsusega.

Pinnaseid ja ehitustehnikat ei tohi hoida/ladustada hoiu- ja metsa aladel, et säilitada võimalikult palju hoiu- ja metsa ning alustaimestikku. Vajadusel tuleb ehituse ajal piirata ajutiste aedade/piiretega pääs metsa aladele.

Kui ehitusmasinad kannavad teedele ratastega muda ja pori, selle peavad nad ise ära koristama.

6.3 OHUTUSE TAGAMINE JA EHITUSAEGNE 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 ja ehitusaegsele liiklusskeemile.

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.

Tööde teostaja vastutab ajutiste tähistest, piiretest ja liiklusmärkide säilimisest ning nende puudumisest tekkinud kahjude hüvitamise eest.

Ajutiselt mitte kasutusel olevad ehitusmasinad ning kasutamisejärges olevad materjalid tuleb paigaldada nii, et nad ei häiriks liiklust ning ei takistaks ligipääsu hoonetele ning muudele objektidele. Töövõtja peab tööde tegemisel juhinduma Eestis kehtivatest seadustest, standarditest, normdokumentidest ja juhendite terviktekstidest.

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. Üldiselt peab ehitamise ajal olema tagatud vajalik juurdepääs vähemalt operatiivsõidukitele ja kohalikule elanikkonnale.

builder must inform the designer of all the ambiguities and possible inconsistencies found in the project before he takes a specific implementation decision.

All uncoordinated, self-initiated project changes or disregard of project solutions are prohibited.

The contractor is obliged to hand over the work, among other things, to the network owners, the local government and the municipality of Rae on the basis of the procedure established by the relevant authority.

6.2 ENVIRONMENTAL PROTECTION ASPECTS

During the construction period, the contractor is also responsible for environmental protection (within the scope of his construction activities and other resulting from it) on the construction site and the adjacent area in accordance with the laws and requirements in force in the Republic of Estonia and the instructions of the Customer.

In order to reduce the social impacts of the construction, the silencers of the mechanisms used must be in order. During the dry season, watering with water must be provided to control dust. Access to buildings must be guaranteed during the entire period of works. The surrounding environment must not be damaged during the construction work. All construction work must be carried out in compliance with established environmental protection requirements and also in accordance with the local government's code of conduct. Waste generated during construction is handled in accordance with the current procedure. Storage locations for aggregates, soil and soil are coordinated with the local government.

Soils and construction equipment must not be kept/stored in the reserve forest areas in order to preserve as much of the reserve forest and understory vegetation as possible. If necessary, access to forest areas must be restricted with temporary fences/fences during construction.

When construction machines bring mud and dirt onto the roads with their wheels, they have to clean it up themselves.

6.3 ENSURING SAFETY AND TRAFFIC MANAGEMENT DURING CONSTRUCTION

The area affected by the construction works must be marked throughout the work period and, if necessary, also illuminated so that the work does not endanger the life and health of people passing through the area or carrying out work there, as well as property.

Partial or complete closing of streets to vehicle traffic is only possible in accordance with the regulations in force in the municipality and the traffic scheme during construction.

The executor of the works must take into account the expenses arising from the closing of traffic, diversion and restoration of the former traffic situation (e.g. removal of existing traffic signs, installation of temporary traffic signs, etc.) necessary for the implementation of the project.

The contractor is responsible for the preservation of temporary signs, barriers and traffic signs and for compensation for damages caused by their absence.

Construction machines that are temporarily not in use and materials awaiting further use must be installed in such a way that they do not disturb traffic and do not obstruct access to buildings and other objects.

The contractor must be guided by the full texts of laws, standards, normative documents and instructions valid in Estonia when performing the work.

Schemes of temporary detours and traffic management during construction and drawings on the construction site are arranged by the contractor according to the stages of the works selected and carried out by him.

Detour roads and temporary traffic management during construction must be coordinated with the owner of the road and, in densely populated areas, with the local government before the work begins. In general, the necessary access for at least operational vehicles and the local population must be ensured during construction.

6.4 KASUTUS- JA HOOLDUSJUHEND

Ühisveevärgi ja Ühiskanalisatsiooni välisvõrgu hooldust organiseerib vastavalt lepingule omavalitsuse vastava ametkonnaga vee-ettevõtja või muu hooldusorganisatsioon.

Kõiki kasutamise ja hooldusega seotud küsimusi reguleerib vastava torustiku omanik või ettevõtte, kellele on antud omavalitsuse poolt ülesanne Ühisveevärgi ja Ühiskanalisatsiooni välisvõrgu torustikku ja seadmeid opereerida. Igas vastavas ettevõttes on koostatud juhendid, milliseid töid ja milliste sagedustega on vajalik teostada, tagamaks süsteemi töökindluse.

Üldised põhimõtted:
Võrgu õigeaegne jooksev- ja kapitaalremont
Avariide kiire likvideerimine.

Ühisveevärk
Veetorustikus kontrollitakse pidevalt ja regulaarselt torustikus olevat veesurvet ja torustikus oleva vee kvaliteedi vastavust nõuetele. Veetorustikul olevaid sulgarmatuuri ja muid seadmeid tuleb hooldada sagedusega, mis vastab vee-ettevõttes koostatud juhenditele.

Ühiskanalisatsiooni välisvõrgu normaalse töö tagavad:
1. Kaevutarindite regulaarne tehniline järelevaatus- mitte vähem kui kord kolme aasta tagant, avastatud vead tuleb parandada ja vajadused purunenud või deformeernud kaevu osad asendada.
2. kanalisatsioonitorustiku profülaktiline läbipesemine ja puhastamine.
3. Juhuslike ummistuste kohene likvideerimine
4. Sademevee restkaevude regulaarne pesu ja tühjendamine setetest.

Seadmekaevud
Seadmekaevudes olevatele seadmetele teostatakse regulaarset hooldust vastavalt vee-ettevõtte juhenditele. Sulgarmatuuride ja muude seadmete hooldust teostatakse vastavalt sulgarmatuuri / seadme tootja poolt antud juhenditele.
Seadmekaevude põhja tuleb regulaarselt pesta ja tühjendada sinna kogunevatest setetest.
Alati tuleb veenduda, et seadmekaevus torustikul olevad sulgarmatuurid oleks eksploatatsiooniks vajalikus asendis.

6.4 INSTRUCTIONS FOR USE AND MAINTENANCE

The maintenance of the external network of public water supply and public sewerage is organized by the water company or other maintenance organization in accordance with the agreement with the relevant authority of the municipality.

All questions related to use and maintenance are regulated by the owner of the respective pipeline or the company that has been given the task by the municipality to operate the pipelines and equipment of the external network of the Public Water Supply and Public Sewerage. In each respective company, instructions have been drawn up, which works and with which frequencies it is necessary to perform them, to ensure the reliability of the system.

General principles:
Timely maintenance and overhaul of the network
Quick elimination of accidents.

Public water supply
In the water pipeline, the water pressure in the pipeline and the compliance of the quality of the water in the pipeline with the requirements are constantly and regularly checked. Valves and other devices on the water pipeline must be maintained with a frequency that corresponds to the instructions prepared by the water company.

The normal operation of the public sewer external network is ensured by:
1. Regular technical inspection of well structures - not less than once every three years, discovered errors must be corrected and broken or deformed parts of the well must be replaced.
2. prophylactic flushing and cleaning of the sewage pipeline.
3. Immediate elimination of accidental blockages
4. Regular washing and emptying of sediments from rainwater grate wells.

Equipment wells
The equipment in the equipment wells is regularly maintained according to the water company's instructions. The maintenance of valves and other devices is carried out according to the instructions given by the manufacturer of the valve / device.
The bottom of the equipment wells must be regularly washed and emptied of the sediments that accumulate there.
It is always necessary to make sure that the valve fittings on the piping in the equipment pit are in the position required for operation.