

TÖÖROJEKT
DS3/DPS1 TOOTSI-PÄRNU
SURVEKANALISATSIOONI TORUSTIK OU2260
SELETUSKIRI

DETAILED DESIGN
DS3/DPS1 TOOTSI- PÄRNU
PRESSURISED SEWAGE PIPELINE OU2260
EXPLANATORY LETTER



Kaasrahastatav ELi Euroopa
ühendamise rahastust

Ainuvastutus käesoleva väljaande eest lasub autoril.
Euroopa Liit ei vastuta selles sisalduva teabe mistahes kasutamise eest.



Co-financed by the Connecting Europe
Facility of the European Union

The sole responsibility of this publication lies with the author.
The European Union is not responsible for any use that may be made of the information contained therein.

PROJEKT / PROJECT	TELLIJA / CLIENT	PEATÖÖVOTJA / MAIN CONTRACTOR		KUUPÄEV / DATE	2026-07-27	DOKUMENDI NIMI / DOCUMENT NAME											
PROJEKT / PROJECT: Ülemiste-Pärnu LEPINGU NR / CONTRACT NO. 2025-K036 PROJEKTI NR / PROJECT: NO EE2100  Allianss 1 alus- ja pealisehitus Alliance 1 sub- and superstructure ARHIIVI NR / ARCHIVE NO.	Rail Baltic Estonia OÜ Veskiposti 2/1 Tallinn, Eesti 10138 Reg. Nr. 12734109	 GRK Eesti AS Riia tn 142, Tartu linn 50411 Reg.No. 12579850 GRK Suomi Oy Jaakonranta 2, Vantaa 01620, Finland Reg.No. 2810844-3 TSO SAS Chemin du Corps de Garde, Chelles 77500, France Reg.No. 747252120 Aktsiaselts Merko Ehitus Eesti Riia tn 142, Tartu linn 50411 Reg.No. 12206336		Sweco Sverige AB Gjörwellsgatan 22, Box 340 44, Stockholm 10026, Sweden Reg.No. 556767-9849 Sweco Finland Oy Ilmalanportti 4, 00240 Helsinki, Finland Reg.No. 2661738-3 NGE CONTRACTING 11 rue Camille Desmoulins, Issy-les-Moulineaux 92130, France Reg.No. 789570009		DOKUMENDI STATUS / DOCUMENT STATUS				SELETUSKIRI / EXPLANATORY LETTER							
						ESITATUD / SUBMITTED											
		ROLL / ROLE	NIMI / NAME	ETTEVÕTE / COMPANY	ALLKIRI / SIGN.	PROJEKTI KOOD / PROJECT CODE				DISTSIPLIINI KOOD / DISCIPLINE CODE							
		KOOSTAJA / ORIGINATOR	M. Muuli	ROADPLAN	/digiallkiri/	PROJEKTI ID / PROJECT ID	KOOSTAJA / ORIGINATOR	OSA SÜSTEEM/ VOLUME SYSTEM	TASE/ SÜSTEEM / LEVEL/ SYSTEM	DOK TÜÜP/ DOC.TYP	DISTSIPLIIN DISCIPLINE	RBR KOOD / RBR CODE	KOHALIK KOOD/ LOCAL CODE	PROJEKTI ETAPP/ PROJECT STAGE			
		KONTROLLIJA / CHECKER	M. Muuli	ROADPLAN	/digiallkiri/	EE2100	AL1	OU2260	UT	REP	U	WE	VKV	DTD			
		ÜLEVAATAJA / REVIEWER				DOKUMENDI KOOD / DOCUMENT CODE							REVISIOON / REVISION				
		KOOSKÖL / APRV.				EE2100-AL1-OU2260-UT-REP-U-00001							000				

SISUKORD

1. Üldosa.....	4	5.6.1. Teekatete eemaldamine	10
1.1. ÜLDANDMED	4	5.6.2. Kaeviku rajamine	10
2. Alusdokumendid.....	4	5.6.3. Torustiku tasanduskiht.....	11
2.1. LÄHTEANDMED	4	5.6.4. Torustiku paigaldamine.....	11
2.2. TEHNILISED TINGIMUSED.....	4	5.6.5. Olemasolevate torustike ja kaevude likvideerimine	11
2.3. NORMDOKUMENDID JA JUHENDID	4	5.6.6. Kaeviku tagasitáide	12
3. Projektlahendus	5	5.6.7. Torustiku ehitustööde kinnisel meetodil	12
3.1. PROJEKTLAHENDUSE KIRJELDUS	5	5.6.8. Teekatete taastamine	13
3.1.1. Survekanalisatsioon OU2260 ja OU2280	5	6. Torustiku ja seadmete katsetamine	13
4. Materjalid	5	6.1. ÜLDINE	13
4.1. ÜLDISED NÕUDED MATERJALIDELE JA SEADMETELE.....	5	6.2. SURVETORUSTIKE KATSETAMINE.....	13
4.2. SURVEKANALISATSIOONI PLASTTORU.....	6	7. Ehitustööde järelevalve ja ehitustööde dokumenteerimine	13
4.3. TERASHÜLSS	6	7.1. TEOSTUSMÕÕDISTUSTE KOOSTAMINE	14
4.4. SURVETORUSTIKE TORUARMATUUR JA LIITMIKUD	6	8. Materjalide ja ehitustööde mahud.....	14
4.4.1. Üldist	6	8.1. ÜLDINE	14
4.4.2. Siibrid	7	8.2. TÖÖD JA MATERJALID.....	14
4.4.3. Malmkolmikud ja liitmikud	7	8.3. MÕÕTMISE MEETODID	15
4.4.4. Spindlipikendused	7	8.4. MUUD TINGIMUSED	15
4.4.5. Kaped.....	7		
4.4.6. Poltliited	7		
4.5. KAEVUDE MATERJALID	8		
4.5.1. Plastkaevud.....	8		
4.5.2. Kaevuluugid	8		
4.6. TORUSTIKU MÄRKEVAHENDID.....	8		
5. Ehitustööd	8		
5.1. ÜLDINE.....	8		
5.2. RAIL BALTICA NÕUDED	9		
5.3. ETTEVALMISTUSTÖÖD	9		
5.3.1. Olemasolevate tehnovõrkude andmed ja mõju projektlahendusele	9		
5.3.2. Kõrghaljastuse säilitamine ja projektikohased raied.....	9		
5.4. MAHAMÄRKIMINE	10		
5.5. VEETÕRJETÖÖD.....	10		
5.6. TORUSTIKE EHITUS.....	10		

TABLE OF CONTENTS

1. General Part	4		
1.1 GENERAL INFORMATION	4		
2. Base documents	4		
2.1 SOURCE DATA	4		
2.2 TECHNICAL CONDITIONS.....	4		
2.3 STANDARDS AND INSTRUCTIONS	4		
3. Project design	5		
3.1 DESCRIPTION OF THE DESIGN SOLUTION	5		
3.1.1 Pressure sewer system OU2260 and OU2280	5		
4. Materials	5		
4.1 GENERAL REQUIREMENTS FOR MATERIALS AND EQUIPMENT.....	5		
4.2 PLASTIC PIPE FOR PRESSURE SEWER	6		
4.3 STEEL CASING PIPE	6		
4.4 PIPE FITTINGS AND VALVES FOR PRESSURE PIPELINES	6		
4.4.1 General	6		
4.4.2 Gate Valves.....	7		
4.4.3 Cast Iron Tees and Fittings	7		
4.4.4 Extension spindles	7		
4.4.5 Surface box.....	7		
4.4.6 Bolted Connections	7		
4.5 MATERIALS FOR MANHOLES	8		
4.5.1 Plastic manholes	8		
4.5.2 Manhole covers.....	8		
4.6 PIPELINE MARKING	8		
5. Construction works	8		
5.1 GENERAL.....	8		
5.2 RAIL BALTICA REQUIREMENTS.....	9		
5.3 PREPARATORY WORKS.....	9		
5.3.1 Existing Utility Network Data and Its Impact on the Design Solution.....	9		
5.3.2 Preservation of Existing Trees and Project-Specific Tree Removal	9		
5.4 STAKING OUT.....	10		
5.5 DEWATERING WORKS	10		
5.6 PIPELINE CONSTRUCTION	10		
5.6.1 Removal of Road Surfaces.....	10		
5.6.2 Trench Excavation.....	10		
5.6.3 Pipeline Bedding Layer	11		
5.6.4 Pipe Installation	11		
5.6.5 Decommissioning of Existing Pipelines and Manholes.....	11		
5.6.6 Trench Backfill	12		
5.6.7 Pipeline Installation Using Trenchless Method	12		
5.6.8 Road Surface Restoration	13		
6. Pipeline and Equipment Testing	13		
6.1 GENERAL	13		
6.2 TESTING OF PRESSURE PIPELINES	13		
7. Construction Supervision and Documentation of Construction Works.....	13		
7.1 PREPARATION OF AS-BUILT SURVEYS	14		
8. Quantities of Materials and Construction Works	14		
8.1 GENERAL	14		
8.2 WORKS AND MATERIALS	14		
8.3 MEASUREMENT METHODS.....	15		
8.4 OTHER CONDITIONS	15		

SELETUSKIRI

1. ÜLDOSA

1.1. ÜLDANDMED

Projekti üldandmed on toodud Üldosa seletuskirjas.

Käesolevas projekti osas käsitletakse torustikke koodidega OU2260, OU2280. Torustike asukohad on kirjeldatud vastavalt kavandatud raudtee pikettidele Rail Baltica kohalikus kilometraažisüsteemis.

2. ALUSDOKUMENDID

2.1. LÄHTEANDMED

Lähteandmed on järgmised:

- Rail Baltica tehnilised nõuded tehnovõrkudele, RBCN-ROA-SPC_RQ-R-00001, 4.0 (08.04.2025).
- Uue raudtee projekteerimine lõigus Pärnu – Läti-Eesti piir ja ehitusaegse autorijärelevalve teostamine. Põhiprojekt. DPS1. Veevarustus ja kanalisatsioon. Konsortium OBERMEYER INTERNATIONAL GmbH - OBERMEYER INFRASTRUKTUR GmbH & Co. KG - PROINTEC S.A.U, Projekti nr RBDTDEEDS3DPS1. Infragate Eesti AS, Projekti nr RB1/115-20.

2.2. TEHNILISED TINGIMUSED

AS Pärnu Vesi tehnilised tingimused nr TT-150061, 23.09.2025.

2.3. NORMDOKUMENDID JA JUHENDID

Projektlahenduse koostamise aluseks on järgmised standardid ja juhendid, millest tuleb lähtuda ka ehitustöödel:

- EVS 932:2017 Ehitusprojekt.
- EVS 843:2016 Linnatänavad.
- EVS 848:2021 Väliskanaliseerimisvõrk.
- EVS-EN 124:2015 Rest- ja kontrollkaevude luugid sõidu- ja kõnnitee aladele. Osad 1–2.
- EVS-EN 13598 Plastkaevud maa-alustele kanalisatsioonisüsteemidele.
- EVS-EN 12201 Plasttorustikud veevarustuseks ja survekanalisatsiooniks. Polüetüleen (PE).
- EN 12889 Kinnine paigaldus kanalisatsiooni- ja drenaažitorudele. Ehitus ja katsetamine.
- EN 1074 Veevarustussüsteemide armatuurid (siibrid).
- RIL 77-2013 Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.
- Pärnu Vesi AS Tehnilised nõuded 2025.

EXPLANATORY LETTER

1. GENERAL PART

1.1 GENERAL INFORMATION

For the general project data, see the General explanatory letter.

This document focuses in the pipelines identified by the codes OU2260 and OU2280. The locations of these pipelines are specified in accordance with the planned railway chainages within the Rail Baltica local kilometrage system.

2. BASE DOCUMENTS

2.1 SOURCE DATA

The source materials are:

- Rail Baltica technical specifications Utility requirements, RBCN-ROA-SPC_RQ-R-00001, 4.0 (08.04.2025).
- Design and design supervision services for the construction of the new line Pärnu – Estonian/Latvian border. Master Design. DPS1. Water and Sewage. Association OBERMEYER INTERNATIONAL GmbH - OBERMEYER INFRASTRUKTUR GmbH & Co. KG - PROINTEC S.A.U, Project no RBDTDEEDS3DPS1. Infragate Eesti AS, Project no RB1/115-20.

2.2 TECHNICAL CONDITIONS

AS Pärnu Vesi technical conditions no TT-150061, 23.09.2025.

2.3 STANDARDS AND INSTRUCTIONS

The design is based on the following standards and instructions, which must also be followed throughout the construction process:

- EVS 932:2017 Construction design documents.
- EVS 843:2016 Urban streets.
- EVS 848:2021 Sewer systems outside buildings.
- EVS-EN 124:2015 Gully tops and manhole tops for vehicular and pedestrian areas. Parts 1–2.
- EVS-EN 13598 Plastics inspection chambers and manholes for underground drainage and sewerage systems.
- EVS-EN 12201 Plastics piping systems for water supply and for drainage and sewerage under pressure – Polyethylene (PE).
- EN 12889 Trenchless construction and testing of drains and sewers.
- EN 1074 Valves for water supply.

- EN 13480-6 Metallist tööstustorustikud. Osa 6: Lisanõuded maasse paigaldatud torustikele.
- EN 12501 Metallmaterjalide korrosioonikaitse. Korrosiooniriski hindamine pinnases.
- EN 12954 Maasse või vette paigaldatud metallkonstruktsioonide katoodekaitse. Üldpõhimõtted ja rakendamine.

- RIL 77-2013 Plastic pipes installed in soil and water. Installation Guide.
- Pärnu Vesi AS Technical Requirements 2025.
- EN 13480-6 Metallic industrial piping. Part 6: Additional requirements for buried piping.
- EN 12501 Protection of metallic materials against corrosion. Corrosion likelihood in soil.
- EN 12954 Cathodic protection of buried or immersed metallic structures. General principles and application.

3. PROJEKTLAHENDUS

3.1. PROJEKTLAHENDUSE KIRJELDUS

3.1.1. SURVEKANALISATSIOON OU2260 JA OU2280

Koodid OU2260 ja OU2280, asukohas km 29+880.

Ette on nähtud mittetöötava isevoolse kanalisatsioonitoru ja kasutusest välja jäetava survekanalisatsioonitoru likvideerimine. Projekteeritud torustiku asukohast erinevas asukohas vanu torusid välja ei kaevata. Likvideeritavana näidatud kaevudel (nr 474 ja nr 475 geodeetilisel alusplaanil) tuleb kaevu ülemine osa lammutada ning alumine osa täita liivaga. Õhueralduskaevu sisseseade demonteerida ning üle anda vee-ettevõttele.

Projekteeritud on uus survekanalisatsioon PE De560 SDR11 PN10 Rail Baltica nõuetele vastavale torustiku paigaldussügavusele raudtee rajatistest. Projekteeritud on uus õhueralduskaev (KSK-3) nõuetele vastavasse asukohta. Projekteeritud torustiku mõlemasse otsa on ette nähtud rajada siibrikaev (KSK-1 ja KSK-2). Kaevude tehniline lahendus on antud kaevude skeemil.

Survekanalisatsioon hülssis paigaldada kinnisel meetodil.

Kinniselt rajatav lõik hõlmab nii kavandatavat raudtee muldkeha kui ristumist olemasoleva raudtee ja riigiteega. Nimetatud ristumised on täpsemalt kujutatud profiili joonisel.

Projekteeritud on terashülss DN1000, et täita Rail Baltica ning Transpordiameti nõudeid hülssitorule.

Torustiku ja hülsi paigaldussügavus vastab Rail Baltica ja Transpordiameti nõuetele.

Survekanalisatsioonitorule ja terashülssi materjalidele esitatud nõuded on toodud järgmises peatükis.

4. MATERJALID

4.1. ÜLDISED NÕUDED MATERJALIDELE JA SEADMETELE

Torustike ehitamisel tuleb arvestada nii projektis esitatud nõuetega kui materjalide tootjate nõuetega.

Projektis on seadmete margid ja kasutatavad materjalid määratud arvestades nende sobivust konkreetsetesse tingimustesse.

Kõikide materjalide ja seadmete juures on lubatud kasutada samaväärseid seadmeid ja materjale, olenemata sellest, kas konkreetsetes osas on sellekohane viide materjalile või seadmele täiendavalt lisatud või mitte.

3. PROJECT DESIGN

3.1 DESCRIPTION OF THE DESIGN SOLUTION

3.1.1 PRESSURE SEWER SYSTEM OU2260 AND OU2280

Codes OU2260 and OU2280, in location km 29+880.

The decommissioning of an unused gravity sewer pipeline and an abandoned pressure sewer pipeline is planned. Old pipelines located outside the alignment of the designed pipeline will not be excavated. For the manholes and chambers designated for removal (No. 474 and No. 475 on the geodetic base plan), the upper part of the well must be demolished, and the lower part filled with sand. The air release chamber equipment must be dismantled and handed over to the water utility company.

A new PE De560 SDR11 PN10 pressure sewer has been designed with installation depth compliant with Rail Baltica requirements for pipelines in the vicinity of railway structures. A new air-release chamber (KSK-3) is designed in a compliant location. A valve chamber is planned to be constructed at both ends of the designed pipeline (KSK-1 and KSK-2).

Details of the manhole technical design are shown on the manhole schematic drawing.

The pressure sewer within the casing is to be installed using a trenchless method. The trenchless section includes both the planned railway embankment area and the crossing of the existing railway and state road. The specified crossings are presented in greater detail in the profile drawing.

A DN1000 steel casing has been designed to meet the requirements of Rail Baltica and the Transport Administration for casing pipes.

The installation depth of the pipeline and casing complies with the requirements of Rail Baltica and the Transport Administration.

Requirements for the materials of the pressure sewer pipe and steel casing are provided in the next chapter.

4. MATERIALS

4.1 GENERAL REQUIREMENTS FOR MATERIALS AND EQUIPMENT

Construction of pipelines must comply with both the requirements specified in the project and the requirements of the material manufacturers.

The brands of equipment and the materials used in the project have been selected based on their suitability for specific conditions.

Equivalent equipment and materials may be used for all components, regardless of whether a specific reference to the material or equipment is explicitly included in that section.

Kõik töö tegemisel (püsivasse kasutusse) kasutatavad materjalid ja seadmed peavad olema uued. Materjale tuleb transportida, ladustada ja virnastada vastavalt tootja juhistele ja nõuetele.

Töövõtja võib kasutada ainult Tellija poolt heaks kiidetud materjale ja seadmeid.

Seadmete valmistajatel peab Eestis olema Tellija poolt heakskiidetud müügi- ja hooldusesindus.

4.2. SURVEKANALISATSIOONI PLASTTORU

Lahtise kaevikuga rajatavate survetorustike ja kinnisel meetodil paigaldatavate survetorustike materjal peab vastama standardi EN12201 nõuetele.

Torustiku paigaldamisel kinnisel meetodil tuleb kasutada PE100-RC (PAS 1075 meetodil) valmistatud survetorustid.

Survekanalisatsioonitorude surveklass peab olema vähemalt PN10 ja rõngasjäikuse klass vähemalt SN8 (8 kN/m²). Torustikud rajatakse SDR11 torudest.

PE torustikud tuleb ühendada elekterkeevismuhvidega või pökk-keevitusega. Torustike ühendamisel kasutatavad elekterkeevismuhvid peavad vastama standardile EN12201-3. Mehaaniliste koonusliitmike (surveliitmike) kasutamine pole lubatud.

Pökk-keevitusega ühendatud torustikel peab olema keeviskrae torustiku sisepinnalt eemaldatud.

PE torud on esitatud töömahuloendis ja joonistel vähima nõutud välisläbimõõdu (De) järgi.

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

Toru markeering ja tootja peab olema loetavalt ja kasutusea jooksul ajas säilivalt kantud toru välispinnale.

4.3. TERASHÜLSS

Hülsstoru peab olema De1000 mm terastoru, siseläbimõõduga ligikaudu Di960 mm, seinapaksusega 20 mm, materjaliks S355.

Hülsstoru siseläbimõõt peab olema vähemalt 1,5 korda suurem paigaldatavast torust.

Hülsstoru tuleb dimensioneerida ka paigaldusaegsete aksiaal jõudude suhtes.

100-aastase kasutusea tagamiseks arvestada 4 mm korrosioonivaruga.

Täiendav korrosioonikaitse tagada 3-kihilise polüetüleenkattega (3LPE); vajadusel rakendada katoodkaitset vastavalt objekti tingimustele.

Lahendus peab vastama:

- minimaalsele voolavuspiiri nõudele (≥ 235 MPa);
- hülsstoru rõngasjäikuse nõudele (≥ 30 kN/m²);
- asjakohastele standarditele EN 13480-6, EN 12501 ja EN 12954.

4.4. SURVETORUSTIKE TORUARMATUUR JA LIITMIKUD

4.4.1. ÜLDIST

Torustikuga ühendatav armatuur ja liitmikud peavad survekindluse ja materjali poolest sobima projekteeritud torustikule ja täitma materjalidele esitatud üldisi nõudeid.

All materials and equipment used in the work (for permanent installation) must be new.

Materials must be transported, stored, and stacked according to the manufacturer's instructions and requirements.

The contractor may only use materials and equipment approved by the Client.

Manufacturers of equipment must have a Client-approved sales and maintenance representative in Estonia.

4.2 PLASTIC PIPE FOR PRESSURE SEWER

For the construction of pressure pipelines using open trench or trenchless methods, the materials must comply with the requirements of standard EN 12201.

When installing pipelines using trenchless methods pressure pipes made of PE100-RC (using PAS 1075 method) must be used.

The pressure class of pressure sewer pipes must be at least PN10, and the ring stiffness class must be at least SN8 (8 kN/m²). Pipelines must be constructed using SDR11 pipes.

PE pipelines must be connected using electrofusion couplings or butt welding.

Electrofusion couplings used for pipeline connections must comply with EN 12201-3. The use of mechanical cone fittings (compression fittings) is not permitted. For butt-welded connections, the weld bead must be removed from the inner surface of the pipe.

PE pipes are listed in the bill of quantities and drawings according to the minimum required outer diameter (De). Pipes delivered to the construction site must be equipped with end caps, which must remain in place until the pipeline is installed.

The pipe marking and name of manufacturer must be clearly and permanently printed on the outer surface of the pipe and remain legible throughout its service life.

4.3 STEEL CASING PIPE

The casing pipe shall be a steel pipe with OD 1000 mm and an internal diameter of approximately 960 mm with a wall thickness of 20 mm, manufactured from steel grade S355. The internal diameter must be at least 1.5 times the diameter of the installed pipe.

The casing pipe shall also be designed to withstand axial forces during trenchless installation.

A corrosion allowance of 4 mm shall be included to ensure a design life of 100 years.

Additional corrosion protection shall be provided by a three-layer polyethylene coating (3LPE); where required, cathodic protection shall be applied in accordance with site conditions.

The design shall comply with:

- minimum yield strength requirement (≥ 235 MPa);
- casing pipe stiffness requirement (≥ 30 kN/m²);
- relevant standards EN 13480-6, EN 12501 and EN 12954.

4.4 PIPE FITTINGS AND VALVES FOR PRESSURE PIPELINES

4.4.1 GENERAL

Fittings and valves connected to the pipeline must be pressure-resistant and made of materials suitable for the designed pipeline and must meet the general requirements for materials.

Erilist tähelepanu peab tarvikute valikul pöörama sellele, et materjalide ühenduspunktides ei tekiks korrosiooni või muid vigastusi.

4.4.2. SIIBRID

Siibrid peavad olema surveklassiga vähemalt PN10, toodetud vastavalt standarditele EN 1171, EN 1074-1 ja 2, hüdrauliliselt testitud vastavalt standardile EN 12266.

Siibrite korpus peab olema tempermalmist minimaalse tugevusklassiga GGG 40 (EN-GJS-400) vastavalt DIN 1693.

Mõõtmised peavad vastama standardile EN 558, GR14 (DIN F4), Äärikute konstruktsioon ja mõõdud vastavalt standardile EN 1092-2 (PN 10).

Siibrite spindel peab olema valmistatud roostevabast terasest (EN14021 / X20Cr13). Siibrikiil peab olema tempermalmist GGG 40 (EN-GJS-400) ja kaetud EPDM kummiga.

Kiilsiibrid peavad olema kaetud korrodeerumist takistava epoksiidvaigust kattega, mille minimaalne paksus on 250 µm vastavalt standardile DIN 30677-2.

4.4.3. MALMKOLMIKUD JA LIITMIKUD

Tõmbekindlate liitmike ja kolmikute korpus peab olema tempermalmist minimaalse tugevusklassiga GGG 40 (EN-GJS-400) vastavalt DIN 1693. Kolmikute ja liitmike äärikud peavad vastama standardile EN 1092-2. Tempermalmist kolmikud peavad vastama standardile EN 545.

Liitmike ja kolmikute korpus peab olema kaetud korrodeerumist takistava epoksiidvaigust kattega, mille minimaalne paksus on 250 µm vastavalt standardile DIN 30677-2.

Materjalide surveklass peab olema minimaalselt PN10.

4.4.4. SPINDLIPIKENDUSED

Väljaspool kaevusid paiknevatele sulgeseadmetele tuleb paigaldada spindlipikendused.

Spindlipikendused peavad olema teleskoopilised.

Spindlipikendused peavad olema tehases toodetud AVK või samaväärsed, valmistatud ümmargusest või nelikanttorust (tsingitud teras), kaitsetoru valmistatud HDPE plastist, ühendusliitmikud malmist (GGG40/ENGJS400-15) ja kinnitusspindlid roostevabast terasest (EN 1.43019).

4.4.5. KAPED

Siibrite ja maakraanide spindlipikenduste kapede tugevusklass teedel ja platsidel peab olema D400 ja haljasalal A15 (EVS-EN 124). Kaped peavad olema malmist, teedel ja platsidel vastavalt GJS-400-15 (GG-40) ning haljasaladel GJL-250 (GG-25).

Asfalteeritud aladel tuleb kasutada ainult „ujuvat“ tüüpi, väljaspool liiklusala „koonus“ tüüpi kapesid. Kapede kaaned peavad olema varustatud kummitihendiga. Kapet peab olema võimalik fikseerida spindlipikenduse külge.

4.4.6. POLTLIITED

Kasutatavad poldid, seibid ja mutrid peavad olema valmistatud roostevabast terasest vähemalt A2. Ühenduses kasutatav polt peab olema minimaalselt nii pikk, et lõpuni pingutamisel oleks mutter vähemalt kogu ulatuses peale keeratud. Kasutatavad poltliited peavad olema koostatud 2 seibiga.

Special attention must be paid when selecting accessories to ensure that no corrosion or other damage occurs at the connection points between materials.

4.4.2 GATE VALVES

Gate valves must have a pressure rating of at least PN10 and be manufactured in accordance with standards EN 1171, EN 1074-1 and 2, and hydraulically tested according to EN 12266.

The valve body must be made of ductile cast iron with a minimum strength class of GGG 40 (EN-GJS-400) according to DIN 1693.

Dimensions must comply with EN 558, GR14 (DIN F4), and flange design and dimensions must follow EN 1092-2 (PN10).

The spindle of gate valves must be made of stainless steel (EN 14021 / X20Cr13).

The valve wedge must be made of ductile cast iron GGG 40 (EN-GJS-400) and coated with EPDM rubber.

Gate valves must be coated with a corrosion-resistant epoxy resin coating with a minimum thickness of 250 µm, in accordance with DIN 30677-2.

4.4.3 CAST IRON TEES AND FITTINGS

The body of pull-resistant fittings and tees must be made of ductile cast iron with a minimum strength class of GGG 40 (EN-GJS-400), in accordance with DIN 1693.

The flanges of tees and fittings must comply with EN 1092-2, and ductile cast iron tees must meet the requirements of EN 545.

The body of the fittings and tees must be coated with a corrosion-resistant epoxy resin coating with a minimum thickness of 250 µm, in accordance with DIN 30677-2.

The pressure rating of the materials must be at least PN10.

4.4.4 EXTENSION SPINDLES

Extension spindles must be installed on shut-off devices located outside of manholes.

Spindle extensions must be telescopic. Extension spindles must be factory-produced, such as AVK or equivalent, and made from round or square galvanized steel tubing.

The protective tube must be made of HDPE plastic, the connection fittings of cast iron (GGG40 / EN-GJS-400-15), and the fastening spindles of stainless steel (EN 1.43019).

4.4.5 SURFACE BOX

Surface box for extension spindle installed on gate valves and service valves must meet strength class D400 in roads and paved areas, and A15 in green areas, in accordance with EVS-EN 124. Access covers must be made of cast iron: GJS-400-15 (GG-40) for roads and paved areas, and GJL-250 (GG-25) for green areas.

In asphalted areas, only 'floating' type surface boxes must be used; outside traffic areas, 'cone' type surface boxes should be used. The surface box covers must be equipped with a rubber seal. The surface box must be able to be fixed to the spindle extension.

4.4.6 BOLTED CONNECTIONS

Bolts, washers, and nuts used in bolted connections must be made of stainless steel, with a minimum grade of A2. The bolt used in the connection must be long enough to ensure that, when fully tightened, the nut is threaded on completely. All bolted connections must be assembled using two washers.

4.5. KAEVUDE MATERJALID

4.5.1. PLASTKAEVUD

Survekanalisatsiooni siibri- ja õhueralduskaevud on ette nähtud rajada tehases toodetud PE kaevudena, mis on toodetud vastavalt EN 13598-2:2020 nõuetele. Kaevud peavad olema veetihedad ning toruühendused peavad olema tehases keevitatud. Kaevukorpuse rõngasjäikus peab olema kuni 4 m kõrgusel kaevul SN2, kõrgemal kui 4 m kaevul SN4.

4.5.2. KAEVULUUGID

Liiklusalale paigaldatavad kaevuluugid peavad vastama standardile EN 124. Liiklusalale paigaldatavad kaevud tuleb varustada "ujuva" luugiga vastavalt standardile EN 124 klass D400 (kandejõud 40T). Väljaspool liiklusalale paigaldatavad kaevud võib varustada EN124 klass C250 (kandejõud 25T) vastava luugiga. Luuk peab paiknema kaevu kraes selliselt, et oleks välistatud kolksuva heli tekkimine. Luugid peavad olema kolksumist välistava konstruktsiooniga (sh varustatud fiksaatoritega vms elementidega). Luugikomplekti materjal peab olema malm EN-GJL-200 (GG20), luugikomplekti valu täpsus peab olema ISO8062 ning kontaktpinnad luugi ja korpuse vahel peavad olema samast materjalist.

Luugikomplektide minimaalsed kaalud (või vastavalt vee-ettevõtte nõuetele):

- DN500 luuk – 40 kg, DN500 korpus – 28 kg, komplekt kokku 68 kg;
- DN600 luuk – 77 kg, DN600 korpus – 73 kg, komplekt kokku 150 kg;
- DN700 luuk – 72 kg, DN700 korpus – 78 kg, komplekt kokku 150 kg.

4.6. TORUSTIKU MÄRKEVAHENDID

Avatud kaevikus paigaldatud kanalisatsioonitorustiku kohale 0,3...0,4 m kõrgusele torustiku pealispinnast piki torustiku telge paigaldada märkelint. Paigaldatav märkelint peab olema vähemalt 100 mm laiune. Märkelindil peab olema selgitav kiri "SURVEKANALISATSIOON". Survetorustiku külge paigaldada märkekaabel (min 2,5 mm² ristlõikega isoleeritud vaskkaabel). Pinnasesse jäävad kaabli jätkud näha ette veetihedad ning isoleeritud kuumkahaneva kattega. Kinnisel meetodil torustiku paigaldamise korral tuleb roostevabast terasest signaalkaabel paigaldada koos toruga.

5. EHITUSTÖÖD

5.1. ÜLDINE

Ehitustööde üldnõuded on toodud Üldosa seletuskirjas.

4.5. MATERIALS FOR MANHOLES

4.5.1 PLASTIC MANHOLES

The pressure sewer valve and air release chambers shall be constructed as factory-produced PE chambers manufactured in accordance with the requirements of EN 13598-2:2020. The chambers must be watertight, and all pipe connections shall be factory-welded. The ring stiffness of the chamber body shall be SN2 for chambers up to a height of 4 m, and SN4 for chambers higher than 4 m.

4.5.2 MANHOLE COVERS

Manhole covers installed in traffic areas must comply with standard EN 124. Manholes located in traffic areas must be equipped with "floating" covers in accordance with EN 124 class D400 (load capacity 40T). Manholes installed outside traffic areas may be equipped with covers compliant with EN 124 class C250 (load capacity 25T). The cover must be positioned in the manhole frame in such a way that no rattling noise occurs. Covers must have a rattle-preventing design, including locking mechanisms or similar elements. The cover set material must be cast iron EN-GJL-200 (GG20), with casting precision according to ISO 8062, and the contact surfaces between the cover and frame must be made of the same material.

Minimum weights for cover sets (or as required by the water utility):

- DN500 cover – 40 kg, frame – 28 kg, total – 68 kg
- DN600 cover – 77 kg, frame – 73 kg, total – 150 kg
- DN700 cover – 72 kg, frame – 78 kg, total – 150 kg

4.6 PIPELINE MARKING

For sewer pipelines installed in open trenches, a marking tape must be placed 0.3 to 0.4 meters above the top of the pipe, along the pipeline axis. The marking tape must be at least 100 mm wide and include a clear label such as "PRESSURE SEWER,". A tracer cable (minimum 2.5 mm² cross-section insulated copper cable) must be attached to pressure pipelines. Any cable joints remaining underground must be watertight and insulated, using heat-shrink sleeves. For pipelines installed using trenchless methods, a stainless-steel signal cable must be laid together with the pipe.

5. CONSTRUCTION WORKS

5.1 GENERAL

The general construction requirements are provided in the General Section of the explanatory letter.

5.2. RAIL BALTICA NÕUDED

Kaitsetorud/hülsid peavad olema läbimõõduga vähemalt 2xDe torude puhul kuni DN200 ja läbimõõduga 1,5xDe torude puhul üle DN200, kuid mitte väiksemad kui Eestis kehtivate nõuetega määratud.

Hülsstoru peab olema rõngasjäikusega min 30 kN/m².

Kaitsetorud peavad ulatuma vähemalt 5 m raudtee kaitsevööndist väljapoole. Suurte kõrguste erinevusega kohtade puhul hinnatakse iga olukorda eraldi, juhul kui eelnev nõue ei ole rakendatav.

Lubatud hälbed (sh kaitsetorud) avatud kaevikuga ehituse puhul (isevoolused ja survetorud):

- Liitmike juures ±5 mm
- Asendiplaaniline asukoha hälve (horisontaalis): ± 100 mm (<Ø1,5 m) ja ± 200 mm (Ø≥1,5 m)
- Kõrguslik asukoha hälve, mõõdetud igale 20 m torulõigule: ± 30 mm (<Ø1,5 m) ja ±50 mm (Ø≥1,5 m)
- Kõrvalekaldumine langust, kaevude vahel ja/või toru otste vahel: [0,001 m/m] ÷ [+0,003 m/m]

Lubatud hälbed (sh kaitsetorud) kinnisel meetodil ehituse puhul (isevoolused ja survetorud):

- Liitmike juures ±5 mm
- Asendiplaaniline asukoha hälve (horisontaalis): ± 300 mm (<Ø1,5 m) ja ± 500 mm (Ø≥1,5 m)
- Kõrguslik asukoha hälve: ± 200 mm (<Ø1,5 m) ja ± 300 mm (Ø≥1,5 m)
- Kõrvalekaldumine langust, kaevude vahel ja/või toru otste vahel: [0,001 m/m] ÷ [+0,01 m/m].

5.3. ETTEVALMISTUSTÖÖD

5.3.1. OLEMASOLEVATE TEHNOVÕRKUDE ANDMED JA MÕJU PROJEKTLAHENDUSELE

Torustike rajamisel peab arvestama, et tegelikud olud, mis selguvad ehitustööde ajal, võivad põhjustada torustike rajamise erinevuse võrreldes projektlahendusega ning sellest tingitud kuludega tuleb Töövõtjal arvestada.

Joonistel märgitud olemasolevate tehnovõrkude täpsed kõrgused ja asukohad, kohati ka läbimõõdud, on reeglina teadmata, sest puuduvad piisava täpsusega teostusmõõdistused.

Torustike andmed põhinevad toru otste mõõtmisel saadud andmetel ja toru otste vahelistel lõikudel on kõrgused saadud interpoleerimise teel.

5.3.2. KÕRGHALJASTUSE SÄILITAMINE JA PROJEKTIKOHASED RAIED

Likvideeritavad puud, põõsad, võsa on tähistatud asendiplaanidel.

Juhul kui puu võra takistab ehitusmasinate liikumist, tuleb seda kooskõlastatult kohaliku omavalitsusega ja/või asjassepuutuva maaomanikuga kärpida.

Asjakohastel juhtudel tuleb raiete tegemiseks võtta raieluba.

Trassile jäävate hekkide ja põõsaste puhul tuleb need eelistatult eemaldada ja pärast tagasi istutada kui projektlahenduses ei ole ette nähtud teisiti.

Kaevetööde vahetus läheduses tuleb puude tüved ümbritseda vigastuste vältimiseks laudadega.

5.2 RAIL BALTICA REQUIREMENTS

Casing pipes must be at least 2xDe of carrier pipes for pipes up to DN200 and 1,5xDe of carrier pipes for pipes over DN200, but not smaller than required by national regulations.

The casing pipe shall have a minimum ring stiffness of 30 kN/m².

Casing pipes must extend at least 5 m out from the railway right-of-way. High embankment and deep cut situations shall be assessed case-by-case where the previous requirement is not appropriate.

Tolerances for construction (including casing pipes) for open trench construction (gravity and pressurized pipes):

- Alignment at joints ±5 mm
- Horizontal alignment: ± 100 mm (<Ø1,5 m) and ± 200 mm (Ø≥1,5 m)
- Elevation, measured each 20 m along the utility line: ± 30 mm (<Ø1,5 m) and ±50 mm (Ø≥1,5 m)
- Grade difference, measured between the manholes or/and ends of casing pipe: [0,001 m/m] ÷ [+0,003 m/m]

Tolerances for construction (including casing pipes) for trenchless construction (gravity and pressurized pipes):

- Alignment at joints ±5 mm
- Horizontal alignment: ± 300 mm (<Ø1,5 m) and ± 500 mm (Ø≥1,5 m)
- Elevation: ± 200 mm (<Ø1,5 m) and ± 300 mm (Ø≥1,5 m)
- Grade difference, measured between the manholes or/and ends of casing pipe: [0,001 m/m] ÷ [+0,01 m/m].

5.3 PREPARATORY WORKS

5.3.1 EXISTING UTILITY NETWORK DATA AND ITS IMPACT ON THE DESIGN SOLUTION

During pipeline construction, it must be considered that actual conditions encountered during the works may lead to deviations from the design solution. The Contractor must account for any costs resulting from such deviations.

The exact elevations, locations, and in some cases diameters of existing utility networks shown in the drawings are generally unknown due to the lack of sufficiently accurate as-built surveys.

Pipeline data is based on measurements taken at pipe ends, and the elevations between these points have been determined through interpolation.

5.3.2 PRESERVATION OF EXISTING TREES AND PROJECT-SPECIFIC TREE REMOVAL

Trees, shrubs, and undergrowth designated for removal are marked on the site plans.

If a tree crown obstructs the movement of construction machinery, it must be pruned in coordination with the local municipality and/or the relevant landowner. In applicable cases, a tree removal permit must be obtained.

Hedges and shrubs located along the pipeline route should preferably be removed and replanted afterward, unless otherwise specified in the design solution.

Tree trunks located near excavation areas must be protected with wooden boards to prevent damage.

5.4. MAHAMÄRKIMINE

Ehitatava torustiku kõrguslikul mahamärgimisel tuleb kasutada käesoleva projekti geodeetilisele alusplaani koostamisel aluseks võetud kõrguspunktide ja reeperite kõrgusarve.

5.5. VEETÕRJETÖÖD

Ehituskaevik tuleb hoida kuivana. Töövõtjal tuleb hankida ja kasutada piisava võimsusega (jõudlusega) seadmeid (pumpasid, nõelfiltreid) ja masinaid, et teha vajalikud tööd kaevikute kuivana hoidmiseks. Töövõtja peab arvestama, et põhjavee tasemed ehitustööde ajal võivad olla erinevad ehitusgeoloogilises uuringus esitatud põhjavee tasemetest.

5.6. TORUSTIKE EHITUS

5.6.1. TEEKATETE EEMALDAMINE

Tänavakividest ja plaatidest teekatted tuleb eemaldada selliselt, et materjali oleks võimalik taaskasutada pärast torustike paigaldamist teekatte taastamisel. Katkised tänavakivid ja plaadid tuleb kasutusest kõrvaldada ning taastamisel asendada sama tüüpi kivide või plaatidega. Asfaltpinnad tuleb üldjuhul lahti freesida selleks ettenähtud masinatega. Freespuru kuulub tee omanikule (kohalik omavalitsus) ja tuleb ladustada kohaliku omavalitsuse poolt määratud kohta.

5.6.2. KAEVIKU RAJAMINE

Toestamata kaeviku nõlv peab olema nõlvusega, mis tagab selle stabiilsuse, võttes arvesse kõiki nõlva püsivust mõjutavaid jõudusid, s.h ehitusmasinate vibratsioon. Sügavamate kui 1,2 m kaevikute puhul tuleb kaevikud toetada ja sellega peab ehitusmaksumuse kalkuleerimisel arvestama. Toetus peab ulatuma kaeviku põhjast vähemalt 10 cm maapinnast kõrgemale. Toestamisel tuleb kasutada tööstuslikult valmistatud spetsiaalseid toetuselemente, eriolukordades (näiteks intensiivne pinnasevee vool) ka eriprofiilidest sulundseina. Toestamata kaeviku nõlvale lähemal kui 2 m kaevikust on transpordivahendite liiklemine ning materjalide (sh väljakaevatud pinnase) ja seadmete hoidmine keelatud. Kaeviku toetus ning rajamise meetodid peavad ära hoidma külgnevate pinnaste, vundamentide, ehitiste ja teiste objektide häirimise või kokkuvarisemise. Kaeviku seinad tuleb rajada piisava nõlvusega või toetada (vt Tööinspektsiooni juhendid „Kaeva ohutult“, „Tööohutus ehitusplatsil“), et oleks tagatud tööohutus ja välistatud lähedalasuvate rajatiste kahjustamine. Kaevikute toetuse võib eemaldada üksnes siis, kui on välistatud toetatud pinnase varingu oht. Toetus ja tugevdus jäetakse kaevikusse peale tööde lõppu alatiselt üksnes erandjuhul. Alati kui toetus ja tugevdus jäetakse alatiselt paika, tuleb selle ülemised otsad 1m kõrguselt allpool kavandatud maapinda ära lõigata ja kõrvaldada. Talvetingimustes tuleb kaeviku põhi hoida külmumatuna. Külmunud pinnas tuleb kaevikust eemaldada ning asendada liivaga.

5.4 STAKING OUT

For elevation staking of the pipeline to be constructed, the height data from the benchmarks and reference points used in the preparation of the geodetic base plan for this project must be used.

5.5 DEWATERING WORKS

The excavation trench must be kept dry. The Contractor must procure and use equipment and machinery with sufficient capacity (such as pumps and wellpoint systems) to carry out the necessary works to keep the trench dry. The Contractor must consider that groundwater levels during construction may differ from those presented in the geotechnical investigation.

5.6 PIPELINE CONSTRUCTION

5.6.1 REMOVAL OF ROAD SURFACES

Pavements made of paving stones and slabs must be removed in a way that allows the materials to be reused during surface restoration after pipeline installation. Damaged paving stones and slabs must be discarded and replaced with the same type of stones or slabs during restoration. Asphalt surfaces must generally be milled using appropriate machinery. The milled asphalt material (millings) remains the property of the road owner (local municipality) and must be stored at a location designated by the municipality.

5.6.2 TRENCH EXCAVATION

The trench must be kept stable without support by ensuring a slope angle that guarantees stability, considering all forces affecting slope stability, including vibrations from construction machinery. For trenches deeper than 1.2 meters, support structures must be installed, and the cost of such support must be considered in the construction cost estimate. The support must extend at least 10 cm above ground level from the bottom of the trench. Factory-made specialized support elements must be used, and in special cases (e.g., intense groundwater flow), sheet pile walls made from special profiles may be required. It is prohibited to operate vehicles or store materials (including excavated soil) and equipment within 2 meters of an unsupported trench slope. The trench support and excavation methods must prevent disturbance or collapse of adjacent soil, foundations, buildings, and other structures. Trench walls must be constructed with a sufficient slope or supported (see Estonian Labour Inspectorate guidelines “Excavate Safely” and “Work Safety on Construction Sites”) to ensure workplace safety and prevent damage to nearby structures. Trench support may only be removed when the risk of collapse of the supported soil is eliminated. Support and reinforcement may be left in place permanently only in exceptional cases. If support is left in place, the upper ends must be cut and removed at least 1 meter below the planned ground level. In winter conditions, the trench bottom must be kept unfrozen. Frozen soil must be removed and replaced with sand.

Kõiki tehnoõrke, mis avatakse kaevetõõde ajal, tuleb korralikult toetada ja kaitsta vigastuste eest. 1 m kaugusel nii õhel kui teisel pool ristuvatest tehnoõrkudest ja 0,5 m kaugusel rõõbiti kulgevatest teistest tehnoõrkudest tuleb kaevata käsitsi.

Tõõd ei tohi hõirida õhegi olemasoleva rajatise (tehnoõrgu) toimimist, võlja arvatud juhul kui on vastav kokkulepe tehnoõrgu operaatoriga.

Juhul, kui mõni rajatistest on kas purunenud võ kahjustatud, tuleb omanikku sellest teavitada ning teha viivitamatult vajalikud remonttõõd.

Kõikides kaevikutes, mis on õle 1,2 m sõgavad, peavad olema paigaldatud õhutud ja sobivad redelid, mis ulatuvad 1 m võrra kaeviku servast kõrgemale.

Iga kaeviku 20 m lõigu kohta võ ka lühema lõigu peale, kui kaevik on lühem, peab olema vähemalt õks redel.

Tuleb arvestada, et geoloogiline info kirjeldab geoloogilist lõbilõiget konkreetsetes kohas uuringu tegemise ajal, kuid tegelik maapinnakihtide paiknemine ja põhjavee tase võib oluliselt erineda torustiku rajamise erinevates kohtades.

Kaevamisel tuleb avatud tehnoõrgud (nii toimivad kui mittetoimivad) õles mõõdistada.

5.6.3. TORUSTIKU TASANDUSKIHT

Kaeviku põhja võ õluse peale tuleb rajada tasanduskiht. Tasanduskihi rajamisel tuleb lõhtuda „RIL 77-2013. Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend“ nõuetest ja materjali tootja juhistest. Tasanduskiht rajada paksusega minimaalselt 150 mm liivast, kruusast võ killustikust ning tihendada tihendusastmeni 95%.

Tasanduskihi materjal ei tohi sisaldada kõlmunud pinnase osasid ja lubatust suuremaid kive (mitte õle 0,1De).

Rasketes oludes (nt kõrges põhjaveetaseme korral) tuleb Tõõvõtjal arvestada tasanduskihi alla jõmedateralise killustikust aluskihi rajamisega õmbritsetuna filterkangaga, millesse võib õlenevalt põhjavee juurdevoolust õsutada vajalikuks ka ehitusdrenaaõitoru paigaldamine (dreenitorudena kasutada PE ehitusdrenaaõitorusid SN8, mis on sertifitseeritud ja toodetud vastavalt standardile SFS3520).

5.6.4. TORUSTIKU PAIGALDAMINE

Torustiku paigaldamisel lõhtuda „RIL 77-2013. Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend“ nõuetest ja materjali tootja juhistest.

Enne toru paigaldamist tuleb kontrollida toru õluse tasapinna ja langu vastavust projektdokumentatsioonile (sh survekanalisatsioonitorustik).

Torud tuleb kontrollida defektide puudumise suhtes ja puhastada.

Toru peab toetuma tasanduskihile õhtlaselt kogu toru pikkuses.

Muhvide kohale tuleb toru õlusesse teha sõvend võltimaks toru toetumist muhvile.

Tõõvõtja rakendab kõiki meetmeid selleks, et ehitustõõde ajal ei satuks paigaldatavasse torustikku võõriseid.

Paigaldatavad torud peavad olema kuni õhendamiseni õttest suletud ja kaitstud saastumise eest.

5.6.5. OLEMASOLEVATE TORUSTIKE JA KAEVUDE LIKVIDEERIMINE

Olemasolevad vee- ja kanalisatsioonitorustikud ning kaevud, mis projekteeritud torustike rajamisel võ rekonstrueerimisel kasutusest võlja jõõvad, on nõidatud likvideeritavatena.

Projekteeritud torustikuga samas asukohas paiknevad olemasolevad torustikud tuleb võlja kaevata. Liiklusõlal, projekteeritud torustikest sõgavamal ja/võ plaaniliselt teises asukohas paiknevad kasutusest võlja jõõvad võ mittetõõtavad torustikud tuleb tõita betooniga, et võltida edasist vajumist võ infiltratsiooni.

All utility networks exposed during excavation must be properly supported and protected from damage. Excavation must be done manually within 1 meter on both sides of intersecting utilities and within 0.5 meters of parallel utilities.

Construction work must not interfere with the operation of any existing utility network, unless agreed upon with the network operator.

If any structure is damaged or broken, the owner must be notified immediately, and necessary repair work must be carried out without delay.

All trenches deeper than 1.2 meters must be equipped with safe and suitable ladders, extending 1 meter above the edge of the trench.

There must be at least one ladder per 20-meter section of trench, or for shorter trenches, at least one ladder per trench. It must be considered that geological information describes the cross-section at the time and location of the investigation, but the actual soil layers and groundwater levels may vary significantly across different parts of the pipeline route.

All exposed utility networks (active or inactive) must be surveyed during excavation.

5.6.3 PIPELINE BEDDING LAYER

A bedding layer must be constructed on the bottom of the trench or its base. The installation of the bedding layer must follow the requirements of RIL 77-2013 “Plastic Pipes Installed in Soil and Water – Installation Guide” and the manufacturer’s instructions.

The bedding layer must be at least 150 mm thick, made of sand, gravel, or crushed stone, and compacted to a compaction level of 95%.

The bedding material must not contain frozen soil or stones larger than 0.1 × De (pipe outer diameter).

In challenging conditions (e.g., high groundwater levels), the Contractor must consider installing a coarse-grained crushed stone sub-base beneath the bedding layer, wrapped in geotextile fabric.

Depending on groundwater inflow, it may also be necessary to install a construction drainage pipe, using certified PE drainage pipes with SN8 stiffness, manufactured in accordance with standard SFS 3520.

5.6.4 PIPE INSTALLATION

Pipeline installation must follow the requirements of RIL 77-2013 “Plastic Pipes Installed in Soil and Water – Installation Guide” and the manufacturer’s instructions.

Before installing the pipe, the flatness and slope of the pipe base must be checked for compliance with the design documentation, including for pressure sewer pipelines.

Pipes must be inspected for defects and cleaned prior to installation.

The pipe must rest evenly on the bedding layer along its entire length.

At the location of the socket, a recess must be made in the pipe base to prevent the pipe from resting on the socket.

The Contractor must take all necessary measures to prevent foreign objects from entering the pipeline during construction.

Pipes must be sealed at both ends and protected from contamination until they are connected.

5.6.5 DECOMMISSIONING OF EXISTING PIPELINES AND MANHOLES

Existing pipelines and manholes that will be taken out of use during the construction or reconstruction of the designed pipelines are marked as decommissioned.

Existing pipelines located in the same position as the designed pipelines must be excavated and removed.

Kasutusest välja jäävad ja joonistel likvideeritavatena tähistatud kaevud tuleb demonteerida vähemalt kuni 1,0 m sügavuseni projekteeritud maapinnast või teepinnast.

Säiliv kaevu alaosa täidetakse liivaga, mis tihendatakse maapinna või tänavakonstruktsiooni jaoks määratud tiheduseni.

Likvideeritavatena tähistatud kaevud, mis paiknevad projekteeritud kaevudega samas asukohas, tuleb täielikult välja kaevata.

Likvideeritavate kaevude luugid, luugiraamid ja kaevudest demonteeritav torustikuarmatuur kuuluvad tehnovõrgu valdajale, kellele tuleb need tagastada.

5.6.6. KAEVIKU TAGASITÄIDE

Torukaevikute tagasitäide teede ja platside aluses osas tuleb teha (kuni tee katendi konstruktsioonini) liivast, kruusast või killustikust.

Kaeviku tagasitäiteks kasutatava liiva filtratsioonimoodul peab olema min 0,5 m/ööpäevas.

Väljaspool teede ala tuleb eelistada tagasitäitmist väljakaevatud materjaliga juhul kui see on mehaaniliselt tihendatav.

Turba ja kasvukihi pinnase kasutamine kaeviku tagasitäiteks ei ole lubatud.

Algtäide (toru pealt mõõdetuna kuni 0,3 m kõrguseni) tehakse juurdeveetavast liivast ($k > 0,5$ m/d) ja tihendatakse tihendusastmeni $K_t = 0,95$.

Tihendamise ajal tuleb vältida torude nihkumist.

Tagasitäite materjal tuleb paigaldada ja tihendada kihtidena. Kaevikute tagasitäitmine tuleb teha ekskavaatori abil, täitematerjali kallamine torukaevikusse otse kallurilt on keelatud.

Haljasaladel tuleb tagasitäide teha ja tihendada nii, et ei tekiks hilisemaid maapinna ulatuslikke vajumeid. Selleks tuleb tavapärase sügavusega (kuni 2,5 m) kaevikute lõpptäidet mitteliiklusaladel tihendada vähemalt kahes kihis ning tagada min tihendusaste $K_t = 0,9$.

Teede ja platside alal tuleb lõpptäide tihendada tihendusastmeni $K_t = 0,98$ kihtide kaupa. Kihi paksus sõltub kasutatavast tihendustehnikast, kuid ei tohi ületada 300 mm.

Kaevikute tagasitäite tegemisel liiklusaladel tuleb arvestada Majandus- ja taristuministri määruses 03.08.2015 nr 101 „Teede ehitamise kvaliteedi nõuded” tooduga.

Töid tuleb korraldada selliselt, et tööpäeva lõpuks ei jääks avatuks mitte enam kui 10 m kaevikut. Tagasitäide peab olema tehtud maapinnani ning rajatud ajutine kruuskate või taastatud teekate täielikult. Tänavat või selle osa pole lubatud liikluseks avada ja piirdeaedasad eemaldada enne, kui kaevikud on täies mahus täidetud.

5.6.7. TORUSTIKU EHITUSTÖÖDE KINNISEL MEETODIL

Asendiplaanil on määratud lõigud, mille ulatuses peab torustik (sh kaitsehülss) olema paigaldatud kinnisel meetodil ning antud lõikudes ei ole lahtikaevamine lubatud.

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 sissevajumine torustiku kaevikuta paigaldamise trassil ei tohi tööde tegemise ajal ja pärast torustiku paigaldamist ületada teeomaniku poolt lubatud deformatsiooni. Seirepunktid tuleb paigaldada enne tööga alustamist Tellija esindajaga kooskõlastatud asukohtadesse. Viimased kontrollmõõtmised tuleb teha 7-8 nädala möödudes tööde lõpetamisest ning esitada Tellijale mõõtmistulemused. Töövõtja kannab täielikku vastutust taastamistööde tegemise eest, kaasa arvatud teekonstruktsiooni uuendamise eest, kui registreeritud pinnase sissevajumine on suurem teeomaniku poolt lubatud deformatsioonist.

Pipelines (out-of-service or to be decommissioned) that are located deeper than the designed pipelines and/or in a different planned location, especially within traffic areas, must be filled with concrete to prevent future subsidence or infiltration.

Manholes marked as decommissioned in the drawings must be dismantled to a depth of at least 1.0 meter from the designed ground or road surface.

The remaining lower part of the manhole must be filled with sand, which is then compacted to the density required for the ground or street structure.

Manholes marked as decommissioned that are in the same position as the designed manholes must be fully excavated and removed.

The covers, cover frames, and any pipeline fittings dismantled from the manholes to be decommissioned remain the property of the utility network owner and must be returned to them.

5.6.6 TRENCH BACKFILL

Trench backfill in the subgrade areas of roads and paved surfaces must be carried out using sand, gravel, or crushed stone, up to the level of the pavement structure.

The filtration coefficient of the sand used for backfilling must be at least 0.5 m/day.

Outside road areas, it is preferable to use excavated material for backfill, provided it is mechanically compactable. Peat and topsoil are not permitted as trench backfill material.

The initial backfills, measured from the top of the pipe up to 0.3 meters above it, must be done using imported sand with a filtration coefficient of at least 0.5 m/day and compacted to a compaction degree of $K_t = 0.95$. During compaction, pipe displacement must be avoided.

Backfill material must be placed and compacted in layers. Trench backfilling must be performed using an excavator; pouring filling material directly into the trench from a dump truck is prohibited.

In green areas, backfill must be placed and compacted in such a way as to prevent future extensive ground settlement. For trenches of standard depth (up to 2.5 meters) in non-traffic areas, final backfill must be compacted in at least two layers, with a minimum compaction degree of $K_t = 0.9$.

In road and paved areas, final backfill must be compacted layer by layer to a compaction degree of $K_t = 0.98$. The thickness of each layer depends on the compaction equipment used but must not exceed 300 mm. Trench backfilling in traffic areas must comply with the requirements set out in Regulation No. 101 of the Minister of Economic Affairs and Infrastructure dated 03.08.2015, titled “Quality Requirements for Road Construction.” Work must be organized so that no more than 10 meters of trench remain open at the end of the workday. Backfill must be completed up to ground level, and a temporary gravel surface or fully restored pavement must be constructed. Streets or sections thereof must not be reopened to traffic, and fencing must not be removed until trenches are fully backfilled.

5.6.7 PIPELINE INSTALLATION USING TRENCHLESS METHOD

The site plan specifies sections where the pipeline (including protective casing) must be installed using trenchless methods, and open excavation is not permitted in these areas.

The contractor is responsible for monitoring ground movement related to trenchless pipeline installation both within the work area and in adjacent zones. This includes preventing damage or harmful movement to structures, buildings, and surface coverings. Ground settlement along the trenchless installation route must not exceed the deformation limits permitted by the road owner during or after the pipeline installation. Monitoring points must be installed before work begins, in locations agreed upon with the Client's representative. Final control measurements must be taken 7–8 weeks after completion of the work and submitted to the Client. The contractor bears full responsibility for restoration work, including renewing the road structure, if the recorded ground settlement exceeds the deformation limits set by the road owner. The locations of the starting and ending pits, as well as the positioning of machinery, are

Stardi- ja lõppkaevikute asukohad ning masinate paiknemise määratleb Töövõtja sõltuvalt kasutatavast tehnikast ning kooskõlastab need enne ehitustööde algust Tellija esindaja, asjassepuutuvate taristu valdajate ja maaomanikega.

Kinnisel meetodil torustiku paigaldamiseks vajalike stardi- ja lõpetuskaevikute ettevalmistamine ja sulgemine teha selliselt nagu seda on kirjeldatud lahtisel meetodi puhul. Tõmbejõud, mis mõjuvad paigaldatavale torule (sh hülsstorule), ei tohi ületada tootja poolt lubatud tõmbejõudu. Kinnisel meetodil torustiku paigaldamisel ülejääva materjali (sh puurimislahuse) eemaldamise eest vastutab Töövõtja.

5.6.8. TEEKATETE TAASTAMINE

Kõik elemendid, nagu kate, piirded, haljastus jne, mis on ehitustegevuse tõttu, kas kõrvaldatud või kahjustatud, tuleb taastada või samale kohale tagasi paigaldada nii, et oleks taastatud vähemalt endine heakord. Kõik teerajatised tuleb viia vähemalt nende endisesse tehnilisse seisukorda.

Teekatete taastamine tuleb teha ehitustöödele eelnenud vertikaalplaneeringuga kui kohalik omavalitsus ei määra teisiti. Kõik pinnakatted taastada esialgse konstruktsiooniga ja vähemalt ehituseelse kvaliteediga.

6. TORUSTIKU JA SEADMETE KATSETAMINE

6.1. ÜLDINE

Torustike ja seadmete katsetamistest võtavad osa Tellija ja vee-ettevõtte esindaja. Kõik katsetustega ja puuduste likvideerimisega seotud kulud kannab Töövõtja.

6.2. SURVETORUSTIKE KATSETAMINE

Paigaldatud survetorustikud tuleb katsetada vastavalt standardile EVS 921:2014 või SFS 3115 või vee-ettevõtte nõuetele. Katseseadmetel asuv manomeeter peab olema katsetuse täpsusele vastava jaotustäpsusega. Katse ebaõnnestumisel tuleb likvideerida tõrked ja korrata katsetuse protseduuri kogu mahus seni, kuni katsetingimused on täidetud. Katsetused tuleb protokollida ja allkirjastada nii Töövõtja kui Tellija esindaja poolt.

7. EHITUSTÖÖDE JÄRELEVALVE JA EHITUSTÖÖDE DOKUMENTEERIMINE

Ehitustööde järelevalvet teostab Tellija poolt volitatud isik või ettevõtte. Kõrvalekalded projektist kooskõlastatakse Tellija ja projekteerijaga ning fikseeritakse kirjalikult. Tööde teostamise kohta koostatakse kaetud tööde aktid. Tööde lõpetamisel tuleb teostada kõik vajalikud kontrollmõõtmised, mis tõestavad tööde kvaliteetset teostust. Kontrollmõõtmised võib teostada Töövõtja või mõni teine ettevõtte tingimusel, et ta omab selleks vastavaid lube ja registreeringuid.

Kui teostatakse elektritöid, ei loeta neid valmisolevaks enne, kui kõik teimid ja testid on tehtud ning nende tulemused vastavad nõuetele. Töövõtjal peab enne ehituse alustamist olema ehituse tööohutuse plaan, mis peab sisaldama abinõusid, mida sellel ehitusplatsil rakendatakse ohutute töötingimuste loomiseks, võttes arvesse ka platsil või selle läheduses toimuvat tegevust.

determined by the contractor based on the equipment used and must be coordinated before construction begins with the Client's representative, relevant infrastructure owners, and landowners.

Preparation and closure of the starting and ending pits required for trenchless pipeline installation must be carried out in the same manner as described for open trench methods.

The pulling force applied to the installed pipe (including casing pipe) must not exceed the maximum pulling force allowed by the manufacturer. The contractor is responsible for removing any excess material resulting from trenchless installation, including drilling fluid.

5.6.8 ROAD SURFACE RESTORATION

All elements such as pavement, barriers, landscaping, etc., that have been removed or damaged due to construction activities must be restored or reinstalled in their original locations in a manner that ensures at least the previous level of tidiness and order is achieved. All road structures and surfaces shall be restored to at least their original technical condition. Road surface restoration must be carried out according to the pre-construction vertical alignment unless otherwise specified by the local municipality. All surface types must be restored using the original structure and to at least the pre-construction quality level.

6. PIPELINE AND EQUIPMENT TESTING

6.1 GENERAL

Representatives of the Client and the water utility company must participate in all pipeline and equipment testing activities. All costs related to testing and the elimination of any deficiencies shall be borne by the Contractor.

6.2 TESTING OF PRESSURE PIPELINES

Installed pressure pipelines must be tested in accordance with the standard EVS 921:2014, SFS 3115, or the requirements of the water utility company. The pressure gauge on the testing equipment must have a scale division suitable for the required testing accuracy. If the test fails, the faults must be rectified and the entire testing procedure repeated until all testing conditions are met. All tests must be documented in a protocol and signed by both the Contractor and the Client's representative.

7. CONSTRUCTION SUPERVISION AND DOCUMENTATION OF CONSTRUCTION WORKS

Construction supervision is carried out by a person or company authorized by the Client. Any deviations from the project must be coordinated with the Client and the designer and documented in writing. Covered work reports must be prepared for the execution of works. Upon completion of the works, all necessary control measures must be carried out to verify the quality of the work. These measurements may be carried out by the Contractor or another company, provided they hold the appropriate licenses and registrations. In the case of electrical works, they are not considered complete until all tests and inspections have been performed and the results meet the required standards. Before starting construction, the Contractor must have a construction safety plan in place. This plan must include the measures to be implemented on the construction site to ensure safe working conditions, considering activities occurring on or near the site.

7.1. TEOSTUSMÕÕDISTUSTE KOOSTAMINE

Käesoleva projektiga kavandatud ehitised ja rajatised tuleb pärast väljaehitamist mõõdistada. Teostusmõõdistused peavad vastama Majandus- ja taristuministri määruse 14.04.2016 nr 34 „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmõõdistamisele esitatavad nõuded” nõuetele. Teostusmõõdistuse koostamisel tuleb arvestada asjassepuutuvate ametkondade erinõuetega.

Mõõdistus tuleb teha mahus, mis võimaldab positsioneerida ehitatud rajatiste asukoha looduses (ka kõrguslikult). Mõõdistus peab sisaldama infot rajatiste üksikosade kohta ning selle rajatisega otseselt seotud teiste rajatiste asendi ja tehniliste parameetrite kohta (nt majaühendused). Teostusmõõdistus tuleb teha mõõdistatavat objekti vahetult mõõtes.

Kinnisel meetodil paigaldatavate torustike puhul määratakse torustike asendiline ja kõrguslik paiknemine ehitaja poolt sõltuvalt kinnise meetodi tehnoloogiast. Mõõdistuse aruanne peab sisaldama vastavat märget. Kinniselt paigaldatud torustike puhul mõõdistatakse lõigu algus- ja lõpp-punktid ning esitatakse puurimisprotokoll.

Ehitatud vee- ja kanalisatsiooniehitiste kohta tuleb Töövõtjal teostusjooniste põhjal koostada Maa-ameti nõuetele vastavad masinloetavad ruumiandmete failid. Koostatud failid tuleb esitada Tellijale.

Töövõtja ülesanne on korraldada isikliku kasutusõiguse seadmise ja/või sundvalduse seadmise muutmise juhtudel, kui ehitatud rajatised ei paikne varem seatud isikliku kasutusõigusega või sundvaldusega koormatud alal.

8. MATERJALIDE JA EHITUSTÖÖDE MAHUD

8.1. ÜLDINE

Töömahuloendis on toodud põhilised ehitustööde ja -materjalide mahud. Järgnevad juhised määratlevad loendites toodud tööde ja nende mahtude tõlgendamise põhimõtted, loendite täitmise ja kulude jaotamise põhimõtted. Vaatamata sõnastusele või väljendusviisile, millega töömahuloendi tabelites kirjeldatakse üksikuid objekte, peab iga objekti kohta andma maksumuse, mis garanteerib, et nõutud objekt on täielikult lõpetatud igas mõttes.

Maksumused erinevatele objektidele loendites, peavad omama õiget suhet antud objektis sisalduvate tööde, teenuste ja tarnete tegelikku maksumusse. Kõik vajalikud lisakulud, üldkulud, kasum tuleb jaotada ühtlaselt üle kõigi objektide.

8.2. TÖÖD JA MATERJALID

Tööd on reeglina kirjeldatud antud töö tulemusena saavutatava eesmärgi kaudu. Tööde mahu hindamisel ja maksumuse arvutamisel peab lähtuma põhimõttest, et Tellija soovib saada sihtotstarbepäraselt kasutamiskõlblikku ja ohutult eksploateeritavat ehitist.

Tulemuse saavutamiseks vajalikke abitöid ei ole eraldi kirjeldatud, kuid eeldatakse nende kuulumist vastava töö koosseisu. Iga töö sisaldab kõiki selle töö tegemiseks vajalikke materjale, tööjõudu, ehitustehnikat, transporti, abivahendeid, ettevalmistustöid, ajutisi töid. Materjalide kadusid paigaldamisel (nt standardsete mõõtudega torumaterjali kaod mõõtlõikamisel) pole töömahuloendi tabelites eraldi välja toodud. Torustiku sõlmed on loendis kirjeldatud tähistega, mis on unikaalsed. Sõlmede komplekti kuuluvad kaevud, liitmikud, sulgeseadmed, torud, kinnitusdetailid jms.

Torustike, kaevude, sõlmede, truupide ja muude torustikuelementide ühikhind sisaldab kõigi materjalide ja vajalike tööde maksumust (tööjooniste koostamine, teekatete eemaldamine, pinnase väljakaevamine ja

7.1 PREPARATION OF AS-BUILT SURVEYS

All structures and installations planned in this project must be surveyed after construction. The as-built surveys must comply with the requirements of the Regulation No. 34 of the Minister of Economic Affairs and Infrastructure dated 14.04.2016, titled “Requirements for Topographic-Geodetic Surveys and As-Built Surveying.” When preparing the as-built survey, the specific requirements of relevant authorities must also be considered.

The survey must be carried out to an extent that allows the positioning of the structures constructed in the field (including elevation). It must include information about the individual components of the structures and the location and technical parameters of other directly related installations (e.g., building connections). The as-built survey must be based on direct measurement of the constructed object.

For pipelines installed using trenchless methods, the horizontal and vertical positioning of the pipelines is determined by the contractor depending on the trenchless technology used. The survey report must include a corresponding note. For trenchless installations, the start and end points of the pipeline section must be surveyed, and a drilling protocol must be submitted.

Based on the as-built drawings of the constructed water and sewerage systems, the contractor must prepare machine-readable spatial data files that comply with the requirements of the Estonian Land Board. These files must be submitted to the Client. The contractor is responsible for organizing the modification of personal right of use or easement arrangements in cases where the constructed structures are not located within previously established areas of personal right of use or easement.

8. QUANTITIES OF MATERIALS AND CONSTRUCTION WORKS

8.1 GENERAL

The bill of quantities includes the main volumes of construction works and materials. The following guidelines define the principles for interpreting the listed works and quantities, as well as the principles for completing the lists and distributing costs.

Regardless of the wording or expression used in the tables of the bill of quantities to describe individual items, a price must be provided for each item that ensures the required object is fully completed in every respect. The prices listed for different items must reflect the actual cost of the work, services, and supplies included in each item. All necessary additional costs, overheads, and profit must be evenly distributed across all items.

8.2 WORKS AND MATERIALS

Works are generally described by the intended result achieved through the execution of the task. When estimating quantities and calculating costs, the principle must be followed that the Client expects to receive a usable and safely operable structure fit for its intended purpose.

Auxiliary tasks required to achieve the result are not described separately but are considered part of the respective work. Each work item includes all necessary materials, labor, construction equipment, transport, tools, preparatory works, and temporary works.

Material losses during installation (e.g., losses from cutting standard-length pipe materials) are not separately listed in the bill of quantities. Pipeline nodes are described using unique identifiers. Node assemblies include manholes, fittings, shut-off devices, pipes, fasteners, etc.

The unit price for pipelines, manholes, nodes, culverts, and other pipeline elements includes the cost of all materials and necessary works (e.g., preparation of working drawings, removal of pavement,

äravedu, toestamine, toru aluse rajamine, vee eemaldamine, torustiku paigaldamine, tagasitäide ja tihendamine, katsetamine, mõõdistamine, dokumentatsiooni koostamine jm).

Seadmete hind peab sisaldama ka seadmete ühendamist vastavate torustike ja elektriühendustega, käivitamist, automaatika toimimise katsetusi.

Katete ehitamise ühikhind sisaldab katete rajamist vastavalt projektdokumentatsioonile. Katete taastamise maksumus tuleb arvestada torustiku paigaldamise ühikhinda ja peab arvestama katete taastamist ehitustöödele eelnenud olukorra ulatuses projektis kirjeldatud tingimustel, sh kõigi tänavaelementide nagu äärekivid, piirded, liiklusmärgid, tagasi paigaldamine ning kõigi kahjustada saanud või tervikuna eemaldatud teekatete, teekattemärgistuse ja haljasalade taastamist. Taastamistööd sisaldavad teekatte, muru jm rikutu taastamist kogu ehitusala ulatuses.

8.3. MÕÕTMISE MEETODID

Mõõtmise reeglid määratlevad, kuidas määratakse vastava töö maht. Kõik mõõtmised tehakse SI süsteemi ühikutes või nende kordsetes.

Tööde ühikud on valitud selliselt, et need kajastavad töö lõpptulemust ega sõltu Töövõtja poolt kasutatavatest töömeetoditest. Näiteks torustikutööde (s.h. kaeve-, ja tagasitäitetööd ning teekatte taastamistööd) puhul on ühikuks rajatava torustikulõigu pikkus.

Kui ei ole sätestatud teisiti, on torustikulõigu pikkus kaevude ja torustiku sõlmede tsentrite või keskjoonte vahelise vahekauguse horisontaalprojektsioon.

Kogumina kirjeldatakse töid, mille tulemust on otstarbekas mõõta kasutusvalmis tervikuna (nt torustiku sõlmed).

Tehtud tööde ulatuse määramise aluseks on tehtud töö tegelik netomaht vastavalt loendile.

8.4. MUUD TINGIMUSED

Töövõtja arvestab oma hindade ja tariifide sisse kulud, mis on seotud kommunikatsioonide (torustike, kaablite, jms) asukoha kindlaksmääramise ja toestamise ning kaitsmisega tööde tegemise käigus, vastavatelt ametkondadelt kirjalike lubade saamisega teenuse katkestamiseks, Tellija teavitamisega kõigist kokkulepetest eraomanduses olevate teenuste või kommunikatsioonide valdajatega, seadusjärgsete ettevõtjatega ja vastavate ametivõimudega.

Töövõtja arvestab oma hindade ja tariifide sisse kulud, mis on seotud Töövõtja poolt tehtud projekti sobitamisega: andmete ning tööjooniste koostamine ja kooskõlastamine.

excavation and disposal of soil, shoring, construction of pipe bedding, dewatering, pipeline installation, backfilling and compaction, testing, surveying, documentation, etc.).

The price of equipment must also include connection to the respective pipelines and electrical systems, commissioning, and testing of automation functionality.

The unit price for pavement construction includes the construction of pavement according to the project documentation. The cost of pavement restoration must be included in the unit price for pipeline installation and must account for restoring the pavement to its pre-construction condition as described in the project, including reinstalling all street elements such as curbs, barriers, traffic signs, and restoring all damaged or removed pavement, road markings, and green areas. Restoration works include the repair of pavement, grass, and other damaged areas throughout the construction site.

8.3 MEASUREMENT METHODS

Measurement rules define how the quantity of each work item is determined. All measurements are made using SI units or their multiples.

Work units are selected to reflect the result of the work and are not dependent on the methods used by the Contractor. For example, for pipeline works (including excavation, backfilling, and pavement restoration), the unit is the length of the constructed pipeline section.

Unless otherwise specified, the length of a pipeline section is the horizontal projection of the distance between the centerlines or central points of manholes and pipeline nodes.

Works are described when the result is best measured as a complete, usable unit (e.g., pipeline nodes). The extent of completed work is determined based on the actual net quantity performed, as listed in the bill of quantities.

8.4 OTHER CONDITIONS

The Contractor must include in their prices and rates the costs associated with identifying and securing the location of utilities (pipelines, cables, etc.) during the works, obtaining written permits from relevant authorities for service interruptions, notifying the Client of all agreements with private service or utility owners, legal entities, and relevant authorities.

The Contractor must also include in their prices and rates the costs related to adapting the project, including preparation and coordination of data and working drawings.

