

**TÕÕPROJEKT
DPS4 SELJA-KÄRPLA
OU140001**

0,4-20 KV ELEKTRIVÕRGUD

**DETAILED TECHNICAL DESIGN
DPS4 SELJA-KÄRPLA
OU140001**

0,4-20 KV ELECTRICITY



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



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.

LEPING Nr. / CONTRACT No. 2025-K006 PROJEKTI Nr. / PROJECT No. RBDTDEEDS1DPS4  PROJEKTI NIMI / DESIGN NAME RAIL BALTICA RAPLAMAA PÕHITRASSI RAUDTEETARISTU V ETAPI EHITUSTÖÖD LÕIGUL KÄRPLA - SELJA RAIL BALTICA RAPLAMAA MAIN ROUTE RAILWAY INFRASTRUCTURE PHASE V CONSTRUCTION WORKS ON THE KÄRPLA – SELJA SECTION ARHIIV Nr. / ARCHIVE NO. XXXXXX	TELLIJA / CLIENT	PEATÖÖVÕTJA / MAIN CONTRACTOR	DATA / DATE	2025-05	DOKUMENDI NIMI / DOCUMENT NAME SELETUSKIRI /EXPLANATORY LETTER											
	Rail Baltic Estonia OÜ Veskiposti 2/1, Tallinn, Eesti Register code: 12734109	AS TREV-2 Grupp Teemeistri tn 2, Tallinn, Eesti, 10916 Register code : 10047362 	DOKUMENDI STATUS / DOCUMENT STATUS ESITATUD KINNITAMISEKS / ISSUED FOR APPROVAL			PROJEKTI KOOD / PROJECT CODE			ASUKOHT / LOCATION			DISTSIIPLIINI KOOD / DISCIPLINE CODE		EST / ENG		
		ALLTÖÖVÕTJA / SUB-CONTRACTOR	PROJEKTIJUHT PROJECT MANAGER	HARRY MITT		PROJEKT ID PROJECT ID	LÕIGU ID SECTION ID	ALALÕIGU ID SUB-SECT. ID	OSA SÜSTEEM VOL. SYST.	TSOON ZONE	ASUKOHT LOCATION	RBR KOOD RBR CODE	KOHALIK KOOD LOCAL CODE	PROJEKTI ETAPP PROJECT STAGE		
			Elektriala A-pädevusklass Electrical Competence Class A													
		MitiProjekt OÜ Aiandi 13, Tallinn, Eesti 12918 Register code: 14566583 	PROJEKTEERIJAL DESIGNER	G.MÄNDMAA		RBDTD-EE	DS1	DPS4	OU140001	ZZ	ZZZZ	ED	EL	TP/DTD		
		KVALITEEDI- KONTROLL QUALITY CHECK	HARRY MITT		DOKUMENDI KOOD / DOCUMENT CODE								LEHEKÜLG / PAGE	LEHED / PAGES	REVISIOON / REVISION	
					RBDTD-EE-DS1-DPS4_TRE_OU140001-ZZ_ZZZZ_RP_ED-EL_DTD_000001								1	12	001	
Elektriala A-pädevusklass Electrical Competence Class A																

Projekti nimi: Projekteerimis- ja projekteerimisjärevalve teenus uue trassi ehituseks lõigus Pärnust Raplani

Projekteerimisteenused: Tööprojekt. DPS4 Selja-Kärpla

Dokumendi pealkiri: RBDTD-EE-DS1-DPS4_TRE_OU140001-ZZ_ZZZZ_RP_ED-EL_DTD_000001_Seletuskiri

Project title: Design and design supervision services for the construction of the new line from Pärnu to Rapla

Design Service: Detailed Technical Design. DPS4 Selja-Kärpla

Document title: RBDTD-EE-DS1-DPS4_TRE_OU140001-ZZ_ZZZZ_RP_ED-EL_DTD_000001_Seletuskiri

Rev.	Date	Doc Status	Prepared	Checked	Checked	Approved	Accepted
001	-	Submitted					
	Signatures						

Rev.	Date	Doc Status	Prepared	Checked	Checked	Approved	Accepted
001	-	Submitted					
	Signatures						

SISUKORD

1. ÜLDOSA.....	4
2. UURINGUD JA ALUSDOKUMENDID.....	5
3. PROJEKTLAHENDUS.....	7
4. TÖÖDE ORGANISEERIMINE.....	11

JOONISED

Joonis 1. Asukoha plaan ja ristumised.....	4
--	---

TABELID

Tabel 1. Kaablite paigaldamise vahekaugused ja sügavus	10
--	----

CONTENTS

1. GENERAL PART.....	4
2. SURVEYS AND BASES.....	5
3. PROJECT DESIGN.....	7
4. WORK ORGANIZING.....	11

FIGURES

Figure 1. Site plan.....	4
--------------------------	---

TABLES

Table 1. Cable installation distances and depths.....	10
---	----

1. ÜLDOSA

1.1 ASUKOHT

Projektiga määratud ala asub Kehtna vallas Rapla maakonnas.



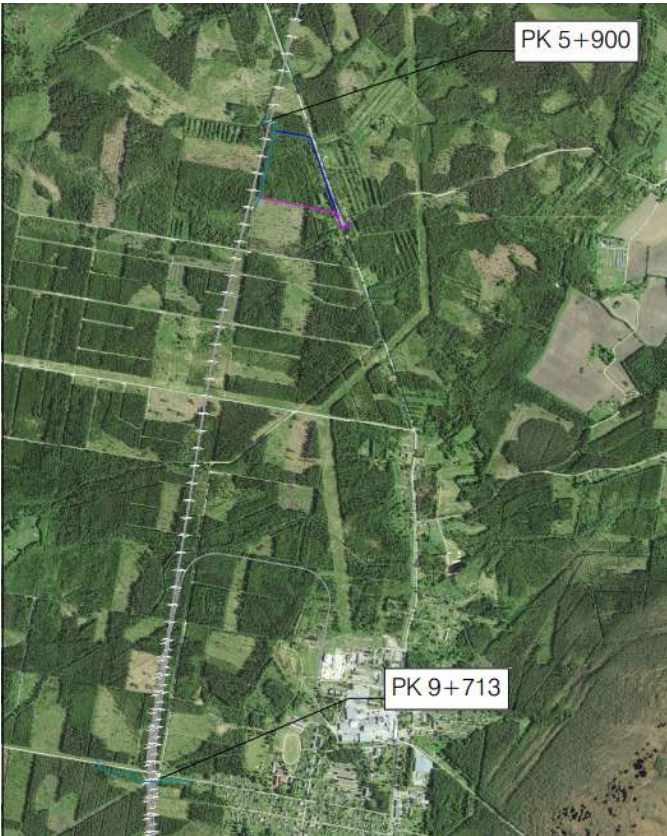
SECTION	Location [km]	ID	Part of the project package	In road crossing area	Type	Name	Owner
DS1-DPS4	5+900	EL	RW1400-EL	-	KP OHL	PURKU:KHT	Elektrilevi OÜ
DS1-DPS4	9+713	EL	RW1400-EL	Nõlva street Järvakandi - Nõlva	KP OHL	ASULA I:JAR	Elektrilevi OÜ

Joonis 1. Asukoha plaan ja ristumised

1. GENERAL PART

1.1 LOCATION

The area related to the project is located in Kehtna municipality Rapla county.



SECTION	Location [km]	ID	Part of the project package	In road crossing area	Type	Name	Owner
DS1-DPS4	5+900	EL	RW1400-EL	-	KP OHL	PURKU:KHT	Elektrilevi OÜ
DS1-DPS4	9+713	EL	RW1400-EL	Nõlva street Järvakandi - Nõlva	KP OHL	ASULA I:JAR	Elektrilevi OÜ

Figure 1. Site plan and crossings.

2. UURINGUD JA ALUSDOKUMENDID

2.1 GEODEETILISED UURINGUD

Topo-geodeetilised uuringud teostas Reaalprojekt OÜ, töö nr GD-DS1-DPS4. Tööprojekti koostamise käigus on täiendatud alusprojekti olevat geodeesiat. Topograafilisel aluskaardil toodud piiriandmed on antud seisuga 08.07.2025.

2.2 TEHNILISED TINGIMUSED

Projektile väljastatud tehnilised tingimused on toodud projekti lisas.

2.3 NORMDOKUMENDID JA JUHENDID

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

1. Ehitusseadustik;
2. EVS 843:2016 Linnatänavad;
3. EVS 932:2017 Ehitusprojekt;
4. EVS-EN 50110-1:2013 Elektripaigaldise käit. Osa 1: Üldnõuded.
5. EVS-EN 61140:2016 Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele.
6. EVS-EN IEC 60204-11:2019 "Masinate ohutus. Masinate elektriseadmed. Osa 11 Kõrgepingelise seadmetele esitatavad nõuded vahelduvpingel üle 1000 V kuni 36 kV või alalispingel üle 1500 V kuni 36 kV."
7. EVS-HD 60364-4-41:2017+A12:2019 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest.
8. EVS-HD 60364-4-42:2011 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumtoime eest.
9. EVS-HD 60364-4-43:2010 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse.
10. EVS-HD 60364-4-44:2010 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-44: Kaitseviisid. Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häiringute eest.
11. EVS-HD 60364-5-51:2009 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 5-51: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Üldjuhised.

2. SURVEYS AND BASES

2.1 GEODETIC SURVEYS

Topographic-geodetic surveys were carried out by Reaalprojekt OÜ, work no. GD-DS1-DPS4. During the preparation of the detailed design, the geodesy in the base project has been updated. The boundary data provided on the topographic base map is as of 08.07.2025.

2.2 TECHNICAL REQUIREMENTS

The technical requirements issued for the project are given in the project appendix.

2.3 NORMS AND INSTRUCTION DOCUMENTS

The following project documents and guidelines have been used to prepare the project:

1. Building Code;
2. EVS 843:2016 Town Streets;
3. EVS 932:2017 Construction design documents;
4. EVS-EN 50110-1:2013 Operation of electrical installations -- Part 1: General requirements.
5. EVS-EN 61140:2016 Protection against electric shock - Common aspects for installation and equipment.
6. EVS-EN IEC 60204-11:2019 Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 11: Requirements for equipment voltages above 1 000 V AC or 1 500 V DC and not exceeding 36 kV
7. EVS-HD 60364-4-41:2017+A12:2019 Low-voltage electrical installations - Part 4-41: Protection for safety - Protection against electric shock
8. EVS-HD 60364-4-42:2011 Low voltage electrical installations - Part 4-42: Protection for safety - Protection against thermal effects.
9. EVS-HD 60364-4-43:2010 Low-voltage electrical installations - Part 4-43: Protection for safety - Protection against overcurrent.
10. EVS-HD 60364-4-44:2010 Low-voltage electrical installations - Part 4-44: Protection for safety - Protection against voltage disturbances and electromagnetic disturbances.
11. EVS-HD 60364-5-51:2009 Electrical installations of buildings - Part 5-51: Selection and erection of electrical equipment - Common rules.
12. EVS-HD 60364-5-52:2011 Low-voltage electrical installations - Part 5-52: Selection and erection of electrical equipment - Wiring systems

12. EVS-HD 60364-5-52:2011 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-52: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Juhistikud.
13. EVS-HD 60364-5-534:2019 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-53: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Kaitselahutamine, lülitamine ja juhtimine. Jaotis 534: Liigpingekaitsevahendid
14. EVS-HD 60364-5-559 "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-559: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Valgustid ja valgustuspaigaldised";.
15. EVS-HD 60364-5-54:2011 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine ja kaitsejuhid.
16. EVS-EN 61140:2006 Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele.
17. EVS-EN 50522 "Üle 1 kV nimivahelduvpingega tugevvoolupaigaldiste maandamine"
18. EVS-EN 61936-1 "Tugevvoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1 kV Osa 1: Üldnõuded
19. EVS-EN 62271-103:2011 "Kõrgepingelaotlad ja juhtimisaparatuur. Osa 103 Koormuslülitid pingetele üle 1 kV kuni 52 kV kaasaratud."
20. EVS-EN 50341-1:2013/AC:2019 Elektriõhuliinid vahelduvpingega üle 1 kV. Osa 1: Üldnõuded. Ühised eeskirjad
21. EVS-EN 50341-2-20:2018 Elektriõhuliinid vahelduvpingega üle 1 kV. Osa 2-20: Eesti siseriiklikud erinõuded (SEN).
22. Elektrilevi OÜ (0,4...20) kV võrgustandard – 20kV kaabelliinid, dokument P338/2.
23. Elektrilevi OÜ (0,4...20) kV võrgustandard – 0,4kV kaabelliinid, dokument P342/2.
24. Elektrilevi OÜ (0,4...20) kV võrgustandard – 0,4kV liitumispunkt, dokument P343/3.
25. Elektrilevi OÜ normdokument, Võrguvara tähistamise ja märgistamise nõuded P346/3
26. Elektrilevi OÜ normdokument, Elektripaigaldise projekti koostamise juhend, dokument P352/7
27. Elektrilevi OÜ normdokument, Nõuded alajaama ruumile ehitises, dokument P387/2.
28. Elektrilevi OÜ normdokument, Elektripaigaldiste käidu ohutusjuhend, dokument J31/2.
29. Maa RYL 2010 Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Pinnasetööd ja alustarindid;
30. RIL 77-2013 Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend;
31. Rail Baltica Tehnorajatiste nõuded
13. EVS-HD 60364-5-534:2019 Low-voltage electrical installations - Part 5-53: Selection and erection of electrical equipment - Isolation, switching and control - Clause 534: Devices for protection against overvoltages
14. EVS-HD 60364-5-559 Low-voltage electrical installations - Part 5-559: Selection and erection of electrical equipment - Luminaires and lighting installations
15. EVS-HD 60364-5-54:2011 Low-voltage electrical installations - Part 5-54: Selection and erection of electrical equipment - Earthing arrangements and protective conductors.
16. EVS-EN 61140:2006 Protection against electric shock - Common aspects for installation and equipment.
17. EVS-EN 50522 Earthing of power installations exceeding 1 kV a.c.
18. EVS-EN 61936-1 Power installations exceeding 1 kV a.c. - Part 1: Common rules
19. EVS-EN 62271-103:2011 High-voltage switchgear and controlgear - Part 103: Switches for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV (IEC 62271-103:2011)
20. EVS-EN 50341-1:2013/AC:2019 Overhead electrical lines exceeding AC 1 kV - Part 1: General requirements - Common specifications
21. EVS-EN 50341-2-20:2018 Overhead electrical lines exceeding AC 1 kV - Part 2-20: National Normative Aspects for Estonia
22. Elektrilevi OÜ (0,4...20) kV network standard – 20kV cable lines, document number P338/2.
23. Elektrilevi OÜ (0,4...20) kV network standard – 0,4kV cable linesid, document number P342/2.
24. Elektrilevi OÜ (0,4...20) kV network standard – 0,4kV connection point, document P343/3.
25. Elektrilevi OÜ normative document, Requirements for marking and marking of network assets P346/3
26. Elektrilevi OÜ normative document, Electrical Installation Design Guide, document P352/7
27. Elektrilevi OÜ normative document, Requirements for substation space in the building, P387/2.
28. Elektrilevi OÜ normative document, Safety instructions for running electrical installations, J31/2.
29. Maa RYL 2010 General quality requirements for construction works. Excavation work and foundations;
30. RIL 77-2013 Plastic pipes for installation in soil and water. Installation Guide;
31. Rail Baltica Utility Requirements

3. PROJEKTLAHENDUS

3.1 ANTUD PROJEKTIGA LAHENDATUD RISTUMISED

Lehel 1 kun 8 on näidatud DPS4 5+900 raudteega ristuva 10 kV õhuliini asendamine maakaabliga. Vahakõnnu LP õhuliini visangud lõigul M41–M16 kogupikkusega ligikaudu 2,2 km ning õhuliin asendatakse kaabelliiniga. Alates mastist M41 kuni mastini M3 paigaldada vastavalt asendiplaanile KP kaabel 3x120+35 20kV, kogupikkusega ligikaudu 1,047 km (KPL244026). Lisaks on projektiga ette nähtud mastide M41 ja M3 asendamine ning mastide täiendav toestamine vastavalt kehtivatele nõuetele ja Elektrilevi AS tehnilistele standarditele.

Lehel 9 ja 10 on näidatud DPS4 9+713 keskpinge õhuliini asendamine maakaabliga. Demonteerida Ahtamaa LP õhuliini visangud lõigul M7–M14 kogupikkusega ligikaudu 567 m. Mast M7 asendada uue puitmastiga ning toestada vastavalt kehtivatele nõuetele. Mast M14 projekteeritakse uude asukohta ning nähakse ette toestamine. Projektiga on ette nähtud uue KP kaabelliini 3x120+35 20kV ehitamine alates Klaasi:(Rapla) alajaamast kuni mastini M14, kogupikkusega ligikaudu 615 m (KPL243879). Lisaks Klaasi:(Rapla) alajaama madalpinge fiidri F3 kaablile poolitatavate torude paigaldamine vastavalt asendiplaanile; madalpinge fiidri F1 maakaabel on paigaldatud torusse varasemalt lähteüldesande andmetel.

Demonteeritavad õhuliinid ja mastid koos tugevdega demonteerida.

Kaablimastid asendada uute puitpostidega ja neile ehitada maandused takistusega maksimaalselt $\leq 10 \Omega$. Kõik maakaablid paigaldada kaitsetorusse.

- Väljas pool raudteekaitsevööndid paigalda kaablid Ø160 750N ja 1250N kaitsetorudesse vastavalt asendiplaanile
- Raudtee all kasutada keskpinge maakaabelliinide puhul Ø160 PE SN30 kaitsetoru
- Puurimiseks vajaliku puurimispea valib ehitaja. Õõnsused, mis jäävad puurimistee ja torude vahele tuleb täita spetsiaalse seguga.
- Raudtee all olevaid võrke peab olema võimalik lahti ühendada lähimast väljalülitus punktist.

3.2 TÄHISTUSED

Projekteeritud ja rekonstrueeritavad elektripaigaldised tähistada vastavalt Elektrilevi nõuetele.

Välitingimustes kasutatavad tähised peavad olema tugevast plastist või metallist ning peavad olema kinnitatud kas neetide või kruvikinnitusega.

3.3 MAAKAABELLIINID

3.3.1 KAABLITE PAIGALDAMINE RAIL BALTICA KAITSEVÖÖNDISSE

Kaabli torude paigaldamisel tuleb arvestada, et paigaldatav toru peab jääma ≥ 2 m projekteeritud raudteekraavi põhjast ning ≥ 4 m raudtee muldest.

3. PROJECT DESIGN

3.1 CROSSINGS SOLVED WITH THIS PROJECT

On Sheets 1 to 8, the replacement of a 10 kV overhead line crossing the railway at DPS4 5+900 with an underground cable is presented. The Vahakõnnu LP overhead line spans between poles M41 and M16, with an approximate total length of 2.2 km, shall be dismantled and the overhead line replaced with a cable line. A medium-voltage cable (KP) with a cross-section of 120 mm² shall be installed from pole M41 to pole M3 in accordance with the layout plan, with an approximate total length of 1.035 km (project reference KPL244026). In addition, the project has the replacement of poles M41 and M3 as well as additional guying of the poles in accordance with applicable requirements and Elektrilevi AS technical standards.

On Sheets 9 and 10, the replacement of a medium-voltage overhead line at DPS4 9+713 with an underground cable is shown. The Ahtamaa LP overhead line spans between poles M7 and M14, with an approximate total length of 567 m, shall be dismantled. Pole M7 shall be replaced with a new wooden pole and guyed in accordance with applicable requirements. Pole M14 shall be designed at a new location and provided with guying. The project includes the design of a new medium-voltage cable line (KP) with a cross-section of 120 mm² from the Klaasi:(Rapla) substation to pole M14, with an approximate total length of 615 m (KPL243879). In addition, split ducts shall be installed on the low-voltage feeder F3 cable of the Klaasi (Rapla) substation in accordance with the layout plan; according to the initial design data, the low-voltage feeder F1 underground cable has been previously installed in a duct. Protect the medium voltage cable crossing the road at the Klaas substation with a split pipe.

Replace the cable masts with new wooden posts and build groundings with a maximum resistance of $\leq 10 \Omega$. Install all ground cables in a protective tube.

- Use an additional protective tube under the rail. Ø160 SN30 protection tube for medium voltage underground cables.
- It must be possible to disconnect the networks under the railway from the nearest switch-off point
- The drilling head required for drilling is selected by the builder. The cavities between the drilling path and the pipes must be filled with a special mixture.

3.2 MARKINGS

Design and reconstruct electrical installations shall be marked in accordance with instructions of Elektrilevi. Signs used outdoors must be made of strong plastic or metal and must be riveted or screwed on.

3.3 BURIED CABLES

3.3.1 INSTALLATION OF CABLES IN THE RAIL BALTICA PROTECTION ZONE

When installing cable ducts, it must be taken into account that the pipe to be installed must be ≥ 2 m from the bottom of the designed railway ditch and ≥ 4 m from the railway embankment.

All protective pipes must have a compressive strength of at least SN30 when crossing the Rail Baltica route.

Kõik kaitsetorud peavad ristumisel Rail Baltica trassiga olema vähemalt SN30 survetugevusega.

Rail Baltica trassi ja tehnovõrkude vaheline ristumine ei tohi olla all 60°. Ristumisnurgad on toodud asendiplaanil

3.3.2 KAABLITE PAIGALDAMINE TRANSPORDIAMETI TEEMAA-ALAL

Kaablitorude paigaldamisel tuleb arvestada, et paigaldatav toru peab jääma: ristumisel kõrval maanteega $\geq 1,5$ m sügavusele sõidutee all, ristumisel põhimaanteega $\geq 2,2$ m sügavusele sõidutee all, lähemal kui 1,0 m muldkeha nõlvast $\geq 1,2$ m sügavusele ümbritsevast maapinnast ning $\geq 1,0$ m sügavusele haljasribal ja kraavi põhjas (vastavalt Transpordiameti nõuetele tehnovõrkude ja –rajatiste teemaale paigaldamise kavandamisel).

Kaitsetorudena peab Transpordiameti teemaa-ala kasutama 750N / 8kN/m² kaitsetorusid ning ristumisel sõiduteega 1250N / 16kN/m² kaitsetorusid.

Kaablite kõrguslikud sügavused tuleb lahendada projektis igakordselt koostöös Transpordiametiga.

3.3.3 KAABLITE PAIGALDAMINE KOV MAA-ALAL

Kaablitorude paigaldamisel tuleb arvestada, et paigaldatav toru peab jääma: ristumisel sõidutee, ja kruuskattega tee all ning kraavi põhjast ≥ 1 m sügavusele ning $\geq 0,7$ m sügavusele muude katendite alla.

Kaitsetorudena peab KOV haldusüksusel kasutama minimaalselt 750N kaitsetorusid

3.3.4 ÜLDIST:

Kõik reservtorude otsad tuleb kinni katta (sulgeda korkidega), et takistada nendesse pinnase sisse valgumist

Kaevetööde teostamiseks tehnovõrkude kaitsevööndis tuleb sellest eelnevalt teavitada tehnotrassi valdajat ning vajadusel võtta temalt selleks täiendav töödeluba. Vajadusel tuleb koostöös kommunikatsioonivaldajaga täiendavalt märkida välja kõik töösooni jäävad maa-alused kommunikatsioonid. Tõid kaablikaitsetsoonis tuleb teha käsitsi või väike-mehhanismidega. Mehhanismide kasutamisel kaablite või torutrasside kohal tuleb arvestada, et trass oleks eelnevalt kaetud vähemalt 25cm paksuse pinnase kihiga, kui pole teisiti määratud trassi valdaja poolt. Lahtikaevatud kaablid tuleb läbiriippumise vältimiseks kinnitada ja mehhaanilise vigastamise eest kaitsta. Töökohad tähistada hoiatusplakatitega.

Ehitustegevuse käigus tuleb välja selgitada kõikide projektialal paiknevate sideliinide sügavused ning vajadusel tuleb sideliinid langetada normide kohastele sügavustele. Tee alla jäävad maakaablid kaitsta poolitatavate kaitsetorudega. Tööde teostamisel lähtuda projektile väljastatud tehnilistest tingimustest ja kooskõlastuse tingimustest.

Lahtise kraavi meetodit kasutades, peab tehnorajatise alla jääv minimaalne sängikiht olema alati ehitatud vastavalt tootja spetsifikatsioonile ja kohaldatavale Euroopa standardile, kuid see peab olema vähemalt 15 cm paksune ja kivimaterjalist ning tihendatud tihedusastmeni 0,98. Kraavi tagasitäide peab olema valmistatud sobivast mineraalmaterjalist ja tihendatud tihedusastmeni 0,95. Kraav peab alati olema piisavalt lai, et seda saaks masinaga tihendada. Enne masinaga tihendamise alustamist peab esialgse tagasitäite minimaalne paksus olema vähemalt 300 mm. Tagasitäitmiseks kasutatava pinnase filtreerimisaste peab olema sama mis raudtee ehitamisel, ja see peab olema külmaerkekindel ning ei tohi sisaldada jääd ega

The intersection between the Rail Baltica route and the utility networks must not be less than 60 °.The intersection angles are shown in the position plan

3.3.2 INSTALLATION OF CABLES IN THE SUBJECT AREA OF THE TRANSPORT BOARD

When installing cable ducts, it must be taken into account that the pipe to be installed must remain: at the intersection with the road ≥ 1.5 m below the carriageway, at the intersection with the main road ≥ 2.2 m below the carriageway, closer than 1.0 m from the embankment slope ≥ 1.2 m from the surrounding ground and ≥ 1 m, To a depth of 0m on the green strip and at the bottom of the ditch (according to the requirements of the Transport Board when planning the installation of utility networks and facilities).

750N/8kN/m² protective pipes and 1250N/kN/m² protective pipes must be used as protective pipes in the subject area of the Transport Board.

The high depths of the cables must be solved in the project each time in cooperation with the Transport Authority.

3.3.3 INSTALLATION OF CABLES IN THE LOCAL GOVERNMENT AREA

When installing cable ducts, it must be taken into account that the duct to be installed must be: at the intersection of the carriageway and under the gravel road and from the bottom of the ditch to a depth of ≥ 1 m and to a depth of ≥ 0.7 m under other pavements.

The local government administrative unit must use a minimum of 750N protective pipes as protective pipes.

3.3.4 GENERAL:

All ends of the reserve pipes must be covered (closed with caps) to prevent them from spilling into the ground

In order to carry out excavation work in the protection zone of utility networks, the holder of the technical route 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 above cables or pipelines, 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. Unearthed cables must be secured to prevent hanging and protected against mechanical damage. Mark workplaces with warning posters.

During the construction activities, the depths of all communication lines in the project area must be determined and, if necessary, the communication lines must be lowered to the standard depths. Protect underground cables under the road with split conduits. When performing the works, proceed from the technical conditions issued to the project and the conditions of approval.

When using the open trench method, the minimum bed layer under the technical facility must always be constructed according to the manufacturer's specification and the applicable European standard, but it must be at least 15 cm thick and made of stone and compacted to a density of 0.98. The backfill of the ditch must be made of a suitable mineral material and compacted to a density of 0.95. The ditch must always be wide enough to be compacted by the machine. The minimum thickness of the initial backfill must be at least 300 mm before starting compaction with the machine. The degree of filtration of the soil used for backfilling must be the same as for the construction of the railway, it must be frost-proof and it must be free of ice and snow

lund ega tohi olla külmunud. Maksimaalne lubatud kivisuurus on 64 mm. Kaevikud hoida veevabad. Suundpuurimisel teha kindlaks olemasolevate tehnovõrkude kõrgused surfimise teel ning tagada nõuetekohane kuja ristumisel ning paralleelkulgemisel.

Peale ehitustööde lõppu taastada pinnase endine olukord vastavalt nõuetele. Korrastada kõik ehitusjäljed. Kaevise täitmisel arvestada pinnase hilisemat vajumist.

Tagasitäiteks sobiv pinnas vajadusel ladustatakse ja kasutatakse piirkonna täitmiseks. Ülemäärane ja tagasitäiteks mittesobivad pinnasekogused on töövõtja kohustatud utiliseerima. Pinnas ladustada omavalitsuse poolt ettenähtud territooriumile. Mastide demonteerimisel tekkivad augud täita mullaga.

Vajadusel on kommunikatsioonidega ristumistel oleva trassi kõrvale või uude kohta (vastavalt kooskõlastusele) ette nähtud paigaldada kaitse/reservtoru(d). Kui sügavust ei ole eraldi välja toodud, siis tuleb kaablitorude paigaldamisel arvestada, et paigaldatav toru peab jääma minimaalselt 1,0m sügavusele maapinnast. Kõik reservtorude otsad tuleb kinni katta (sulgeda korkidega), et takistada nendesse pinnase sisse valgumist. Kui asendiplaanil ei ole näidatud teisiti, siis kasutada A-klassi kaitsetorusid tugevusega 750N.

Kaabli montaažil jälgida kaablitootja poolt lubatud painderaadiusi ja tõmbejõudusid. Kaevamistööd teiste kommunikatsioonide kaitsevööndis teostada käsitsi. Ehitustööde käigus näha ette meetmed olemasolevate liinirajatiste kaitse tagamiseks nende säilivus ehitustöödel, tagada normatiivsed sügavused ja vahekaugused. Kaabli paigaldamisel järgida nõutavat vähimat horisontaalset ja vertikaalset vahekaugust teiste kommunikatsioonidega. Pinnasesse paigaldatud kaablid peavad olema varustatud hoiatuslindiga. Hoiatuslint peab olema kollast värvi ning sisaldama musta värviga hoiatust, et tegemist on elektrikaabliga ja informatsiooni selle kaabli omaniku kohta.

Kõik maakaablid tähistada lipikutega, mille kirjed peavad olema pressitud ning kus peab olema peale märgitud järgmised andmed: kaabli algus- ja lõpp-punkt, kaabli tootemark, kaabli pikkus meetrites, magistraalkaabli number. Kaablite paigaldamisel lähtuda järgnevas tabelis toodud vahekaugustest.

Kõik ristuva maasse paigaldatud tehnorajatised peavad olema tähistatud märgistuspostide ja märkidega maapinnal otse raudteekoridori ääres. Kõik pikisuunaliselt maasse paigutatud tehnorajatised tuleb tähistada märgistuspostidega ja viitadega iga 150 m tagant ning igal teeületuskohas, vooluveekogu ääres või mujal tehnõlekandel ja kohtades, kus liini suund on oluliselt muutunud. Märgistuse peab tuvastama iga tehnorajatis, selle omaniku, hädaabitelefonu numbri, Rail Baltica kilomeetri ja tehnorajatis sügavuse maapinnast (suhteline ja absoluutne). Kõik maasse paigaldatud tehnorajatised tuleb märgistada hoiatuslindiga, mis peab asetsema 0,3 m tehnorajatisest ülevalpool.

Tähistamise osas jälgida Elektrilevi juhendit P346.

and must not be frozen. The maximum allowed stone size is 64 mm. Keep trenches free of water. When directional drilling, determine the heights of the existing utility networks by surfing and ensure the correct distance when crossing and running parallel.

After the completion of the construction work, restore the soil to its former condition in accordance with the requirements. Arrange all construction traces. When filling the trench, take into account the subsequent subsidence of the soil.

If necessary, the soil suitable for backfilling will be stored and used to fill the area. Excess and unsuitable quantities of soil are to be disposed of by the contractor. Store the soil in the territory prescribed by the municipality. When removing the masts, fill the holes with soil.

If necessary, protection/reserve pipe (s) are to be installed next to the route at the intersections or at a new location (subject to approval). If the depth is not specified, it must be taken into account when installing cable ducts that the pipe to be installed must be at least 1.0 m above the ground. All ends of the reserve pipes must be covered (closed with caps) to prevent them from spilling into the ground. Unless otherwise indicated in the position plan, use Class A protective tubes with a strength of 750N.

When assembling the cable, observe the bending radii and tensile forces permitted by the cable manufacturer. Excavation work in the protection zone of other communications must be performed manually. During the construction works, measures shall be provided for the protection of existing line structures in order to ensure their preservation during the construction works, to ensure normative depths and distances. When installing the cable, observe the required minimum horizontal and vertical distance from other communications. Cables installed in the ground must be equipped with a warning tape. The warning tape must be yellow and contain a black warning that it is an electrical cable and information about the owner of the cable.

All land cables are marked with labels, with pressed entries and must include the following information: cable start and end point, cable brand, cable length in meters, main cable number. When installing the cables, observe the distances given in the following table.

All crossing buried utilities shall be marked with marking posts and signs above ground just outside the railway right-of-way. All longitudinal buried utilities shall be marked by a marking posts and sign every 150 m and at every road crossing, streambed, other utility crossing, and at locations of major change in direction of the line. Signage shall identify each utility, its owner, emergency phone number, Rail Baltica kilometer, and depth of utility from the ground relative and absolute. All buried utilities must be marked with warning tape which is to be paced 0,3m above the utility..

For markings follow Elektrilevi guide P346.

	Distance or depth, m	
	Horizontal placement	Vertical placement
Water- and sewage pipeline	≥ 1,0/ >1,0	≥ 0,25/ ≥0,5
Communication cable	0,25....0,5/ >0,5	≥ 0,15/ ≥0,5
Gas pipe	≥ 1,0/ 1,0	≥ 0,2/ ≥0,5
District heating pipe	≥ 2,0/ -	≥ 0,25/ ≥0,5

	Vahekaugus või sügavus, m	
	Paralleelkulgemisel	Ristumisel
Vee- ja kanalisatsioonitoru	$\geq 1,0/ >1,0$	$\geq 0,25/ \geq 0,5$
Sidekaabel	$0,25....0,5/ >0,5$	$\geq 0,15/ \geq 0,5$
Gaasitoru	$\geq 1,0/ 1,0$	$\geq 0,2/ \geq 0,5$
Kaugküttetorustik	$\geq 2,0/ -$	$\geq 0,25/ \geq 0,5$
Elektrikaabel	$\geq 0,07/ \geq 0,1$	$\geq 0,1/ \geq 0,25...0,5$

Tabel 1. Kaablite paigaldamise vahekaugused ja sügavus

3.4 MAANDUSPAIGALDISED

Maanduspaigaldiste väljaehitamisel lähtuda standarditest EVS-HD 60364-5-54:2011 (Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine ja kaitsejuhid), EVS-EN 61140:2006 (Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele) ja EVS-EN 50522 (Üle 1 kV nimivahelduvpingega tugevvoolupaigaldiste maandamine).

Lubatud puutepinge 0,4 kV võrgus ühefaasilisel maaühendusel $UTP \leq 50$ V tagatakse toite automaatse kiire väljalülitamisega 5 s jooksul. 110/10 kV piirkonnalaama mahtuvusliku maaühendusvoolu suurus on $IE=10A$. Projekteeritud alajaama toitepiirkonna maksimaalselt lubatud maandustakistuse väärtus on $ZE \leq 5\Omega$ (Arvutuskäik: $ZE = UTP / IE = 50 / 10 = 5 \Omega$). Kui olud võimaldavad, siis ehitada alajaamale maanduspaigaldis takistusega $ZE \leq 4\Omega$.

Keskpinge mastidele ehitada Võrgu maanduste ehitamisel lähtuda võrguomanikuks oleva Elektrilevi OÜ juhenditest. Nõutav maandustakistuse väärtus keskpinge mastidel on 10Ω . Madalpingevõrgus on lubatud maandustakistus maksimaalselt 100Ω . Tagada maandusimpedantsi väärtus $\leq 30 \Omega$ kui maandusolud seda võimaldavad.

Maanduspaigaldise kontuuri võib paigaldada kaevatavasse kaablikaevikesse. Vertikaalmaandurite vahe maanduspaigaldise kontuuri kiire peab jääma minimaalselt 6 m. Vertikaalmaandureid ühendav maandusjuht paigaldada allapoole maakaabelliini trassi min 0,7 m sügavusele pinnasesse.

Käesolevas elektripaigaldises on elektriohutuse tagamisel rakendatud peamiselt järgmisi kaitseviise.

Põhikaitse – põhiisolatsiooni ohtlike pingestatund osade ja pingeldiste juhtivate osade vahel ning kaitsekatete ja kaitseümbriste kasutamist.

Rikkekaitse – toite automaatset väljalülitamist koos maandatud kaitsepotentsiaaliühtlustussüsteemi väljaehitamise, millega tagatakse elektripaigaldise pingeldiste juhtivate osade arvestuslik puutepinge alla 50V. Liinide lühisvoolude väärtused tagavad nõutud väljalülitusaja 5s, vastavalt kehtivatele elektriala standarditele ja nõuetele.

Electricity cables up to 20 kV	$\geq 0,07/ \geq 0,1$	$\geq 0,1/ \geq 0,25...0,5$
--------------------------------	-----------------------	-----------------------------

Table 1. Cable installation distances and depth

3.4 EARTHING

Grounding installations shall be constructed in accordance with EVS-HD 60364-5-54: 2011 (Low-voltage electrical installations - Part 5-54:

selection and installation. Earthing and protective conductors), EVS-EN 61140: 2006 (Protection against electric shock. Common requirements for installations and equipment) and EVS-EN 50522 (Earthing of high voltage installations with a nominal AC voltage above 1 kV).

The permissible contact voltage in the 0.4 kV network on a single-phase earth connection $UTP \leq 50$ V is ensured by automatic fast switching off of the power supply within 5 s. The capacitive ground connection current of the 110/10 kV regional substation is $IE = 10A$. The maximum permissible earth resistance value in the power supply area of the designed substation is $ZE \leq 5\Omega$ (Calculation procedure: $ZE = UTP / IE = 50/10 = 5 \Omega$). If conditions allow, build an earthing installation on the substation with resistance $ZE \leq 4\Omega$.

To build on medium voltage masts When building network earthings, follow the instructions of Elektrilevi OÜ, the owner of the network. The required earth resistance value for medium voltage masts is 10Ω . In the low voltage network, the maximum permissible earth resistance is 100Ω . Ensure a ground impedance value $\leq 30 \Omega$ if ground conditions allow.

The circuit of the earthing installation can be installed in an excavated cable well. The distance between the vertical earthing conductors in the contour beam of the earthing installation must be at least 6 m. Install the earth conductor connecting the vertical earthing conductors below the underground cable route to a depth of at least 0.7 m in the ground.

In this electrical installation, the following protection methods have been applied mainly to ensure electrical safety.

Basic protection - the basic insulation between hazardous live parts and live parts of live sources and the use of protective covers and enclosures.

Fault protection - automatic switching off of the power supply together with the construction of an earthed protective equipotential bonding system, which ensures the calculated contact voltage of the live parts of the electrical installation below 50V. Line short-circuit current values ensure the required switch-off time of 5s, in accordance with current electrical standards and requirements.

4. WORK ORGANIZING

For the reconstruction of the electricity network, an additional network service agreement must be entered into with Elektrilevi OÜ. The service fee includes the cost of all necessary work. After concluding the additional network service agreement and paying the first installment of the service fee, Elektrilevi OÜ will perform the work within the scope of the project. Construction works are curated, owner-supervised and accepted through the Elektrilevi Partnerite Portaali. The rebuilt electricity network belongs to Elektrilevi OÜ.

For road works, the regulation of the Minister of Economic Affairs and Infrastructure "Requirements for Temporary Traffic Management" must be followed. During construction work, the builder must monitor and

4. TÖÖDE ORGANISREERIMINE

Elektrivõrgu ümberehituseks tuleb sõlmida Elektrilevi OÜ-ga võrgu lisateenuse leping. Teenustasu sisaldab kõigi vajalike tööde maksumust. Pärast võrgu lisateenuse lepingu sõlmimist ja teenustasu esimese osamakse tasumist, Elektrilevi OÜ teostab projekti mahus olevad tööd. Ehitustööde kureerimine, omanikujärelevalve ja vastuvõtt toimub läbi Elektrilevi Partnerite Portaali. Ümberehitatud elektrivõrk kuulub Elektrilevi OÜ-le.

Teetöödel juhendada Majandus- ja taristuministri määrusest „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“. Ehitustöödel peab ehitaja jälgima ja täitma kõiki nõudeid, mis on esitatud Vabariigi Valitsuse määruses nr. 377 “Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses”. Ehitustööde teostaja peab tagama ehitustööde teostamise, ehitusplatsi kontrolli ja töötervishoiu ning tööohutuse nõuded vastavalt eelmainitud määrusele nr. 377. Ehitustööde teostajal peavad olema olema määruses nõutud dokumendid.

Ehitustööde ajal ei tohi ehitusel viibida kõrvalisi isikuid ja ehitustööd ei tohi ohustada ehituse mõjupiirkonnas viibijaid. Töötajad peavad olema instrueeritud tööohutusalaselt ja olema varustatud töötamiseks vajalike kaitsevahenditega.

Tehnovõrkude ümbertõstmisel tuleb edastada tehnovõrkude valdajatele teostusjoonised, sealhulgas reserv- ja kaitsetorude teostusjoonised.

Enne ehitustööde algust on töövõtja kohustatud teavitama ja vajadusel kohale kutsuma tehnovõrkude valdaja esindaja. 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).

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. mahaõitute ehitus, piirirajatistega seotud tööd jne). Omanikke tuleb teavitada ka raietöödest (nt. hekk, puud jmt.) ning nende poolse soovi korral võimaldada neil need endal teostada.

Ehituse käigus peab olema tagatud kõigi kooskõlastustes esitatud nõuete ja tingimuste täitmise vastavalt projektlahendusele. Kõik kooskõlastamata omaalgatuslikud projekti muudatused või projektlahenduste eiramised on keelatud. Võimalikud projektis sisalduvad ebaselgused ja vasturääkivused tuleb täpsustada projekteerijaga.

Projekti koosseisus antud töömahuloendi (hinnapakkumuste loetelu) koostamise aluseks on Maanteeameti poolt väljatöötatud “Teetööde tehnilised kirjeldused” versioon 18.02.2019.

Ajutise liikluskorralduse ehitusobjektile (sh ajutise liikluskorralduse projekti) korraldab töövõtja vastavalt valitud teostavate tööde etappidele.

Peale ehitustööde lõppemist objektile esitab Töövõtja Tellijale teostusmõõdistamise, mis peab vastama „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmõõdistamisele esitatavad nõuded“ (Majandus- ja taristuministri määrus 14.04.2016 nr 34). Teostusmõõdistamise täpsus peab olema 1:500-le ning jooniste väljatrüki mõõtkava 1:1000.

comply with all the requirements set out in Government of the Republic Regulation no. 377 “Occupational health and safety requirements in construction”. The contractor must ensure the performance of construction work, site inspection and occupational health and safety requirements in accordance with the aforementioned regulation no. 377. The contractor must have the documents required by the regulation.

No unauthorized persons may be present during the construction work and the construction work must not endanger those in the area affected by the construction work. Workers must be instructed in occupational safety and be provided with the necessary protective equipment.

When relocating utility networks, construction drawings must be provided to the owners of the utility networks, including construction drawings of spare and protective pipes.

Prior to the commencement of construction work, the contractor is obliged to inform and, if necessary, invite a representative of the holder of the utility networks. The contractor is also obliged to inform all other interested parties affected by this project (eg landowners, on the land unit belonging to them or in the immediately adjacent area) before the start of the works.

Before the start of construction work, all existing boundary markers must be secured in nature., The preservation of all existing boundary markers must be ensured during construction work. If this proves impossible, the landowners bordering the border must be notified and all border markings destroyed during the works must be restored after the completion of the works. Border neighbors must also be informed of any work carried out on their land or if the construction activity directly affects the interests of the border neighbor (eg construction of exits, work on border facilities, etc.). Owners must also be informed of felling work (eg hedges, trees, etc.) and, if they so wish, be allowed to carry them out themselves.

During the construction, compliance with all the requirements and conditions set out in the approvals must be ensured in accordance with the design solution. Any uncoordinated unannounced changes to the project or non-compliance with the design solutions are prohibited. Any ambiguities and inconsistencies in the design must be specified with the designer.

The basis for compiling the work volume list (price list) given in the project is

Version “Technical specifications of road works” developed by the Road Administration 18.02.2019.

The contractor shall organize the temporary traffic management on the construction site (incl. The temporary traffic management project) according to the selected stages of the work to be performed.

After the completion of the construction works on the site, the Contractor shall submit a performance survey to the Contracting Authority, which shall comply with the “Requirements for Topo-Geodetic Survey and Performance Survey” (Regulation No. 34 of the Minister of Economic Affairs and Infrastructure of 14 April 2016). The accuracy of the performance measurement must be 1: 500 and the scale of printing the drawings must be 1: 1000.

Carry out commissioning checks in accordance with current legislation. Verification procedures shall be in writing and signed. Errors and omissions not noted by the contracting authority and the contractor at the time of acceptance shall not relieve the contractor of any liability.

Teostada kasutuselevõtukontroll vastavalt kehtivale seadusandlusele. Kontrolli toimingud vormistatakse kirjalikult ja allkirjastatakse. Tellija ja töövõtja poolt vastuvõtu ajal märkimata jäänud vead ja puudused ei vabasta töövõtjat vastutusest.

After carrying out the construction work and installation, carry out inspection operations and prepare the installation documentation and operating instructions for the electrical installation. The warranty conditions are determined by the engagement program.

Pärast ehitustööde teostamist ja montaaži teostada kontrolltoimingud ning koostada elektripaigaldise teostusdokumentatsioon ja käidujuhend. Garantiitingimused määratakse töövõtuprogrammiga.

PROJEKTI Nr. / PROJECT No. RBDTDEEDS1DPS4
TÖÖPROJEKT / DETAILED TECHNICAL DESIGN

DOKUMENDI KOOD / DOCUMENT CODE	LEHEKÜLG / PAGE	LEHED / PAGES	REVISIOON / REVISION
RBDTD-EE-DS1-DPS4_TRE_OU140001-ZZ_ZZZZ_RP_ED-EL_DTD_000001_Seletuskiri	12	12	001