



CONNECTO

TELLIJA: SUNLY AS
Masti 17
11911 TALLINN
Tel: +372 5600 3741
info@sunly.ee

TÖÖPROJEKT

RABA PÄIKESEPARGI 20kV KAABLITRASSI PROJEKTEERIMINE

**Päikesepargi toitekaablid ja sideühendused, Luuri küla,
Allikõnnu küla, Kobra küla, Vändra alev, Põhja-
Pärnumaa vald, Pärnu maakond**

Projekteerija: Timmo Tampöld
timmo.tampold@connecto.ee

Tallinn
2023

AS Connecto Eesti	Tööprojekt	RABA PÄIKESEPARGI 20kV KAABLITRASSI PROJEKTEERIMINE, Päikesepargi toitekaablid ja sideühendused, Luuri küla, Allikõnnu küla, Kobra küla, Väandra alev, Põhja-Pärnumaa vald, Pärnu maakond.	30.05.2023	Lk 2
-------------------	------------	---	------------	------

Projekti koostamisel osalesid:

Projekteerija

Timmo Tampõld
Tel. +372 5330 5761

Kontrollija

Sergei Dolgušev
Tel. +372 507 9540
Pädevustunnistus nr EL-170-18

AS Connecto Eesti	Tööprojekt	RABA PÄIKESEPARGI 20kV KAABLITRASSI PROJEKTEERIMINE, Päikesepargi toitekaablid ja sideühendused, Luuri küla, Allikõnnu küla, Kobra küla, Väandra alev, Põhja-Pärnumaa vald, Pärnu maakond.	30.05.2023	Lk 3
-------------------	------------	---	------------	------

Sisukord

1.	Asukoht	4
2.	Seletuskiri	5
2.1.	Üldosa	5
2.2.	Trassivalik	5
2.3.	Kaabelliini paigaldus magistraalliinil	6
2.4.	Sidelahendus – optiline võrk	7
2.5.	Maanduspaigaldised	7
2.6.	Utiliseerimine ja demontaaž	7
3.	Drenaaži alas töötamine	8
4.	Maastiku ja teede taastamine	8

LISAD JA JOONISED

Lisa 1. Põhimaterjalide ja –seadmete spetsifikatsioon ning mahutabel

Lisa 2. Projekteerimistingimused ja Tehnilised tingimused

Lisa 3. Kooskõlastuste koondtabel

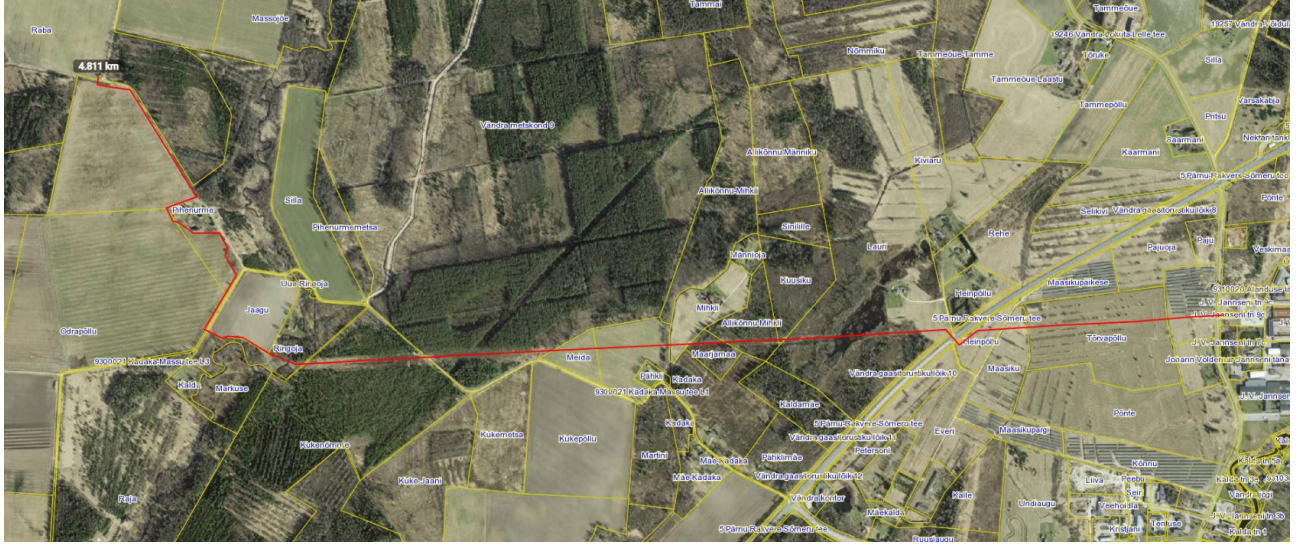
Joonis 2301226-4 Asendiplaan(id)

Joonis 2301226-6_01 Pikiprofiilid

Joonis 2301226-6_02 Tüüpristlõiked

AS Connecto Eesti	Tööprojekt	RABA PÄIKESEPARGI 20kV KAABLITRASSI PROJEKTEERIMINE, Päikesepargi toitekaablid ja sideühendused, Luuri küla, Allikõnnu küla, Kobra küla, Väandra alev, Põhja-Pärnumaa vald, Pärnu maakond.	30.05.2023	Lk 4
-------------------	------------	---	------------	------

1. Asukoht



Joonis 1.1 Projekteeritud objekti asukohaplaan

AS Connecto Eesti	Tööprojekt	RABA PÄIKESEPARGI 20kV KAABLITRASSI PROJEKTEERIMINE, Päikesepargi toitekaablid ja sideühendused, Luuri küla, Allikõnnu küla, Kobra küla, Vändra alev, Põhja-Pärnumaa vald, Pärnu maakond.	30.05.2023	Lk 5
-------------------	------------	--	------------	------

2. Seletuskiri

2.1. Üldosa

Käesolev tööprojekt on koostatud vastavalt Sunly AS tellimusele. Tööprojektiga on lahendatud Raba päikesepargi 20 kV toitekaablite ja optilise mikrotorustiku trassi valik kuni Vändra 110/20 kV alajaamani. Kaablid asuvad Pärnu maakond, Põhja-Pärnumaa vald, Luuri, Allikõnnu, Kobra külas ja Vändra alevikus.

Kaevetöödel ja lahtiste kaevikute kavandamisel tuleb juhendada Tööinspektsiooni juhendist „Tööohutus ehitusplatsil 2014“.

Ehitustööde ala peab kogu tööperioodi vältel olema tähistatud. Ehitamine ei tohi tekitada ohtu piirkonda läbivate või seal töötavate inimeste elule ja tervisele ning varale. Ajutiselt mittekasutatavad masinad ja ladustatud materjalid tuleb paigutada töömaal nii, et nad ei segaks liiklust ning ei takistaks ligipääsu hoonetele.

2.2. Trassivalik

Projekteeritud trass on planeeritud 3x300+35 mm². Kaablite paigaldamiseks on ette nähtud nii lahtise kaeviku kui ka kinnise meetodi kasutamine. Kaablitrass on terves ulatuses paigaldatud 450N torudesse, kui joonistel ja tabelites ei ole näidatud teisiti, mis paiknevad min 1,0 m sügavusel, ristumisel drenaažiga min 0,5 m drenaaži alt, ristumisel kraavidega min 1,0 m kraavi põhjast, kinnisel meetodil paigaldades vastavalt profiilidele, nende puudumisel min 1,5 m sügavusel.

Paigaldus riigiteedel: vähim sügavus teemaal, mulde nõlvast kaugemal kui 1 m või kraavi põhjast 1,0 m. Vähim sügavus teemaal, mulde nõlvast kuni 1 m kaugusel 1,2 m Kaabel paigaldada 1250N kaitsetorusse. Vähim sügavus teemaal ristumisel kraaviga, kraavi või muu vooluveekogu ning truubi põhjast 1,0 m Kaabel paigaldada 1250N kaitsetorusse. Vähim sügavus riigi põhimaantee või arendushuviga tee katte ja mulde all 2,2 m, kõrvalmaanteedel 1,5 m Kaabel paigaldada 1250N kaitsetorusse. Riigimaanteede alusel maal on keelatud rajada avatud kaevikut kattele lähemal kui 3m, kitsastes oludes võib rajada puurimiskaeviku kuni 2m kaugusele kattest.

Riigitee maa-alal peab mikrotorustik vastama A-tugevusklassi rõngasjäikusele (min. 1250N). Juhul, kui mikrotorustiku rõngasjäikus on väiksem A-tugevusklassi rõngasjäikusest, tuleb Riigitee maal on kõrvalekalded kooskõlastatud projektist keelatud.

- Ristumine riigiteega nr 19246 Vändra-Lokuta-Lelle tee km 0,82;

- Ristumine riigiteega nr 5 Pärnu-Rakvere-Sõmeru tee km 43,21;

AS Connecto Eesti	Tööprojekt	RABA PÄIKESEPARGI 20kV KAABLITRASSI PROJEKTEERIMINE, Päikesepargi toitekaablid ja sideühendused, Luuri küla, Allikõnnu küla, Kobra küla, Väandra alev, Põhja-Pärnumaa vald, Pärnu maakond.	30.05.2023	Lk 6
-------------------	------------	---	------------	------

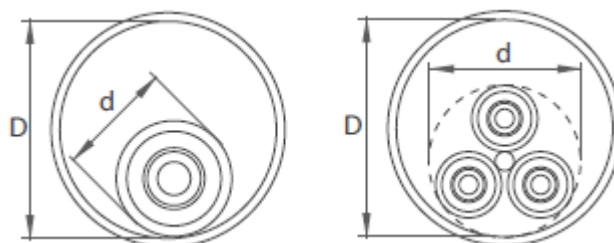
2.3. Kaabelliini paigaldus magistraalliinil

Kaabelliini trasside koridori laiuseks on koos kaitsetsooniga 3,33 m (lahtine kaeva) kuni 4,5 m (kinnine meetod). Kaablid paigaldatakse paralleelselt ja seda olenemata paigaldusviisist. Kaablite kaitsetsoon on 1 m äärmise kaablitoru välispinnast. Magistraalkaableid on trassis kokku 4 kaablit. Trassis on lisaks elektrikaablitele ka sidemultitoru.

Kaabelliinid peab ehitama vastavalt standardite EVS-EN 61936-1:2010, EVS-EN 50522:2010 ja EVS-HD 620 S2:2010 nõuetele ja EEE nõuetele selles osas, mida eelnevad standardid ei määra.

Kaablite tüüpsed paigutusjoonised on joonisel 2301226_TP_EN-6-02. Kaablite puhasvahe peab olema min 25 cm, pöörderaadius min 1,40 m. Puurimisel torude puhasvahe 1,5 m. Puurimisel tuleb arvestada tehnoloogiast tulenevate painderaadiustega.

Kaabli paigaldamisel horisontaalpuurimise teel, tuleb need paigaldada ühisesse puurkanalisse diameetriga 500 mm. Iga kaabel tuleb paigaldada eraldi torusse 160x140 mm, 4-avaline mikrotorustik. Parema soojusülekanne saavutamiseks täidetakse torudevaheline tühimik puurkanalis betoniidiga, mis takistab ka pinnase hilisemat vajumist. Betoniidi võib ära jätta, kui ehitaja lisab täiendava kaitsetoru, kuhu mahuvad sisse 3 kaablitoru koos multitoruga ($D > 1,3d$; vt allolevat joonist Joonis 1).



Joonis 1

Kaabli paigaldusel tuleb jälgida kaabli tootja poolt lubatud minimaalset painderaadiust ja lubatud tõmbejõudusid. Kaitsetorude otsad tuleb tihendada.

Ristumisel kommunikatsioonidega (tarbijakaablid, side, vesi jne) juhendada normidekohastest püst- ja horisontaalvahekaugustest ning kooskõlastustes toodud tingimustest. Ristuvale allmaarajatisele lähemal kui 2 m kaevata üldjuhul käsitsi (vt. kooskõlastuste tingimusi). Mehhaniseeritud kaevamine on lubatav ainult maa-aluste rajatiste valdajate loal, seejuures enne kontrollides, kas maa sees ei leidu plaanidele kandmata rajatise. Ristumistel allmaarajatistega tuleb kaabli paigaldussügavus täpsustada kohapeal ehituse käigus, tehes käsitsi kaevates kindlaks nende täpse asukoha ja suuna.

Kogu kaablitrassi ulatuses tähistada kaabel märkelindiga (v.a kinnisel meetodil paigaldatud torud). Kaablite jätkumuhvi tegemisel tuleb jälgida, et jätkumuhv satuks kaablitrassi sirgele osale.

AS Connecto Eesti	Tööprojekt	RABA PÄIKESEPARGI 20kV KAABLITRASSI PROJEKTEERIMINE, Päikesepargi toitekaablid ja sideühendused, Luuri küla, Allikõnnu küla, Kobra küla, Vändra alev, Põhja-Pärnumaa vald, Pärnu maakond.	30.05.2023	Lk 7
-------------------	------------	--	------------	------

Peale tööde lõppu tuleb koostada paigaldatud kaabelliini kohta digitaalne teostusmöödistus.

Kaablikraav tuleb täita mineraalse pinnasega, mis ei sisalda ehitusprahti ega suuri (üle 20 mm läbimõõduga) kive. Kaablitorude ümber tuleb teha kivideta (sõelatud) mineraalsest pinnasest padi. Tagasitaitmisel üle jääv pinnas tuleb ära vedada lähimasse ladustuspaika. Kaablitrassi ehitusel tuleb kaevetöö käigus rikutud ala taastada vastavalt kohalike omavalitsuste kaevetööde eeskirjadele.

Kasutatavate kaabelliinid peavad piki- ja radiaalsuunas olema veetihedad.

2.4. Sidelahendus – optiline võrk

Raba päikesepargi juhtimiseks ning seireks on ette nähtud rajada mikrorustikusse puhutatavatel fiiberoptilisel kaablitel põhinev sidevõrk.

Sidevõrk ehitada ühistrassis paigaldavate elektrimaakaablitega, kasutades metallivaba (ilma tuvastustraadita) mikrorustikku 4x14/10mm, puhutavaid fiiberoptilisi kaableid, maa-aluseid plastkaevusid.

Puhumiskaevus paigaldada kaablireserv 30m.

2.5. Maanduspaigaldised

Kaabelliinide ekraanid tuleb maandada mõlemas otsas.

2.6. Utiliseerimine ja demontaaž

Ehituse käigus tekkivate jäätmete utiliseerimise eest vastutab objekti ehitust teostav ettevõtte. Ehitusel tekkivate jäätmete käitlemisel juhendada kehtivatest EV seadustest ja KOV jäätmekäitluse eeskirja nõuetest ning konkreetse ehitusettevõtja jäätmekäitluse kavast.

Tööplatsilt koguda kokku ja sorteerida tööde käigus tekkinud ehitusjäätmel ja muu ehituspraht (traadi jupid, RB tükid vms). Tekkinud ehitusjäätmel taaskasutatakse või kõrvaldatakse nõuetele vastavas ehitusjätmete käitluskohas. Ehitusjätmeid käitlev isik peab omama sellekohast jäätmeluba või olema ehitusjätmete käitlejana registreeritud Keskkonnaametis.

Kaevetöödel reostustunnustega pinnase ilmnemisel võtta sellest pinnaseproov ning tööstustsooni piirarvu ületava reostuse korral asendada reostunud pinnas puhta täitepinnasega. Reostunud pinnase kokkukogumine ja äravedu tuleb tellida ohtlike jäätmete käitlemise keskkonnaluba omavalt ettevõttelt. Juhtumist teavitada KOV ja Keskkonnaametit.

Utiliseeritav ning tagastuv materjal dokumenteeritakse vastavalt kehtivatele nõuetele ja KOV poolt kehtestatud korrale.

AS Connecto Eesti	Tööprojekt	RABA PÄIKESEPARGI 20kV KAABLITRASSI PROJEKTEERIMINE, Päikesepargi toitekaablid ja sideühendused, Luuri küla, Allikõnnu küla, Kobra küla, Vändra alev, Põhja-Pärnumaa vald, Pärnu maakond.	30.05.2023	Lk 8
-------------------	------------	--	------------	------

3. Drenaaži alas töötamine

Tagada maaparandussüsteemi nõuetekohane toimimine (maaparandusseadus § 47 ja § 48). Kui planeeritud töödega kahjustatud maaparandussüsteemi elemendid (drenaažikaevud, drenaažisuudmed, drenid, kraavid), näha ette nende taastamine.

Tööde käigus drenaaži vigastamisel tuleb vigastatud drenaažitorud kaeve ulatuses asendada sobiva toruga. Tagada uue ja olemasoleva toru ühenduskohtade pinnasetihedus ja välistada asendatud toru läbi paindumine.

Ebakvaliteetselt tehtud töö või puuduliku tõendusmaterjali korral nõuab PTA kaeve uuesti avamist.

Kaabli ristumisel maaparandussüsteemi eesvoolu või kuivenduskraaviga paigaldada kaabel 1,0 m kraavi põhjast sügavamale. Kaabli paigaldamise asukohas peab edaspidi olema tagatud eesvoolust setete eemaldamise võimalus ilma kaablit kahjustamata. Mullatööd drenaaži vahetus läheduses teha võimalusel käsitsi. Kaabel paigaldada vähemalt 0,5 m drenidest sügavamale, dreeni alt läbiminekul ümbritseda kaitsetoruga.

Ehitustööde teostamisel jälgida, et tööde käigus ei satuks olemasolevatesse drenaažitorudesse vee voolu takistavaid esemeid, pinnast jms ehitamisel tekkivaid jääke.

Kõik drenaaži taastamise tööd tuleb kanda kaetud tööde akti, teha fotod (koordinaatidega seotud) ning esitada need Põllumajandus- ja Toiduameti Lääne regiooni Pärnu esindusele (parnu@pta.agri.ee).

Esitada Põllumajandus- ja Toiduameti Lääne regiooni Pärnu esindusele (parnu@pta.agri.ee) korrektselt vormistatud teostusjoonised dwg või dgn failidena.

Ehitustööde alustamisest ja tööde käigus esilekerkivate küsimuste korral teavitada Põllumajandus- ja Toiduameti Lääne regiooni Pärnu esindust.

4. Maastiku ja teede taastamine

Ehitus- ja demonteerimistööde käigus tekkinud kahjustuste ulatus sõltub ehitusajast. Ehitajal lasub kohustus taastada ehitustöödele eelnenud olukord; muuhulgas tuleb taastada ehituse käigus kahjustada saanud pinnas, siluda ja täita mehhanismide poolt tekitatud jäljed ning vajunud pinnasega kaablitrass. Kõlvikult koristada tööde käigus tekkinud ehitusjäätmel ja muu ehituspraht.

Drenaaži kahjustamise korral taastada selle töövõime.

Kaevealade katted taastada vähemalt töödele eelnevas seisus. Kaevis tihendada tagasitäite käigus kihtide kaupa. Hilisemate erimeelsuste vältimiseks on soovitatav koos huvitatud instantsidega fikseerida (fotod vmt) olukord enne ehitustööde algust ja peale ehitustööde lõppu.

AS Connecto Eesti	Tööprojekt	RABA PÄIKESEPARGI 20kV KAABLITRASSI PROJEKTEERIMINE, Päikesepargi toitekaablid ja sideühendused, Luuri küla, Allikõnnu küla, Kobra küla, Vändra alev, Põhja-Pärnumaa vald, Pärnu maakond.	30.05.2023	Lk 9
-------------------	------------	--	------------	------

Tööde teostamisel kasutada keskkonnasõbralikke meetodeid. Peale ehitustööde lõppu tööplats puhastatakse ja korrastatakse. Rikutud haljastus taastatakse. Kõik ehitusjätmed ja ajutised tarindid kõrvaldatakse, lammutatud või vigastatud piirded taastatakse.

AS Connecto Eesti	Tööprojekt	RABA PÄIKESEPARGI 20kV KAABLITRASSI PROJEKTEERIMINE, Päikesepargi toitekaablid ja sideühendused, Luuri küla, Allikõnnu küla, Kobra küla, Vändra alev, Põhja-Pärnumaa vald, Pärnu maakond.	30.05.2023	Lk 10
-------------------	------------	--	------------	-------

LISAD JA JOONISED

Lisa 1. Põhimaterjalide ja –seadmete spetsifikatsioon ning mahutabel

Lisa 2. Projekteerimistingimused ja Tehnilised tingimused

Lisa 3. Kooskõlastuste koondtabel

Joonis 2301226-4 Asendiplaan(id)

Joonis 2301226-6_01 Pikiprofiilid

Joonis 2301226-6_02 Tüüpristlõiked