

Seletuskirja sisukord

Üldosa	2
Eelprojekti koostamise lähtealus.....	3
Liini Trass ja asukoht.....	4
Vana MK-L033 Sindi-Audru 110kV õhuliin.....	6
Maaparandusehitised ning veekogud.....	9
Maanteed ja muud teed	9
Ristumine Rail Balticu trassiga.....	11
Õhuliinid	11
Keskkonnakaitsetised objektid ja muud piirangud	11
Normdokumendid	12
Liinikonstruktsiooni kirjeldus.....	13
Eriosad	14
Tehnosüsteemid	14
Elektripaigaldised	14
Tuleohutus.....	14
Energiatõhusus.....	14
Joonised.....	15

Üldosa

Käesolev Audru Tuulepargi 110/33 kV õhuliini projekt on koostatud Audru Tuulepark OÜ tellimusel Eleon AS poolt. 110 kV õhuliini rajamise eesmärk on üle kanda Audru tuulepargis toodetud elektrienergia Sindi alajaama 110kV liitumispunkti.

Tellija: Audru Tuulepark OÜ 12858892, Väike-Karja 12 Tallinn 10140, Estonia

Elektri- ja ehitusosa projekteerija:

Eleon AS, Reg-no. 11456200

Müürivahe tn 22, Tallinn, Eesti

Kontaktisik: Madis Hüüs, Tel +372 58275405, madis@eleon.ee

Eelprojekti koostamise lähtealus

1. Tellija esitatud lähteülesanne.
2. Pärnu maakonnaplaneering Rail Balticu raudtee trassi koridori asukoha määramine Orasselja kinnistul. Raudtee plaanilahendus RBDTD-EE-DS3-DPS1_OBR_ZZZZZZ-ZZ_ZZZZ_D2_RW-TR_MD_00042 ja lõige Cross section 22.
3. Pärnu maakonna planeeringu tuuleenergeetika teemaplaneering (Hendrikson & Ko)
4. Pärnu maakonna planeeringut täpsustav teemaplaneering Harku-Lihula-Sindi 330/110kV
elektriliini trassi asukoha määramine (Planeeringu lahendus Sauga vallas) Skepast ja Puhkim OÜ 11.07.2016.
5. Pärnu maakonnaplaneeringut täpsustav teemaplaneering Põhimaantee nr.4 (E67) Tallinn-Pärnu-Ikla (Via Baltica) trassi asukoha täpsustamine km 92,0-170,0 .
6. Põhimaantee nr 4 (E67) Tallinn-Pärnu-Ikla 108,5-120,6 Are-Nurme lõigu põhiprojekt
Are-Nurme lõik Asendiplaan PK 1169+00-1183+50

Liini Trass ja asukoht

23,4 km pikkune õhuliin paikneb kahe omavalitsusüksuse: Tori valla ning Pärnu linna territooriumil, Pärnu maakonnas. Projekteeritava üheahelalise 110 kV õhuliini trass saab alguse Sindi 330/110kV alajaama rajatava liitumispunkti portaalilt Tori vallas ja lõpeb Audru Tuulepargi alajaama 110/20 kV portaalil Pärnu linnas, Saari tuulik 4 kinnistul. Liinitrassi kaitsevööndiks on 25m mõlemale poole liiniteljest. Kaitsevööndi ulatuses sõlmitakse kõikide maaomanikega isikliku kasutusõiguse lepingud. Ligi poole liini ulatuses kattub õhuliini kaitsevöönd teiste paralleelsete liinide kaitsevöönditega. Vastavad kirjalikud kooskõlastused kõikide kaitsevööndis asuvate ning ristuvate liinidega sõlmitakse kirjalikult ning lisatakse projektile. Juurdepääsu objektile eraldi ei ehitata. Iga masti püstitamiseks

lepitakse masti püstitamise tingimused kokku maaomanikuga. Liini hoolduseks kasutatakse kaitsevööndit, mida saab vajadusel ka juurdepääsuna kasutada. Liini ehitusel kasutatakse osaliselt ära vana Sindi-Audru 110kV õhuliini lõike.

Uute ehitatavate ning vanade olemasolevate lõikude pikkused on toodud tabelis 1.

Käesolev projekt on koostatud kogu trassi ulatuses, mis jääb Pärnu linna ja Tori valla territooriumile. Ehitusluba taotletakse eelprojekti alusel.

Tabel 1. Liinilõikude pikkused

Lõigu algus	Lõigu lõpp	Staatuse	Lõigu pikkus (m)	Omavalitsusüksus
Sindi Alajaam	Karjanõmme	Uus	3398	Tori vald
Karjanõmme	Orasselja	Vana	988	Tori vald
Orasselja	Vahtra liivakarjäär 2	Uus	1353	Tori vald
Vahtra liivakarjäär 2	Villemi	Vana	4006	Tori vald
Villemi	Liini	Uus	1220	Tori vald
Liini	Liini	Vana	220	Tori vald
Liini	Väike-Tanni	Uus	5159	Tori vald
Väike-Tanni	Anti	Uus	4068	Pärnu linn
Halinga Metskond 185	Halinga Metskond 185	Uus	689	Tori vald
Rüüsa	Saari Tuulik 4	Uus	653	Pärnu linn
110 kV liini kogupikkus			21754	
Uus liin			16540	
Vana liin			5214	
Tori valla territooriumil			17033	
Pärnu linna territooriumil			4721	
Tuulikute ja tuuliku alajaama 33 kV uus liin			2870	

Sindi alajaama kõrval toimub liinil ristumine Eleringi liinidega ning kulgeb edasi kuni Kasema kinnistuni paralleelselt teiste liinidega. Kasema kinnistul ristub liin uuesti Eleringi liinidega. Liini valikul on arvestatud maaomanike soove, kus oleks ära kasutatud vaba liinikoridor Eleringi 330 ja 110 kV liinide kõrval.

Edasi pöörab liin edelasse, kus kulgeb paralleelselt Kilingi-Nõmme-Sindi 330kV õhuliiniga ning ületab Jänesselja-Urge tee.

Karjanõmme kinnistul pöörab trass taas loodesse, kus liitub osaliselt säilitatava Sindi-Audru 110kV õhuliiniga kuni Orasselja kinnistuni, kus toimub ümberpöige seoses Rail Baltica trassiga (Orasselja peatus). Orasseljast kulgeb liin kuni Vahtra liivakarjäär 2 kinnistuni, kus liin liitub vana olemasoleva trassiga.

Vahtra liivakarjäär 2/Taali metskond 55 kuni Villemi kinnistuni kulgeb liin mööda olemasolevat trassi.

Edasi rajatakse uus lõik, mis pöörab põhja suunas ning ületab Mägise teed ning ristub Eleringi 330kV Kilingi-Nõmme-Sindi õhuliiniga. Seejärel pöörab liinitrass end paralleelseks 330kV õhuliiniga ning kulgeb kuni Uue-Mardi kinnistuni lääne

suunaliselt, ületades vahepeal ka Vana-Tallinna maanteed. Seejärel pöörab liin loodesse, et ületada Pärnu mnt 90 kraadise nurga all ning võtab kursi edelasse, kus hakkab kulgema paralleelselt Eleringi 330kV õhuliiniga kuni Väike-Tanni kinnistuni (Tori vald) kus ületab valla piiri. Audru metskond 84 kinnistul (Pärnu Linn) pöörab liin rabasse ning võtab suuna põhja, kulgedes iseseisvalt kuni Saari tuulik 4 kinnistuni tehes vahepeal mõned haagid ning põigates sisse ka Halinga metskond 185 kinnistusse Tori valla territooriumil.

Vana MK-L033 Sindi-Audru 110kV õhuliin

Lõikudes Karjanõmme-Orasselja (1,20km) Taali metskond 55 – Villemi (4,00km) ning Liini (0,22km) kasutatakse ära olemasolevat Sindi-Audru 110kV õhuliini (Maste koos juhtmetega) ning uut liini ei rajata. Maaomanikega on sõlmitud IKÕ-d ka vana liini aluses osas. Muus osas kuulub vana 110kV õhuliin lammutamisele (Tänaseks juba lammutatud)

Liin lõikab Tori vallas järgmisi kinnistuid

	Audru TP 33 kV õhuliini alused kinnistud Tori valla haldusalas	
	Kinnistu nimi	Kat.üksus
1	Väike-Tanni	80901:001:0449
2	Tanni-Jüri	73001:001:0782
3	Rehe	73001:001:0700
4	Tannisalu	73001:001:0780
5	Tanni	73001:001:1353
6	Udika	73001:001:1349
7	Taga-Selliste	73001:001:1323
8	Ees-Selliste	73001:001:0698
9	Juhani	73001:001:0272
10	Raba	80901:001:1651
11	Nurme Turbaraba 1	73001:001:0330
12	Lille	80901:001:0752
13	Halinga metskond 39	80901:001:0981
14	Nurme Turbaraba 3	73001:001:0320
15	4 Tallinn-Pärnu-Ikla tee	73001:001:0154
16	Liini	80901:001:0720
17	Mardisalu	73001:001:0742
18	Uue-Mardi	73001:001:1094
19	Lunapealse	80901:001:1037
20	Vana-Mardi	73001:001:1292
21	Kullerkupu	73001:001:0347
22	Vana-Tallinna maantee L1	73001:001:1505
23	Küüdi	73001:002:0401

24	Anni	73001:002:0072
25	Anni-Aini	73001:001:0003
26	Mägise tee	73001:001:1486
27	Villemi	73001:002:0251
28	Savimaa	73001:002:0340
29	Lauda	73001:002:0134
30	Priidu	73001:002:0166
31	Kosse	73001:002:0009
32	19210 Uduvere-Suigu-Nurme tee	73001:002:0095
33	Kesapõllu	73001:002:0332
34	Vaheri tee 33	73001:002:0213
35	Õuemaa	73001:002:0046
36	Taali metskond 131	73001:002:0413
37	Taali metskond 59	80901:001:1210
38	Ülase	80901:001:0737
39	Meelespea	80901:001:0738
40	Oti tee L1	73001:002:0087
41	Uue-liinide	73001:002:0087
42	Jaanika	73001:002:0177
43	19214 Jänesselja-Urge tee	73001:008:0993
44	Taali metskond 55	80901:001:1718
45	Vahtra liivakarjäär 2	80901:001:1716
46	Orasselja	73001:008:0213
47	Luha	73001:008:1097
48	Saunametsa	73001:008:0663
49	Karjanõmme	73001:008:1096
50	Suurfarmi	80901:001:1093
51	19214 Jänesselja-Urge tee	73001:008:0993
52	Suurfarmi	73001:008:1102
53	Uuetoa	73001:008:0451
54	Suurfarmi	73001:008:1103
55	Äkke	73001:008:1962
56	Ees-Urge	73001:008:1965
57	Kasema	73001:007:0053
58	Suuroja	73001:007:0082
59	19274 Urge-Kuiaru tee	73001:007:0062
60	Suuroja	80901:001:1570
61	Sindi alajaam	73001:007:0045

Liin lõikab Pärnu linnas järgmisi kinnistuid

	Audru TP 33 kV õhuliini alused kinnistud Pärnu linna haldusallas	
	Kinnistu nimi	Kat.üksus
1	Saari tuulik 5	16001:001:0116
2	Rüüsa	16001:001:0115
3	Moosi	15904:001:0319
4	Sõõru	15904:001:0023
5	Kiku	15904:001:0037
6	Saari tuulik 4	16001:001:0119
7	Ojaääre	15904:001:0087
8	Lauri	15904:001:0316
9	Vainu	15904:001:0080
10	Saarimetsa	62401:001:1318
11	Krantsu	16001:001:0029
12	Saari tuulik 3	16001:001:0109
13	Saia-Johani	15904:001:0232
14	Matsi	15904:001:0015
15	Aadu-Jaani	15904:001:0125
16	Saari tuulik 2	16001:001:0114
17	Puhu	15904:001:0274
18	Elbumetsa	62401:001:1027
19	Siimu	15904:001:0008
20	Moosi	15904:001:0318
21	Rüüsa	15904:001:0320
22	Andrese	15904:001:0010
23	Jaanimetsa	15904:001:0366
24	Siilu	16001:001:0009
25	Lepiku-Ansu	15904:001:0240
26	Andrese	16001:001:0110
27	Saari tuulik 1	16001:001:0111

Maaparandusehitised ning veekogud

Õhuliini trass ületab järgmisi veekaitselisi maaparandusehitisi ja vesiobjekte Pärnu linnas ja Tori vallas või paikneb nende kaitsevööndis:

Nurme eesvool ning maaparandushoiuala (Tanni)

Ullaste peakraav (Audru metskond 160)

Ridalepa oja (Halinga metskond 185)

Maaparanduse drenaažisüsteem (Äkke, Suuroja)

Arvestada tuleb sellega, et kui mastide asukohta pole võimalik valida selliselt, et maaparandussüsteeme ei rikuta, siis tuleb elektriliini mastide rajamisel rikutud drenid rekonstrueerida.

Kõikjal, kus tehakse kaevetöid või muul moel (näiteks ehitusmasinate liikumisega) rikutakse maaparandussüsteemi toimimisvõime, tuleb maaparandussüsteemi toimimisvõime taastada.

Tagada maaparandussüsteemide ja eesvoolude toimimine nii ehituse ajal kui ehituse järgselt (MaaParS § 44 lg 3).

Õhuliini postid jäävad eesvoolu kraavipervest vähemalt 12m kaugusele. Õhuliin ei põhjusta maaparandusehitiste töötamisele kitsendusi ning takista nende toimimist ega puhastamist. Liinipostide paigaldusel tuleb veenduda, et paigaldatav post ei kahjustaks põldudel asuvaid vanu drenaažikanaleid. Eesvoolud ja muud veekogud koos kaitsevöönditega on märgitud asendiplaanil.

Maanteed ja muud teed

Pärnu linna territooriumil Õhuliin teedega ei ristu. Tori vallas ristub õhuliin riigi- ja valla teedega, millele taotletakse isiklikku kasutusõigust. Via Baltica ristumine lahendatakse vastavalt Transpordiameti tehnilistele tingimustele ja vastavalt tee ehitusprojektile, arvestades kehtivaid normkõrgusi. Kõigi teede kohal tuleb tagada kaabli minimaalne kõrgus 7,5 meetrit kaabli temperatuuril +80 C.

Ristumine Rail Balticu trassiga

Pärnu linna territooriumil õhuliin Rail Baltic trassiga ei ristu. Ristumine lahendatakse Orasselja kinnistul vastavalt Rail Baltic tehniliste tingimustele. Kooskõlastamiseks esitatakse liini plaan ja kõrgusprofiil.

Õhuliinid

Õhuliinide valdajatega sõlmitakse kirjalikud kooskõlastused ja kokkulepped. Elektrilevilt ja Elering AS-lt taotletakse tehnilised tingimused liinide ristumise kohta. Liinide ristumised lahendatakse tehnilises projektis. Pärnu linna territooriumil Audru TP 110kV õhuliin teiste õhuliinidega ei ristu

Keskkonnakaitselised objektid ja muud piirangud

Pärnu linna territooriumil paikneb õhuliin Nurme raba ääres. Lõiguti paikneb õhuliin järgmiste keskkonnakaitseliste objektide / liikide territooriumil:

Lavassaare maardla

III kategooria kaitsealused liigid ja kivistised (Sookurg)

III kategooria kaitsealused liigid ja kivistised (Rüüt)

III kategooria kaitsealused liigid ja kivistised (Mudatilder)

Õhuliin paikneb raba servas kus on ka kaitsealuste liikide ala serv.

Normdokumendid

Käesolev projekt on koostatud lähtudes järgmistest Standarditest ning nõuetest:

EVS-EN 50341-1:2013 „Elektriõhuliinid vahelduvpingega üle 1 kV“

EVS-EN 50341-2-20:2015 „Elektriõhuliinid vahelduvpingega üle 1 kV“ Eesti siseriiklikud erinõuded (SEN)

EVS-EN 1991-1-4:2005+NA:2007 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa

1-4: Üldkoormused. Tuulekoormus.

EVS-EN 1991-1-4/NA:2007 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-4:

Üldkoormused. Tuulekoormus. Eesti standardi rahvuslik lisa

RT I 05.03.2015 Ehitusseadustik ja sellega seonduvad õigusaktid

RT I, 18.07.2017, 7 Majandus-ja taristuministri 17.07.2017 määrus nr 97 “Nõuded ehitusprojektile”

RT I 23.03.2015 Seadme ohutuse seadus

Elektrilevi OÜ võrgustandard

„Elektriseadmete Ehituse Eeskiri“ (VI väljaanne 1986. aasta) edaspidi EEE

Liinikonstruktsiooni kirjeldus

Elektriõhuliin koosneb mastidest ning juhtmetest. Liin ühendatakse Eleringi Sindi

330kV/110kV alajaama ning Audru tuulepargi alajaama. Ühendused lahendatakse tehnilises

projektis. Alajaamale võetakse eraldi ehitusluba.

Liinimastideks on kasutusel nurga ja otsamastidena (M3, M16, M19, M21, M28, M32):

Üheahelalised tsentrifuugitud raudbetoontüvega ja kolme tõmmitsaga UB-110 tüüpi mastid.

Reguleeritavad terasvandid kinnitatakse maasse HP-2 tüüpi raudbetoonplaatidega, millised paigaldatakse ~1,5m sügavusele. Vajadusel asendatakse masti ümber olev pinnas sobiliku täitepinnasega. Masti süvistussügavus on 3m ning kõrgus maapinnast 19,6m.

Kandemastidena on kasutusel üheahelalised tsentrifuugitud raudbetoontüvega PB-21 tüüpi mastid. Masti süvistussügavus on 3m ning kõrgus maapinnast 19,6m. Vastavalt pinnasele kasutatakse mastide äravajumise vältimiseks betoonist riigleid, mis kinnituvad maa-alusel osal tüve külge.

Kohtades, kus liinitelje nurk on kuni 10 kraadi, kasutatakse ühe tõmmitsaga tüüpmasti PB-21. Mastide äravajumise vältimiseks kinnitatakse selle maa-alusele osale kuni kaks riiglit. Masti süvistussügavus on 3m ning kõrgus maapinnast 19,6m.

Reguleeritav terasvant kinnitatakse maasse HP-2 tüüpi raudbetoonplaatidega, mis paigaldatakse ~1,5m sügavusele. Kinnistul Audru Metskond 163 (15904:001:0395) paikneb 49m kõrgune terasest tüüpmast tüübitähisega U330-2t+14.

Õhuliini juhtmena kasutatakse AS150 17mm diameetriga terassüdamikuga alumiiniumjuhet

ühikkaaluga 0,62kg/jm. (RTS 52kN).

Piksekaitsetrossiks on planeeritud kiudoptiline side-piksekaitsetross OPGW.

Kõik mastid on maandatud vastavalt pinnase eritakistusele valitud maandusseadmega.

Kõik isolaatorketid komplekteeritakse klaasist taldrikisolaatoritega vastavalt isolatsioonitasemele 20 mm/kV. Isolaatorkettide tugevus vastab EVS-EN-50341-2-20:2015 punktide 10.7 ja 11.6 nõuetele.

Audru tuulepargi 110/33kV õhuliini eelprojekt Pärnu linn/Tori vald; Eleon AS, Töö nr. 090

Kandekettides on 8 isolaatorit PS70E, lekkerajaga 320 mm ja ehituspikkusega 146 mm.

Kandeketi armatuuri tugevus on 70 kN. Tõmbeketti paigaldatakse 8 isolaatorit PS120V, lekkerajaga 320 mm ja ehituspikkusega 146 mm. Tõmbeketi armatuuri tugevus on 120 kN.

Kõikides mastides paigaldatakse kandekettide ja abikettide kohale kuumtsingitud linnutõkkeluud ja tipus kaetakse masti tüve avaus plekist mastimütsiga. Kaitsevöönd 25m laiuselt mõlemale poole liiniteljest puhastatakse võsast ning hoitakse puhtana rajatise eluea vältel.

Eriosad

Tehnosüsteemid

Puuduvad

Elektripaigaldised

Kuna tegemist on elektri transportimiseks ehitatud rajatisega kajastatakse kogu elektrilist osa tehnilise projekti staadiumis.

Tuleohutus

Lahendatakse Alajaamade ja Tuulepargi projektide koosseisus ning Tööprojekti staadiumis. Nii alajaamadele, kui ka tuulepargile taotletakse eraldi ehitusload.

Energiatõhusus

Ei ole nõutud.

Joonised

090_EP_EL-04-01_asendiplaan

090_EP_EL-04-02_asendiplaan

090_EP_EL-05-01_tuupmast1

090_EP_EL-05-02_tuupmast2

090_EP_EL-05-03_nurgamast

090_EP_EL-06-01_loige1

090_EP_EL-06-02_loige2

090_EP_EL-06-03_loige3

090_EP_EL-06-04_loige4

090_EP_EL-06-05_loige5

090_EP_EL-06-06_loige6

090_EP_EL-07-01_profiil

090_EP_EL-07-02_ViaBalticaProfiil

090_EP_EL-07-03_RailBalticaProfiil

090_EP_EL-08-01_koordinaadid

090_EP_EL-08-02_koordinaadid