

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..... | 10 |
| Õhuliinid | 10 |
| Keskkonnakaitsetised objektid ja muud piirangud | 10 |
| Normdokumendid | 11 |
| Liinikonstruktsiooni kirjeldus..... | 12 |
| Eriosad | 13 |
| Tehnosüsteemid | 13 |
| Elektripaigaldised | 13 |
| Tuleohutus..... | 13 |
| Energiatõhusus..... | 13 |
| Joonised..... | 14 |

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)

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 ristub. 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 tsentri fuugitud 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 tsentri fuugitud 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