

Sisukord

Sisukord.....	1
1. Üldosa	2
1.2 Läheteandmed	2
1.4 Normdokumendid	2
1.5 Kitsendused	2
2 Ehitustööd.....	3
2.1 Betoonplaat.....	3
2.2 Piirdeaed.....	3
2.3 Kaablikaitsevahendid.....	3
2.4 Taimestiku kaitse	3
2.5 Tehnovõrgud.....	4
3 Elektripaigaldis	4
3.1 Elektripaigaldise üldandmed.....	4
3.2 Pumpla.....	4
3.1 Reservgeneraatori ühendused	5
1 Generaator.....	5
2 Jõuahelad	5
3 Käivitussignaali	5
4 Modbus	5
6 Generaatori omatarve.....	6
7 Valve	6
3.2 Maandused	6
3.4 Läbiviigud.....	6
4 Toimingud.....	6
5 Projektist.....	6

1. Üldosa

Projekt käsitleb Nurmiku kanalisatsioonipumpla, Vabaõhukooli tee 5B, Tallinn (78401:101:3236) elektrivarustuse reserveerimist.

[59°27'35.1"N 24°52'05.8"E – Google Maps](https://www.google.com/maps/place/59°27'35.1\)

Projekt käsitleb pumpla elektrivarustuse reserveerimist tööprojekti mahus vastavalt standardile EVS 932:2017 Ehitusprojekt

Kanalisatsioonipumplale kavandatakse elektrivarustuse reserveerimine diisलगенерааторiga. Projekt näeb ette generaatori ja generaatori ühendamiseks ette nähtud vahekilbi VK paigalduse

Generaator ühendatakse pumpla elektripaigaldisega teiseldatavate kaablitega vahekilbi VK kaudu. Vahekilp paigaldatakse maakilbina generaatorit piirava aia sisse
Vahekilbi ja generaatori vahelised teiseldatavad kaablid kaitsta kaablikaitsevahendiga

1.2 Lähteandmed

- AS Tallinna Vesi hange RHR-is: 269711 AVARIIDIISELGENERAATORITE OSTMINE, PROJEKTEERIMINE JA PAIGALDAMINE, koos lisadega
- Topo-geodeetiline asendiplaan Geopartner OÜ töö GEO 24-4513_1 „Rannamõisa tee 12a pumpla geodeetiline alusplaan“ sept 2024
- Lätte Ehitus OÜ töö 468-24 Generaatori vundamendi põhimõtteline joonis
- Lätte Ehitus OÜ töö 468-24 Generaatori piirdeaia põhimõtteline joonis

1.4 Normdokumendid

Hoone elektripaigaldis projekteeritakse ja ehitatakse välja vastavalt alljärgnevatele standardiseeriatele

- EVS 932 :2017 Ehitusprojekt
- EVS-HD 60364 "Madalpingelised elektripaigaldised"
- EVS-HD 60364 "Ehitiste elektripaigaldised"
- EVS-HD 60364-5-551:2010 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-55: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Muud seadmed. Jaotis 551: Madalpingelised generaatoragregaadid
- Tallinna linna töökorraldus ehitusvaldkonnas
<https://www.riigiteataja.ee/akt/417062021012?leiaKehtiv>
- Tallinna linna kaevetööde eeskiri
<https://www.riigiteataja.ee/akt/lisa/4020/6202/0041/lisa.pdf#>

Hoone ja rajatiste ehitusel lähtuda heast ehitustavast

- **Hea Ehitustava (Üldtunnustatud ehitusreeglid). ET-1 0207-0068**
- **Hoone tehnosüsteemide kvaliteedi üldnõuded II osa. RYL2002**

Elektritööd dokumenteerida vastavalt **Ehitusseadustik § 15**

Tööde üleandmisel teostada hoone omaniku esindajate koolitus paigaldatud tehnosüsteemide kasutamise ja hoolduse osas.

1.5 Kitsendused

Kinnistul asuvad erinevate trassihaldajate kaitsevööndid.

<https://kitsendused.kataster.ee/public?code=78401:101:3236>



Kaitsevööndid on loetletud projekti lisa Kaitsevööndite loetelu

2 Ehitustööd

Kaevetööd teostada vastavalt Tallinna linna kaevetööde eeskirjale
<https://www.riigiteataja.ee/akti/isa/4020/6202/0041/lisa.pdf#>

Enne ehitustööde algust taotleda Tallinna linna kaevetööluba
<https://www.tallinn.ee/et/teenused/kaevetooluba>

Peale tööde teostamist taastada maapinna pinnasekatted ja -katendid vastavalt töödele eelnenud olukorrale

2.1 Betoonplaat

Plaadi mõõdud ja asukoht on määratud joonistega E.01 Välisvõrk ja E.20 Plaan
Plaat ehitada vastavalt Lätte Ehitus OÜ töö 468-24 Generaatori vundamendi põhimõtteline joonis

2.2 Piirdeaed

Piirdeaia mõõdud ja asukoht on määratud joonistega E.01 Välisvõrk ja E.20 Plaan
Piirdeaed ehitada vastavalt Lätte Ehitus OÜ töö 468-24 Generaatori piirdeaia põhimõtteline joonis
Piirdeaed maandada juhtmega HK25 pumpla maanduslatile
Piirdeaia jalgvärv peab olema lukustatav tabalukuga.

2.3 Kaablikaitsevahendid

Teisaldatava kaablid mobiilse generaator ja vahekilbi VK vahele paigaldatavad kaablid kaitstakse kaablikaitsevahendiga, nt metallist kaitseplaadiga. Kaitseplaat maandada

2.4 Taimestiku kaitse

Ehitusalal puudub kõrghaljastus

2.5 Tehnovõrgud

Betoonplaadi alla jäävad Tallinna Vee kanalisatsioonitorustikud ja Telia sidekanalisatsioon.
Kinnistu kaitsevööndite plaan esitatud projekti lisas Kitsendused_78401_101_4343
Projekt kooskõlastada kinnistu omaniku ja trassivaldajatega kelle kaitsevööndites kaeved paiknevad.

3 Elektripaigaldis

3.1 Elektripaigaldise üldandmed

Toitevõrgu juhistik	TN-C-S
Pingesüsteem	3*400/230 V; 50 Hz
Liitumine I peakaitse [A]	63
Liitumine II, peakaitse [A]	63
Pumpla nimivool [A]	63
Tarbimisvõimus [kW]	13
Elektripaigaldise liik *)	II

*) Auditi kohustusega elektripaigaldised ning nõuded elektripaigaldise auditile ja auditi tulemuste esitamisele
Maj ja Tar Mm nr 86 03.07.2015

<https://www.riigiteataja.ee/akt/108072015014?leiaKehtiv>

3.2 Pumpla

Olemasolevas pumpla peakilbis toimub I astme võrk-võrk reserveerimine (RLA)

II astme reserveerimine, võrk-generaator RLA on kavandatud vahetilpi VK

RLA lülitena kasutatud kilbis VK ABB automaatseid RLA lüliteid OTM125F3C21D400C

Pumpla PLC-sse (Scada) edastatakse II astme RLA lülite olekusignaalid binaarsete olekusignaalenäidena ja Modbus RTU signaalenäidena sidumiseks SCADA-ga

II astme RLA lülitel potentsiaalivaba NO kontaktipaar generaatori käivitamiseks
Normaalolekule (NO) vastab olukord, kus võrk toimib.

Pumpla kilp PK asukoht näidatud Välisvõrgu plaanil E.01.

Pumpla kilpi PK edastatakse

- peakilbi PJK binaarsed olekusignaalid
- peakilbi PJK Modbus RTU signaal
- generaatori Modbus TCP signaal

3.1 Reservgeneraatori ühendused

Reservgeneraator paigutatakse pumpa kõrvale plaanil E.01 Välisvõrk määratud asukohta, Vastavalt Lähteülesandele ühendatakse generaator pumplaga vahekilbi VK kaudu. Pumpla ja vahekilbi VK vahel statsionaarsed kaablid ning vahekilbi ja generaatori vahel ühendus teisaldatavate ühenduskaablitega.

Jõuahelate nimivool peab olema vähemalt pumpla nimivoolule

Reservgeneraatori ühendus näidatud skeemil E.10
Reserveerimine

Lähteülesanne nõuab võimalust mobiilse generaatori ühendamiseks

Generaatorid ja vahekilp peavad olema varustatud ühepooluseliste jõuahela juhtmetega Juhtmete ühendamiseks kasutatakse ühepooluselisi pistikühendusi



1 Generaator

Pumplale kavandatud generaator Elcos GE.YAS5.037/033.SS+011, millel lisavarustusena Modbus TCP liides ja projektiga kavandatud pistmikud

2 Jõuahelad

Jõuahelate ühendamiseks on varustatakse pumpla ühepooluseliste pistikute ja pesadega varustatud juhtmekomplektiga.

Generaatori jõuahela juhtmed (L1, L2; L3, N, PE) värvilised (must, pruun, hall, sinine, roheline) ja täiendava pooluste tähistusega (L1, L2, L3, N, PE) ning otsastatud PowerSafe pesadega

<https://p3connectors.com/shop/>

3 Käivitussignaali

Generaatori käivitussignaali edastamiseks vahekilbist generaatorisse kavandatud ühenduskaabel 2 pooluseliste Weipu SP17/2 pistmikuga

<https://www.weipuconnector.com/products/sp17/>

4 Modbus

Signaalide edastamine generaatori ja scada vahel (pumpla automaatikakilp AK) toimub Modbus TCP protokollil alusel UTP kaabliga

Modbus signaali edastamiseks generaatorisse kavandatud RJ45 pistikutega varustatud ühenduskaabel. Pistikühendustelt nõutav kaitseaste \geq IP44



Vahekilbis VK Modbus kaabli ühendamiseks RJ45 pesa

<https://www.weipuconnector.com/products/RJ45/>

RLA lülitid (ABB TS) Modbus RTU signaalide edastamiseks automaatikakilpi kavandatud maakaabel 2*2*0,75. Kaabel ühendatakse klemmidele.

Vajadusel paigaldatakse automaatikakilpi AK Modbus RTU/TCP sild (Aindpro Automation OÜ) Automaatikakeskuse ja generaatori ning automaatikakeskuse ja RLA lüliti vahelised signaalid on loetletud projekti lisas

- Generaatori ja RLA sidumine pumpla automaatika ja SCADA ga

6 Generaatori omatarve

Generaatori omatarbe (230V, 1000W) ühendamiseks kavandatud ühenduskaabel 4 pooluselise Weipu SP17/4 pistmikega
<https://www.weipuconnector.com/products/sp17/>



7 Valve

Generaatori luugid ja vahekilbi ukseid varustatakse asendianduritega (magnetkontaktid) Generaatori ühendamiseks kavandatud ühenduskaabel 5 pooluseliste Weipu SP13/5 pistmikega

3.2 Maandused

Pumplal on toimiv ja töökorras maanduspaigaldis.
Olemasoleva peamaanduslatiga ühendatakse pinnasesse paigaldatav maandusjuht, millelt tehakse väljavahik piirde (selle olemasolul) maandamiseks.
Maandusjuhina kavandatud vaskkõis HK25 või tsingitud terastraat RD10 pinnases

3.4 Läbiviigud

Kaablite paigaldamisele tekivad mehhaanilised läbiviigud kaablitele.
Läbiviigud teostada viisil, mis ei kahjusta konstruktsiooni mehhaanilisi, akustilisi, niiskustõkke, tuletõkke jne omadusi.
Mehhaanilised läbiviigud tihendada viimistlussegu, spetsiaalse tihendussegu või ehitusvahuga.
Tuletõkke läbiviigud tihendada seina tuletõkkeklassile vastava tihendussegu või vahuga

4 Toimingud

Enne juhtimiskaablite ühendamist automaatikakilpi AK võtta ühendust pumpla automaatikuga
Täpsustatakse ühenduspunkt pumpla automaatikakilpi ja generaatori ühendamise protseduur
Aindpro Automation OÜ
Aruküla tee 57A, Jüri 75301
Info@aindpro.ee
<https://www.aindpro.ee/>

NB!

Generaatori režiimis tohib käivituda ainult 1 pump

5 Projektist

Elektriprojekti koostamiseks kasutatud tarkvara Cadmatic
<https://www.cadmatic.com/en/>

Elektroonsel kujul on projekt esitatud

- Cadmatic_2024.drw failidena
- konverteerituna acad_18.dwg failidena
- prindituna pdf failideks