

TÖÖ NR. PP-EL-133

STAADIUM: PÕHIPROJEKT

OBJEKT: Eramu elektripaigaldise põhiprojekt

AADDRESS: MERUSKI 27, TARTU, TARTU MAAKOND

TELLIJA: Helina Aasmaa

TUGEVVOOLUPAIGALDIS

TUGEVVOOLU OSA KOOSTJA: Domik OÜ

REG.Nr.: TEL002359

VASTUTAV SPETSIALIST: Valeri Vammus, Deniss Karin

Pädevustunnistus nr. EL-367-14; nr. 108191

PROJEKTEERIJA: Robert Kuusemets

e-mail: Robert@electricalsolutions.ee GSM +375 5841568

Aprill 2021

OBJEKT: Eramu elektripaigaldise põhiprojekt		DOMIK OÜ
AADDRESS: Meruski 27, Tartu, Tartu maakond		Reg.nr 12666556
STAADIUM: PÕHIPROJEKT	TUGEVOOLUPAIGALDIS – JOONISTE ALLOSA: LOETELU	TÖÖ NR. PP-EL-133-JL
	Muudatus:	KUUPÄEV: 30.04.2021
VASTUTAVAD ISIKUD	VALERI VAMMUS, DENISS KARIN	ALLKIRI:

Nr	Fail	Nimetus	Lehti	Formaat	Märkus
1	PP-EL-133-TL	Tiitelleht	1	A4	
2	PP-EL-133-JL	Jooniste loetelu	1	A4	
3	PP-EL-133-SK	Seletuskiri	9	A4	
4	PP-EL-133-SP	Seadmete spetsifikatsioon	1	A4	
6	PP-EL-133-01_ET1krs	Elektripaigaldise plaan, 1. korrus	1	A3	
7	PP-EL-133-02_ET2krs	Elektripaigaldise plaan, 2. korrus	1	A3	
11	PP-EL-133-03_Pot	Elektripaigaldise maandus- ja pot.skeem	1	A4	
12	PP-EL-133-04_JK	Jaotuskeskuse skeem	3	A4	
13	PP-EL-133-05_NV	Nõrkvoolu süsteemide struktuurskeemid	1	A4	

Töö: Eramu elektripaigaldise põhiprojekt

Tellija: Helina Aasmaa

Objekt: Eramu

Aadress: Meruski 27, Tartu, Tartu maakond

SELETUSKIRI
TUGEVVOOLUPAIGALDIS

Koostas: Robert Kuusemets

Aprill 2021

Sisukord

1	HOONE TUGEVVOOLUPAIGALDIS.....	4
1.1	Üldandmed	4
1.1.1	Projekteerimistöö piiritus.....	4
1.1.2	Lähteandmed.....	4
1.1.3	Alusdokumendid.....	4
1.2	Põhiandmed	5
1.2.1	Töövõtu ulatus.....	5
1.2.2	Projektdokumentatsioon, selle ulatus ja siduvus.....	6
1.2.3	Tööde teostamine	6
1.2.4	Seadmed ja materjalid. Tähistused	6
1.2.5	Omatootelisd seadmed. Jaotuskeskused	7
1.2.6	Üleandmiseks valmis, töö- ja lõplikud joonised ... Tõrge! Järjehoidjat pole määratletud.	
1.2.7	Ülevaatused. Vastuvõtt	8
1.2.8	Liitumispunkti andmed.....	8
1.2.9	Elektrijaotusvõrgu haldaja ja tarbija kohustused	8
1.2.10	Keskpinge (>1000V) kaabellinid	8
1.2.11	Madalpinge (≤1000V) kaabelliinid.....	9
1.2.12	Hoone tugevvoolupaigaldise andmed.....	9
1.2.13	Keskpinge (1000V) jaotussüsteemid	9
1.2.14	Trafod	9
1.3	Madalpinge (≤ 1000V) peajaotussüsteemid.....	9
1.4	Elektri arvestussüsteem	10
1.5	Elektri kvaliteedi parandamiseks vajalikud süsteemid	10
1.6	Maandused ja potentsiaaliühtlustused	10
1.6.1	Maanduspaigaldis.....	10
1.6.2	Potentsiaaliühtlustus	10
1.7	Kaabliteed.....	10
1.7.1	Kaabliredelid ja -rennid	10
1.7.2	Kaablikaribud	10
1.7.3	Riputussüsteemid	11
1.7.4	Läbiviigud.....	11
1.7.5	Muude seadmete elektrivarustus	11
1.8	Elektritoite ühendussüsteemid	11

1.8.1	Pistikupesad.....	11
1.8.2	Piksekaitse	11
1.8.3	Piksekaitsevajadus.....	11

1 HOONE TUGEVVOOLUPAIGALDIS

1.1 Üldandmed

1.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Antud põhiprojekti elektri tugevvoolu osaga lahendatakse eramu elektritoide, elektrijõupaigaldis ja maanduspaigaldis. Elektripaigaldis on ühtne komplekt. Ebatäpsuste ja vasturääkivuste korral joonisel või seletuskirjas juhendada kõigepealt seletuskirjast. Paigaldatavad elektriseadmed peavad vastama antud valdkonnas kehtivatele EL direktiivide 2006/95/EÜ "Madalpingeseadmed" ja 2004/108/EÜ "Elektromagnetiline ühildatavus" alusel kehtestatud tootestandardite nõuetele ning omama CE vastavusmärki, lähtudes "Toote nõuetele vastavuse seaduse" nõuetele.

1.1.2 Lähteandmed

- Arhitektuurne projekt,
- Tellijapoolne lähteülesanne

1.1.3 Alusdokumendid

Üldehitus

- EVS 811:2012 „Hoone Ehitusprojekt“
- EVS 812-1:2013 „Ehitiste tuleohutus“
- EVS 865-1:2013 „Hoone ehitusprojekti kirjeldus. Osa 1: Eelprojekti seletuskiri“
- EVS 865-2:2014 „Ehitusprojekti kirjeldus. Osa 2: Põhiprojekti seletuskiri“
- EVS 907:2010 „Rajatise Ehitusprojekt“
- RT I 11.02.2015, 1 „Ehitusseadustik“
- RT I 20.05.2010, 31, 157 "Toote nõuetele vastavuse seadus"
- MKMm nr.:97, 17.07.2015 „Nõuded ehitusprojektile“
- MKMm nr.:54, 02.06.2015 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded"
- EVS-EN 60529:2001 "Ümbristega tagatavad kaitseastmed (IP-kood)"

Elektriohutus

- EVS-HD 60364-1:2008 "Madalpingelised elektripaigaldised"
- EVS-EN 61140:2006 "Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele"
- EVS-EN 61439-1:2012 "Madalpingelised aparaadikoosted. Osa 1: Üldreeglid"
- EVS-EN 60529:2001 "Ümbristega tagatavad kaitseastmed (IP-kood)"
- EVS-HD 60364-5-54:2011 "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine ja kaitsejuhid. Potentsiaaliühtlustus"
- EVS-HD 60364-5-56:2010 "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-56: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Turvasüsteemid"
- EVS-EN 62305-1:2011 "Piksekaitse"

- RT I 26.06.2003 nr 184 "Võrgueeskiri"
- 10421629-JV ST... „Eesti Energia (0,4...20 kV) võrgustandard“
- EVS-EN 60898-1:2003 "Elektritarvikud. Liigvoolukaitselülitid majapidamis- ja muudele taoliste paigaldistele. Osa 1: Vahelduvvoolu-kaitselülitid"
- EVS-EN 60947-2:2006 "Madalpingelised lülitusaparaadid. Osa 2: Kaitselülitid"
- EVS-EN 60947-4-1:2010 "Madalpingelised lülitus- ja juhtimisaparaadid. Osa 4-1: Kontaktorid ja mootorikäivitid. Elektromehaanilised kontaktorid ja mootorikäivitid"
- EVS-EN 61000 „Elektromagnetiline ühilduvus“
- EVS-EN 61140:2006 "Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele"
- EVS-EN 61439:2012 "Madalpingelised aparaadikoosted"
- EVS-EN 61140:2006 "Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele"
- EVS-EN 61140:2006 "Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele"

Kilbid ja aparaadikoosted

- EVS-EN 61439-1:2012 "Madalpingelised aparaadikoosted. Osa 1: Üldreeglid"
- EVS-EN 61439-3:2012 "Madalpingelised aparaadikoosted. Osa 3: Jaotuskilbid, mida tohivad käsitada tavaisikud"

Piksekaitse

- EVS-EN 62305-1:2011 "Piksekaitse. Osa 1: Üldpõhimõtted"
- EVS-EN 62305-2:2013 "Piksekaitse. Osa 2: Riskianalüüs"
- EVS-EN 62305-3:2011 "Piksekaitse. Osa 3: Ehitistele tekitatavad füüsikalised kahjustused ja oht elule"
- EVS-EN 62305-4:2011 "Piksekaitse. Osa 4: Ehitiste elektri- ja elektroonikasüsteemid"

1.2 Põhiandmed

1.2.1 Töövõtu ulatus

Üldised andmed ehitusobjekti kohta, rakendatav töövõtuvorm, ehitustööde tähtajad, osamaksud ning vastavad tagatised esitatakse töövõtu pakkumisdokumentatsioonis. Lepingudokumentide ja -jooniste tõlgendusvõimalused ja vasturääkivused tuleb selgitada enne lepingu allakirjutamist.

Töövõtt sisaldab kõikide elektriprojekti dokumentides mainitud elektriseadmete, liinide, aparaatide ja süsteemide hankimist, paigaldust ja üleandmis-vastuvõtu korraldust kasutusvalmiduseni.

Töövõttu kuulub kõikide vajalike avade tegemine konstruktsioonidesse ja nende avade paigaldustööde järgne nõuetekohane sulgemine.

Töövõtja on kohustatud sooritama tellija poolt nõutavad muudatused kui need ei muuda märgatavalt töövõtja poolt teostatavate tööde ulatust, olenemata sellest, kas küsimus on tööde sooritamise täiustamises, kergendamises või muus. Muudatuste osas, mis eeldavad lisakulutusi ja nende hüvitamist, tuleb teha enne tööde algust kirjalik pakkumine, mis on pädev ainult ehitustööde tellija poolt kinnitatuna.

Töövõtja peab kindlustama, et kõiki tema poolt tarnitud seadmeid saaks paigaldada projekti dokumentatsioonis näidatud positsioonidele ilma konstruktsiooniliste muudatusteta. Seadmete mittedobivatest mõõtmetest põhjustatud muudatustööd ei kuulu lisatasustamisele.

Hoone tehnoloogiliste seadmete (ventilatsioon, jahutus, jne.) paigaldisest kuulub elektritööde töövõttu seadmete komplektsete jaotuskilpide ja nende toitekaablite paigaldamine, toitekaablite paigaldamine seadmeni / nende juhtimis-automaatikakeskusteni (seadmed ühendab vastavate tööde töövõtja. Kui vastav töövõtja on üle andnud seadme paigaldusjuhendi, võib ühendustööd teha ka elektritööde töövõtja). Automaatika- ja juhtimiseseadmed hangib ja paigaldab vastav töövõtja. Seadmete toiteahelates olevad (turva)lülid, mis on näidatud elektriosa projektis ja sisalduvad spetsifikatsioonis, hangib ja paigaldab elektritööde töövõtja. Seadmete töövõtja koostab peale konkreetsete seadmete väljavalimist agregaatide tugevooluosa ja automaatikaseadmete projektid, sooritab kontrollmõõtmised ning peale mõõtmiskontrollide üleandmist elektritööde töövõtjale, viimane pingestab seadmed.

1.2.2 Projektdokumentatsioon, selle ulatus ja siduvus

Tööd tuleb teostada vastavalt tööprojektile. Tööprojekti koostab või tellib kas peatöövõtja või vastava eriosa alltöövõtja.

1.2.3 Tööde teostamine

Elektripaigaldise Töövõtja peab omama Eesti Vabariigis töötamiseks litsentsi, omama vajalikku pädevust ning asjakohase majandustegevuse registreeringut. Personali kvalifikatsioon ja kogemused peavad olema hõlmatud lepingu kokkulepetega ning lepingu üldiste tingimustega.

Töövõtja on vastutav elektritööde koordineerimise eest teiste ehitusplatsi töövõttudega. Töövõtja planeerib paigalduse enne töödega alustamist ning peab kindlustama seadmete projektkohase paigalduse töövõtja poolt täpsustatud tööjoonistel esitatud paigalduskohale.

Erilise hoolikusega tuleb jälgida seinu ja lakke monteeritavate seadmete, olgu need elektrilised, mehhaanilised või mõlemad, korrastatud ja ühtlase järjestuse saavutamist. Nende seadmete täpne positsioneerimine peab olema koordineeritud sidustöövõttudega enne igat paigaldustööd.

Iga töö, mis tuleb uuesti teha hoolimatu koordineerimise tõttu, pole lisatöö ega kuulu täiendavale tasustamisele.

1.2.4 Seadmed ja materjalid. Tähistused

Kõik materjalid peavad olema uued ja kvaliteetsed, toodetud hea reputatsiooniga tootja poolt ning vastama projekti dokumentidega, töövõtulepingu kokkulepetega ja -üldtingimustega neile sätestatud nõuetele.

Euroopa Liidus kasutamiseks peab toode olema läbinud nõuetele vastavuse hindamise protsessi, see näitab, et toode on saanud Euroopa Liidus kasutusloa. Kitsamalt Eestis sätestab selle hindamise korra Toote nõuetele vastavuse seadus, viimane redaktsioon RTI, 28,6,2012,30. Nõuetele vastavust kinnitab (mitte alati ja mitte kõigile toodetele) EÜ vastavusdeklaratsioon koos toote tehnilise dokumentatsiooniga või siis ainult viimane.

Kõik samatüübilised materjalid ja seadmed peab töövõtja hankima võimalusel ja otstarbekusel ühelt ja samalt tootjalt, kes tagab nende tootmise jätkumise ehitise ekspluatatsioonieagsete võimalike asenduste tarbeks.

Töövõtja peab esitama käesoleva projekti kohase paigaldisega seotud elektriseadmete ja materjalide kataloogid ja standardidokumentid ülevaatamiseks Tellijale viimase nõudmisel, tema kirjaliku heakskiiduta ei saa töövõtja olulisi hankeid alustada. Inseneril on õigus materjal või seade tagasi lükata ja nõuda asendust, kui ehitaja poolt pakutu ei vasta hankedokumentides ja käesoleva projekti dokumentatsioonis esitatud nõuetele.

Tüübiga mainitud seadmeid võib asendada kasutuskoha suhtes omadustelt ja kvaliteedilt samaväärsete seadmetega Peatöövõtja ja/või Tellija nõusolekul. Vahetuse pakkuja peab edastama vahetuse omadusi iseloomustavad andmed vahetatava materjali või seadme kohta. Vastavuse tõestamine ja ka vastutus jääb siiski seadme/materjali asendajale. Tõendamisega seotud kulud kannab nende esitaja.

Kõik kaablid peavad identifitseerimiseks olema tähistatud mõlemas otsas, kaablikande konstruktsioonides seintest läbiminekul ja suunamuutustel, pikemad kaablid lisaks vähemalt iga 50 m tagant. Pinnasesse paigaldatavate kinnistuväliste kaabelliinide trass peab olema üldjuhul markeeritud marketulpadega.

Pistikupesad tuleb tähistada kleeptähisega, kus on näidatud toitekeskuse ja selle grupi tähised ning vajadusel ka toite liik. Tavatoite pistikupesad peavad olema valged, generaatoritoite pesad rohelised ning UPS toitel olevad pesad punased.

Varjatult paiknevate seadmete asukohad tähistada lähedale nähtavalt paigaldatud sildiga, millele kanda seadme nimetus/tähis ja otstarve.

Kõikidele automaatse või käsijuhtimisega seadmetele (mootorid, ventilatsiooniseadmed jms.), milliste juhtimiskeskus pole seadme juurest vahetult nähtav, tuleb toiteahelatesse paigaldada turvalüliti. Kohtades, kus turvalüliti on kättesaadav mitteelektripersonalile, peab see olema lukustatav

1.2.5 Omatootelised seadmed. Jaotuskeskused

Elektritöövõtt hõlmab kõigi ettenähtud seadmete paigaldamist koos kõigi vajalike sidustööde ja materjalidega seadme täielikku töökorda viimiseni.

Iga oma või alltöövõtu korras valmistatud seade (jaotus- ja juhtimiskeskused, puldid, paneelid jne) peab olema varustatud tähistussildiga tema identifitseerimiseks.

Keskus varustada hingedega ja ühe võtmega avatavate süvislukkudega ustega. Uksel peavad olema tähistussildid seadme identifitseerimiseks. Kirjad siltidel peavad olema eestikeelsed.

Jaotuskeskustest väljuvate ristlõike kuni 16 mm² toite- ja juhtimiskaablite ühendus teostada klemmliistul, suurema ristlõikega kaablite ühendus (klemmliistule või vahetult seadmele) täpsustada keskuse dokumentatsiooniga.

Enne paigaldamist teostada seadme visuaalne ülevaatus. Kaitseaparaatide reguleerimine peab olema lõpetatud enne üleandmist. Paigaldatud seadmele teostada iga latisektsiooni faas-faas ja faas-null

ahela isolatsioonitakistuse mõõtmine, vormistada protokoll iga mõõtmise kohta. Kontrollpinge peab olema 500 V, isolatsioonitakistuse väärtus min 2 MOhm.

1.2.6 Ülevaatused. Vastuvõtt

Töövõttu kuuluvad seadustega ettenähtud ülevaatused.

Töövõtja esitab kasutuselevõtu kontrolli protokollid ehituse tellijale enne vastuvõtu kontrolli.

Vastuvõtul kuuluvad esitamisele:

- elektrotehniliste kontrollmõõtmiste protokollid:
 - maandustakistuse mõõtmine;
 - PEN-, kaitse- ja potentsiaaliühtlustusahelate kontroll;
 - isolatsioonitakistuse mõõtmine;
 - pingetaluvus;
 - kaitseseadmete rakendusaja kontroll;
 - rikkevoolukaitseseadmete kontroll.
 - valgustuse mõõteprotokollid
- käidukava.
- teostusjoonised.
- kasutusjuhendid.

Kõik paigalduskohad tuleb testida enne kui seadmete pingestamist. Pärast pingestamist teostatakse vajalikud ekspluatatsioonilised testimised ja proovikatsetused, sealhulgas:

- juhtahelate ekspluatatsioonilised proovikatsetused;
- järelvalve ja alarmpunktide proovikatsetused;
- tehniliste süsteemide proovikatsetused (evakuatsioonivalgustus, UPS jne.).

Töövõtja peab koostama kõigi testimiste kohta protokollid, nende allakirjutatud koopiad antakse üle elektritööde tõendamisasutusele ja ehitustööde tellijale.

1.2.7 Liitumispunkti andmed

Liitumispunkt on ette nähtud Elektrilevi OÜ poolt kinnistu piirile paigaldatavas kolmefaasiliste peakaitsetega 3x25A, kahetariifse mõõtesüsteemiga liitumiskilbis LK. Elektrivarustus kuni liitumiskilbini „LK” lahendatakse Elektrilevi OÜ poolt. Hoone peajaotuskeskus asub hoone sokli korrusel tehnoruumis.

Projekteeritava elamu liitumiseks Elektrilevi OÜ projekteerib ja ehitab vastavalt uue 0,4kV kaabelliini ja paigaldab projekteeritava kinnistu piirile jaotuskilbi ja liitumiskilbi arvestussüsteemiga ja liitumispunkti kaitsmetega 3x25A.

1.2.8 Elektri jaotusvõrgu haldaja ja tarbija kohustused

Elektri jaotusvõrgu haldaja ja tarbija kohustused määratletakse võrgulepinguga ja elektrilepinguga.

1.2.9 Keskpinge (>1000V) kaabellinid

Käesolevas projektis ei käsitleta.

1.2.10 Madalpinge ($\leq 1000V$) kaabelliinid

Liitumispunktist LK kuni elamu peajaotuskeskuseni PK tuleb paigaldada toiteliin kaabliga AMCMK 3x16Al/10Cu. Liin tuleb markeerida aadressiga Eesti Energia Elektrilevi OÜ liitumispunktis. Elektrikaablite paigaldussügavus haljasalal on 0,7m ja torude tugevusklass on B ning sõidutee alused kaablid sügavusel 1m ja torude tugevusklass A.

1.2.11 Hoone tugevoolupaigaldise andmed

Elamu elektripaigaldis kuulub teise liigi elektripaigaldiste hulka. Enamus ruume hoones on normaalse keskkonnaga. Erinõuded elektriseadmetele on niisketes ja märgades ruumides, s.o. eramu pesemisruumides, tehnilistes ruumides, kus elektriseadmete kaitseaste peab olema vähemalt IP44, täpsemalt määratakse nõutav kaitseaste vastavalt konkreetse ruumi keskkonnale.

Tehnilised üldandmed:

Liitumispunkt:	kinnistu piiril liitumiskapis
Toitejuhistiku süsteem:	TN-C
Jaotusjuhistiku süsteem:	TN-S
Toitepinge:	3x230/400 V
Installeeritav võimsus:	28,2kW
Tarbitav võimsus:	14,1kW
Peakaitseme suurus:	3x25 A
Võimsustegur:	0,98

Juhistikusüsteem hoone projekteeritavates elektripaigaldistes on TN-C-S, alates peajaotuskilbist jaotuskilpideni ja elektritarvititeni TN-S.

1.2.12 Keskpinge (1000V) jaotussüsteemid

Antud projekti mahus puuduvad.

1.2.13 Trafod

Antud projekti mahus puuduvad.

1.3 Madalpinge ($\leq 1000V$) peajaotussüsteemid

Peajaotuskeskus

Hoone peajaotuskeskus on ette nähtud kaheseksioonilistena. Keskustest teostada toited kõikidele kinnistule planeeritavatele elektritarbijatele. Keskuste sisendkaablite ühendused näha ette alt, väljuvate kaablite ühendus teostada ülalt ja alt. Peajaotuskeskused paigaldada projekteeritava hoone seinale pinnapealselt.

Grupiliinid varustada miniautomaatkaitselülititega (MCB) või kompaktkaitselülititega (MCCB) sõltuvalt aparatuuri- ja loetletud tasemetest. MCB-de ja MCCB-de lahutusvõime peab olema

vähemalt 6 kA. Kui lühisvool ükskõik millises punktis on üle 6 kA, peab kaitselülite lahutusvõime olema sobiv selle punkti lühisvoolule.

Pistikupesadele nimivooluga enamalt 20 A, mis on ette nähtud üldkasutuseks tavaisikute poolt, on näha ette rikkevoolukaitse. Niisketes ruumides on rikkevoolukaitse ette nähtud kõikide seadmete gruppidele. Tarbijate koormus tuleb jagada faaside vahel võrdselt. Peajaotuskeskus PJK varustada 2 tüüpi liigpingepiirikuga.

JK keskusesse näha ette 15% vaba ruumi võimaliku perspektiivse seadmestiku tarvis.

1.4 Elektri arvestussüsteem

Elektrienergia kulu arvestuseks on tehniliste tingimuste kohaselt liitumiskilbis (paigaldab Elektrilevi) ette nähtud kauglugemisega kahetariifne elektrienergia arvestussüsteem.

Mikrotootja liitumiseks tuleb taotleda tehnilised tingimused ja projekteeritud PV-süsteemi käikuandmisel paigaldatakse liitumiskilpi kahesuunaline elektrienergia arvestussüsteem.

Elektrienergia kahetariifne arvestus elamu üldtarvitite osas on ette nähtud elamu peajaotuskilbis kilbiruumis, samuti iga trepikoja kilbis eraldi. Korterite elektrienergia arvestid (paigaldab elektritöövõtja) on ette nähtud trepikodades paiknevates jaotuskeskuses JK.

1.5 Elektri kvaliteedi parandamiseks vajalikud süsteemid

Antud projekti mahus puuduvad.

1.6 Maandused ja potentsiaaliühtlustused

1.6.1 Maanduspaigaldis

Hoone maandusena on projekteeritud kontuurmaandur.

Peamaanduslatt paigaldada eramu peakilpi.

Peale hoone valmimist teostada maanduspaigaldise mõõdistus ning vastavalt vajadusele hoone maanduspaigaldist täiendada vertikaalse maanduspaigaldisega.

1.6.2 Potentsiaaliühtlustus

Elamus tuleb välja ehitada kaitsepotentsiaaliühtlustus. Kaitsepotentsiaaliühtlustusega tuleb ühendada peakaitsejuht, peamaandusjuht, elektripaigaldise kaabliredelid jm. metallkonstruktsioonid, ehitise sisesed torustikud, nõrkvoolusüsteemide kapid, veemõõtjate konsoolid, hoone ehitusliku osa metallosad jne.

Maandusjuhid ja kaitsepotentsiaaliühtlustusjuhid peavad olema kolla-rohelise isoleerkattega vaskjuhid.

1.7 Kaabliteed

1.7.1 Kaabliredelid ja -rennid

Antud projekti mahus puuduvad.

1.7.2 Kaablikaribud

Antud projekti mahus puuduvad.

1.7.3 Riputussüsteemid

Antud projekti mahus puuduvad.

1.7.4 Läbiviigud

Läbimineku kohtades tuletoke sektsioonide vahelistest piiretest tuleb liinide avad piiretes täita tulekindla seguga, mille tulepüsivus vastab vastava piirde tulepüsivusnõudele.

1.7.5 Muude seadmete elektrivarustus

Elektrivarustus teostatakse vasksoontega kaablitega XPJ-HF. Elektriühendused teostada vastavalt tootjapoolsetele juhenditele.

1.8 Elektritoite ühendussüsteemid

1.8.1 Pistikupesad

Pistikupesade elektritoide on ette nähtud vastava elektripaigaldise jaotuskeskusest. Kahepooluselised ühe- ja kahekohalised kaitsekontaktiga pistikupesad on ette nähtud nimivooluga 16A, 230 VAC, neljapooluselised pistikupesad nimivooluga 16A, 400 VAC. Niisketes, tolmustes jne. kohtades on ette nähtud pistikupesad kaitseastmega vähemalt IP44, täpsemalt näidatakse see joonistel. Korterites, samuti üldkasutatavates kohtades paigaldatakse pistikupesad süvistatult seinas, tehnilistes ruumides pinnapealselt seinal.

- Pistikupesade paigalduskõrgus on ette nähtud joonistel
- eraldi näidatud kohtades vastavalt joonisel näidatule.

Pistikupesade ahelate puhul kasutada liine, millede kaabli soone ristlõige on vähemalt 2,5mm². Pistikupesade toiteliinid tuleb üldjuhul kaitsta rikkevoolukaitselülitiga, mille kaitse rakendusvool on 30mA, rakendusaeg 0,1s.

1.8.2 Piksekaitse

1.8.3 Piksekaitsevajadus

Hoonele on projekteeritud nõuetele vastav maanduspaigaldis. Eraldiseisev piksekaitse vajadus hoonel puudub.

1.8.4 Valvesignalistsioon ja tulekahju signalisatsioon.

Valvesignalisatsiooni eesmärk on võimaliku sissemurdmise varases staadiumis avastamine ning häire käivitamine ja edastamine valveteenust osutavale organisatsioonile.

Projektis on lahendatud valvesignalisatsiooni seadmete asukohad.

Keskseade asub hoone tehnoruumis hoone elektrikilbi nõrkvoolu sektsioonis. Toode nt paradox Evo.

Andurite tarbeks on paigaldada valvesignalisatsiooni kaabeldus. Kaabel jätta seinast väljumise kohta rulli. Kaablivaru ca 1m.

Valvesignalisatsiooni sõrmistiku asukoht on määratud garaaži. Antud asukoht kooskõlastada Tellijaga enne tööde algust.

Hoonele on ettenähtud patareitoitel suitsuandurid, kuid suitsuandurite taha paigaldada valvesignalisatsiooni kaabel. Kaabel jätta anduri taha rulli. Kaabli eesmärk on tulevikus, kui on soov ühendada ATS andurid valvesignalisatsiooniga.

OBJEKT: Eramu elektripaigaldise põhiprojekt		DOMIK OÜ Reg.nr 12666556
ADDRESS: Meruski 27, Tartu, Tartumaakond		
STAADIUM: PÕHIPROJEKT	TUGEVOOLUPAIGALDIS – MATERJALIDE ALLOSA: LOETELU	TÖÖ NR. PP-EL-133-SP
	Muudatus:	KUUPÄEV: 30.04.2021
VASTUTAVAD ISIKUD	VALERI VAMMUS, DENISS KARIN	ALLKIRI:

Nr	Nimetus	Tüüp	Arv	Ühik	Märkus
Elektripaigaldis					
1.	Jaotuskeskus JK		1	tk	Vastavalt joonisele PP-EL-133-04_JK
2.	Pistikupesa, 1-kohaline, 16A, 230V, IP20, süvispaigaldis, maanduskontaktiga		96	tk	
3.	Pistikupesa, 1-kohaline, 16A, 230V, IP44, süvispaigaldis, maanduskontaktiga, kaitsekaanega		15	tk	
4.	Maanduskontaktiga 1-kohaline jõupesa, 16A, 400V, IP44, pindpaigaldus		1	tk	
5.	2xRJ45 Telekommuniktsiooni pistikupesa		11	tk	
6.	Lihtlüliti, 1-ne, 230V, 10A, süvispaigaldis		13	tk	
7.	Lihtlüliti, 2-ne, 230V, 10A, süvispaigaldis		1	tk	
8.	Impulsslüliti, 230V, 10A, süvispaigaldis		22	tk	
9.	Veksellüliti, 230V, 10A, süvispaigaldis		6	tk	
10.	Fasaadi valgustite lülitamiseks hämara+ liikumisandurid		4	tk	
11.	Toiteplokk 24V, LED valgus ribadele.		2	tk	
12.	Valvesignalisatsiooni keskseade, 8 tsooni	Nt. Paradox Evo	1	tk	
13.	Autonoomne optiline suitsuandur		3	tk	

OBJEKT: Eramu elektripaigaldise põhiprojekt		DOMIK OÜ
AADDRESS: Meruski 27, Tartu, Tartumaakond		Reg.nr 12666556
STAADIUM: PÕHIPROJEKT	ALLOSA: TUGEVOOLUPAIGALDIS – MATERJALIDE LOETELU	TÖÖ NR. PP-EL-133-SP
	Muudatus:	KUUPÄEV: 30.04.2021
VASTUTAVAD ISIKUD	VALERI VAMMUS, DENISS KARIN	ALLKIRI:

14.	Andmesidesüsteemi seadmed. nt 24 port paneel. 2tk. Patch kaablid (kompl) P.pesade paneel 1tk.		2	tk	
15.	Valvesignalsiatsiooni kaabelus 2x0.22		20	m	Koguse ja vajaduse täpsustab töövõtja
16.	Valvesignalsiatsiooni kaabelus 4x0.22		60	m	Koguse ja vajaduse täpsustab töövõtja
17.	Valvesignalsiatsiooni kaabelus 6x0.22		60	m	Koguse ja vajaduse täpsustab töövõtja
18.	Kaabel Cat 6 4x2x0,5 U/UTP		200	m	Koguse ja vajaduse täpsustab töövõtja
19.	Kaabel XPJ-HF 2x1.5		150	m	Koguse ja vajaduse täpsustab töövõtja
20.	Kaabel XPJ-HF 3G1.5		650	m	Koguse ja vajaduse täpsustab töövõtja

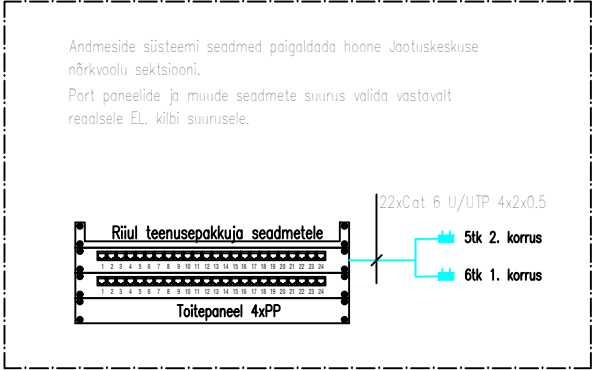
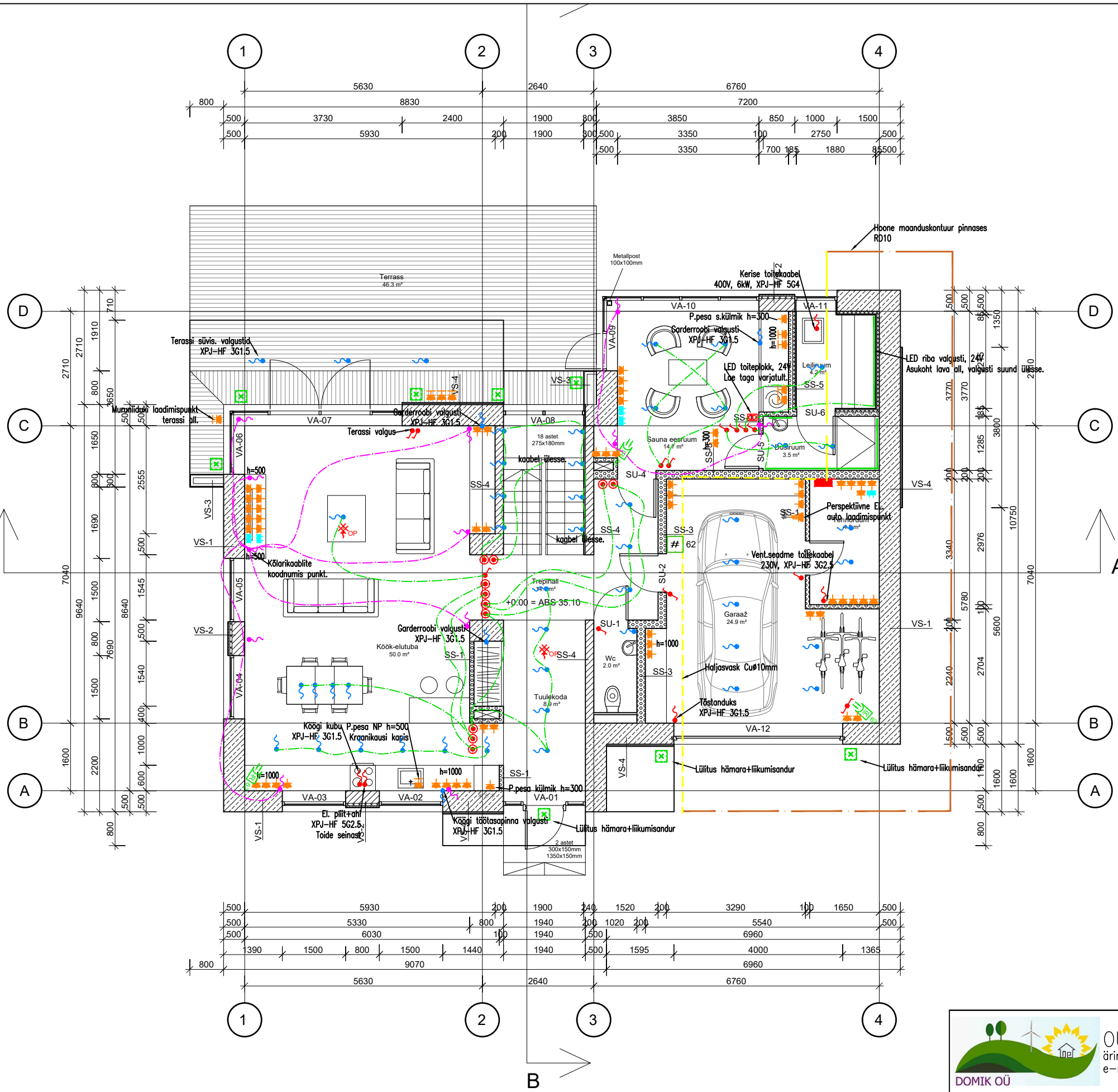
OBJEKT: Eramu elektripaigaldise põhiprojekt		DOMIK OÜ
AADDRESS: Meruski 27, Tartu, Tartumaakond		Reg.nr 12666556
STAADIUM: PÕHIPROJEKT	TUGEVOOLUPAIGALDIS – MATERJALIDE ALLOSA: LOETELU	TÖÖ NR. PP-EL-133-SP
	Muudatus:	KUUPÄEV: 30.04.2021
VASTUTAVAD ISIKUD	VALERI VAMMUS, DENISS KARIN	ALLKIRI:

21.	Kaabel XPJ-HF 3G2.5		300	m	Koguse ja vajaduse täpsustab töövõtja
22.	Kaabel XPJ-HF 5G2.5		50	m	Koguse ja vajaduse täpsustab töövõtja
23.	Kaabel XPJ-HF 5G4		15	m	Koguse ja vajaduse täpsustab töövõtja
24.	Kaabel AMCMK 3x16Al/10Cu		20	m	Kogus täpsustada vastavalt liitumiskilbi reaalsele asukohale
25.	Helisüsteemi kaabel, otsastatud (ots vastavalt Tellija soovile)		100	m	
26.	Haljasvask d=10mm		12	m	
27.	MCMK 2x1.5/1.5		50	m	
28.	Maandus ja pot. ühtlustus		1	kmpl	Vastavalt skeemile PP-EL-133-03
Nr	Nimetus	Tüüp	Arv	Ühik	Märkus

Märkused:

1) Enne pakkumise teostamist kontrollida kogused

2) Pakutavad materjalid kooskõlastada Tellijaga



Tingmärgid:

- Jaotuskeskus, pindpaigaldus, kahe sektsiooniline ET+EN
- Maanduskontaktiga 1-kohaline pistikupes, 16A, 230V, IP20, süvispaigaldus
- Maanduskontaktiga 1-kohaline jõupes, 16A, 400V, IP44, pindpaigaldus
- Maanduskontaktiga 1-kohaline kaanega pistikupes, 16A, 230V, IP44, süvispaigaldus
- Süvistatav lülitilülit, 1-ne, IP20, 10A, 230V
- Süvistatav lülitilülit, 2-ne, IP20, 10A, 230V
- Kaabilvaru 0,4m, valgustid.
- Dekoratiivvalgusti, välis, LED, paigaldus kõrgus art. joonisel.
- Dekoratiivvalgusti
- Telekommunikatsiooni pistikupes 2xRJ45, IP20, süvispaigaldus
- LED riba valgusti
- Toiteplokk 24V, Märjade ruumide LED valgus ribadele.
- Süvistatav vekselilülit, IP20, 10A, 230V
- Süvistatav impulssilülit, IP20, 10A, 230V, dimmer funktsiooniga
- Signaalsüsteemi sormistik
- Signaalsüsteemi liikumisandur
- Autonoomne suitsuandur
- Seinavalgusti lülitiga, toitepunkt h=1600
- Kõlarikaabel, h=3000, otsastatud

Märkused:

- Pistikupesad paigaldada põrandast 0,3m tsester va. joonisel näidatud kohad.
- Kohakuti olevad lülitid ja pistikupesad paigaldada vertikaals ühele joonele.
- Pistikute ja lülitite sari valida vastavalt Tellija soovile.
- Lülitite paigalduskõrgus 1m, va. joonisel näidatud kohad.
- Valvesüsteemi kaabeldus teostada tähtsuhenduses. Sõrmistikud 8x0,22 ja andurid 6x0,22 valvesignaalsüsteemikaabliga.
- Valvesüsteemi keskuse asukohaks on planeeritud eramu jaotuskeskuse NV sektsioon.
- Valveandurite kaabeldus paigaldatakse kõrgusele 2200mm.
- Eramu siseelt paigaldada valvesüsteemist vaid anduri kaabeldus.
- Eramu andmesidepaigaldis teostatud vastavalt CAT6 standarditele. Andmeside pesade kaabeldus teostatud tähtsuhenduses kaabliga 2x(UTP 4x2x0,5cat6), keskuseks eramu jaotuskeskuse NV sektsioon.
- Eramu ATS andurite taha paigaldada 6x0,22 kaabel, perspektiivses valvekeskusega ühendamiseks.
- Tugev- ja nõrkvoolu pesad paigaldada ühise katteraami alla ning samast sarjast pesad.
- Seinavalgustite kõrgus põrandast 1,3m.
- Kõlarite kõrgus põrandast 2,8m



DOMIK OÜ

Elektritööde reg.nr. TEL002359
GSM:+372 58072926
Mõisavahe 47-40, Tartu 50708

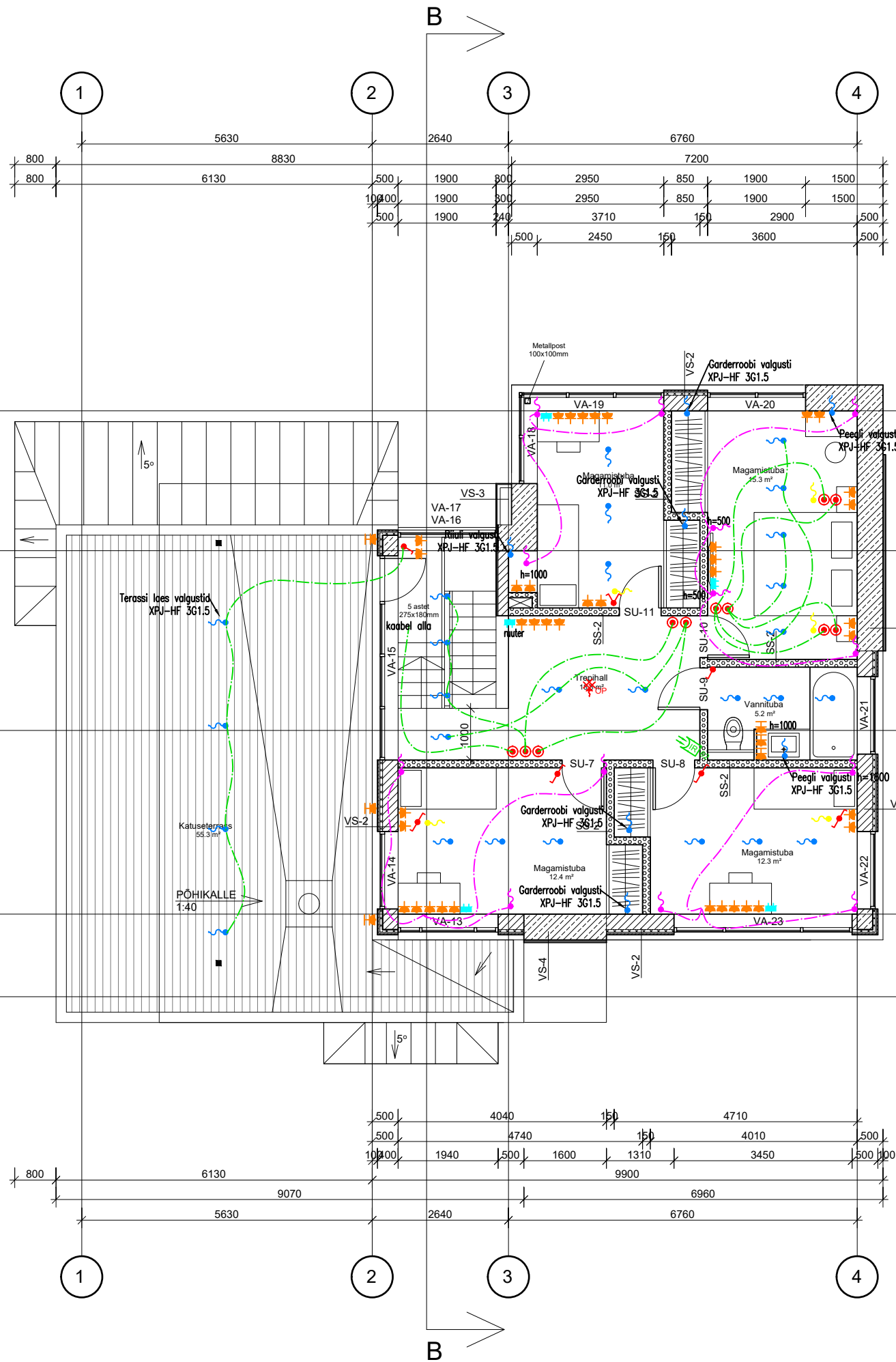
ÕÜ DOMIK

äriregistri kood: 12666556
e-mail: info@domik.ee

Eramu elektripaigaldise põhiprojekt

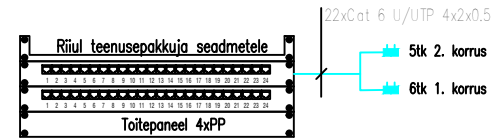
Meruski 27, Tartu, Tartu maakond

PROJEKTEERIJAJA R. Kuusemets		VASTUTAV SPETSIALIST V.Vammus		JOONISE NIMETUS Elektripaigaldise plaan, 1. korrus		SKAALA 1:100
TALLINN 30.04.21	FAILI NIMI:	ERIALA ET	TÖÖ NUMBER 133	STAADIUM PP	JOONISE NUMBER 01	LEHT 1



Andmeside süsteemi seadmed paigaldada hoone Jaotuskeskuse nõrkvoolu sektsiooni.

Port paneelide ja muude seadmete suurus valida vastavalt reaalsele EL kiibi suurusle.



Tingmärgid:

- Jaotuskeskus, pindpaigaldus, kahe sektsiooniline ET+EN
- Maanduskontaktiga 1-kohaline pistikupea, 16A, 230V, IP20, süvispaigaldus
- Maanduskontaktiga 1-kohaline jõupesa, 16A, 400V, IP44, pindpaigaldus
- Maanduskontaktiga 1-kohaline kaanega pistikupea, 16A, 230V, IP44, süvispaigaldus
- Süvisstatav lülitilülit, 1-ne, IP20, 10A, 230V
- Süvisstatav lülitilülit, 2-ne, IP20, 10A, 230V
- Kaabitvaru 0,4m, valgustid.
- Dekoratiivvalgusti, välis, LED, paigaldus kõrgus art. joonisel.
- Dekoratiivvalgusti
- Telekommunikatsiooni pistikupea 2xRJ45, IP20, süvispaigaldus
- LED riba valgusti
- Toiteplokk 24V, Märjade ruumide LED valgus ribadele.
- Süvisstatav vekselilülit, IP20, 10A, 230V
- Süvisstatav impulssilülit, IP20, 10A, 230V, dimmer funktsiooniga
- Signaalsüsteemi sõrmistik
- Signaalsüsteemi liikumisandur
- Autonoomne suitsuandur
- Seinavalgusti lülitiga, toitepunkt h=1600
- Kõlarikaabel, h=3000, otsastatud

Märkused:

- Pistikupead paigaldada põrandast 0,3m tsester va. joonisel näidatud kohad.
- Kohakuti olevad lülitid ja pistikupead paigaldada vertikaals ühele joonele.
- Pistikute ja lülitite sari valida vastavalt Tellija soovile.
- Lülitite paigalduskõrgus 1m, va. joonisel näidatud kohad.
- Valvesüsteemi kaabeldus teostada tähtsuhenduses. Sõrmistikud 8x0,22 ja andurid 6x0,22 valvesignaalsüsteemikaabliga.
- Valvesüsteemi keskuse asukohaks on planeeritud eramu jaotuskeskuse NV sektsioon.
- Valveandurite kaabeldus paigaldatakse kõrgusele 2200mm.
- Eramu siseselt paigaldada valvesüsteemist vaid anduri kaabeldus.
- Eramu andmesidepaigaldis teostatud vastavalt CAT6 standarditele. Andmeside pesade kaabeldus teostatud tähtsuhenduses kaabliga 2x(UTP 4x2x0,5cat6), keskuseks eramu jaotuskeskuse NV sektsioon.
- Eramu ATS andurite taha paigaldada 6x0,22 kaabel, perspektiives valvakeskusega ühendamiseks.
- Tugev- ja nõrkvoolu pesad paigaldada ühise katteraami alla ning samast sarjast pesad.
- Seinavalgustite kõrgus põrandast 1,3m.
- Kõlarite kõrgus põrandast 2,8m



OÜ DOMIK
äriregistri kood: 12666556
e-mail: info@domik.ee

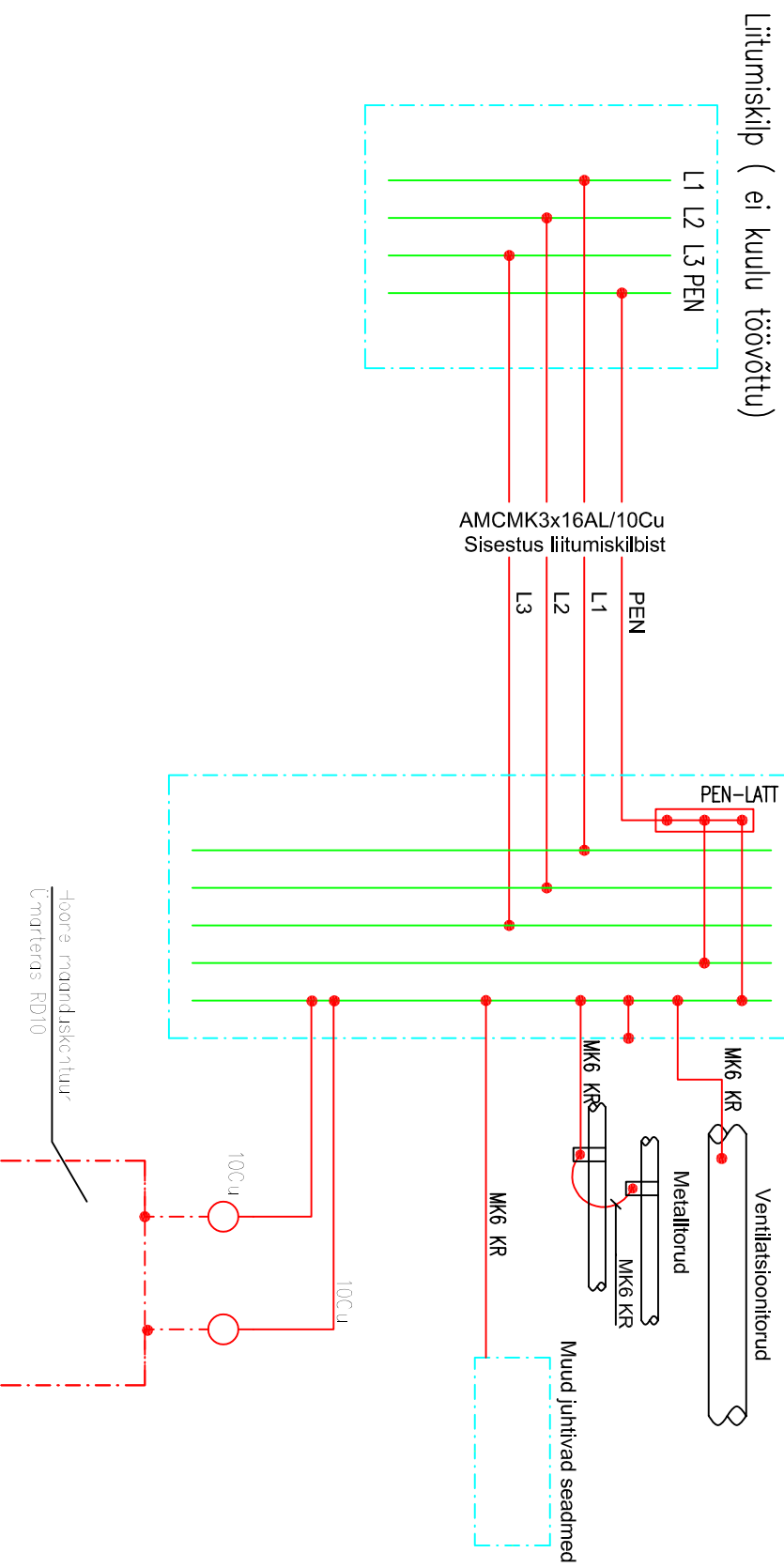
Elektritööde reg.nr. TEL002359
GSM:+372 58072926
Mõisavahe 47-40, Tartu 50708

Eramu elektripaigaldise põhiprojekt

Meruski 27, Tartu, Tartu maakond

PROJEKTEERIJAJ. Kuusemets	VASTUTAV SPETSIALISTV. Vammus	JOONISE NIMETUSElektripaigaldise plaan, 2. korrus			SKAALA1:100
TALLINN30.04.21	FAILI NIMI:	ERIALAET	TÖÖ NUMBER133	STAADIUMPP	JOONISE NUMBER02
					LEHT1

Jaotuskeskus tehno ruumis



D Muudatus:

E Muudatus:

F Muudatus:

ELEKTROTEHNILINE INFORMATSIOON

1. NIMIPINGE/VOOL/SAGEDUS 400 V 25 A 50 Hz
2. LÜHISETALUVUS 6 kA
3. ARVUTATUD/INSTALLEERITUD VÕIMSUS/COSFII . . . 33 kW 15 kW 0.98 cosfii
4. JUHTIMISPIINGE ☐ JAH ☒ EI PINGE ____ V VOOOL ____ A
5. JUHISTIKUTÜÜP ☐ L1,N ☐ L1,N,PE ☐ L1,L2,L3,N ☒ L1,L2,L3,N,PE

EHITUSLIKUD ANDMED

1. KESKUSE TÜÜP ☐ KAPP ☒ KILP ☐ KARP
2. PAIGALDUSVIIS ☒ P.PEALNE ☐ SÜVISTATUD KAITSEASTE IP31
3. KINNITUSVIIS ☐ PÖRAND ☒ SEIN
4. UKSE TÜÜP ☒ LUKK ☐ RIIV
5. PÕHJA EHITUSVIIS ☒ AVATUD ☐ TULEKINDEL
6. PINNAKATE ☐ PULBER ☐ TULEKINDEL
7. MÕÕDUD KÕRGUS: _____ LAIUS: _____ SÜGAVUS: _____

SEADMETE INFORMATSIOON

1. SEADMETE TÜÜP ☒ K.KINDEL ☐ LIIKUV ☐ MUU
2. PAIGUTUSVIIS ☒ MOODUL ☐ TSENTRAAL
3. SIGNAALLAMBID ☐ TORU ☐ HÕÕG ☐ LED
4. KONTROLLITUD ☒ PAIGALDAJA POOLT ☒ TOOTJA POOLT

KAABLIID

1. TOITEKAABLIID ☒ ÜLALT ☐ ALT
2. VÄLJUVAID JÕUKAABLIID ☒ ÜLALT ☐ ALT ☐ INSTRUM.
3. JUHTKAABLIID ☐ ÜLALT ☐ ALT ☐ INSTRUM.

TUNNUSSILT

1. TÄHISTUS ☒ STANDARD ☐ MUU
2. INSTRUM. NUMMERDUS ☒ INKREMENTAAL ☐ MOODUL ☐ MUU

MÄRKUSED

KILPI JÄTTA RESERVUUMI 30%

KILP VALMISTADA VASTAVALT STANDARDI EVS-EN 60439 NÕUETELE.

LIIGIPINGEPIIRIKU KAITSE VALIDA VASTAVALT PIIRIKU TOOTJA NÕUETELE.

KESKUSTEST VÄLJUVAID KUNI 16 mm SOONTE RISTLÕIKEGA TOITE JA JUHTMISKABLIITE ÜHENDUSED TULEB TEOSTADA LÄBI KLEMMLIISTUDE

A Muudatus:

B Muudatus:

C Muudatus:



OÜ DOMIK
 äriregistri kood: 12666556
 Elektriõde reg.nr. TEL002359
 Mõisavahe 47-40, Tartu 50708
 GSM: +372 58072926
 e-mail: info@domik.ee

Eramu elektriprojekt
 Meruski tee 27, Tartu, Tartu maakond
 Jaotuskeskuse skeem

Proj.
R. K / 30.04.20
 Proj.juh.
R. Kuusemets
 Kinnit.

Objekti nr.

Leht/Lehti
1/3

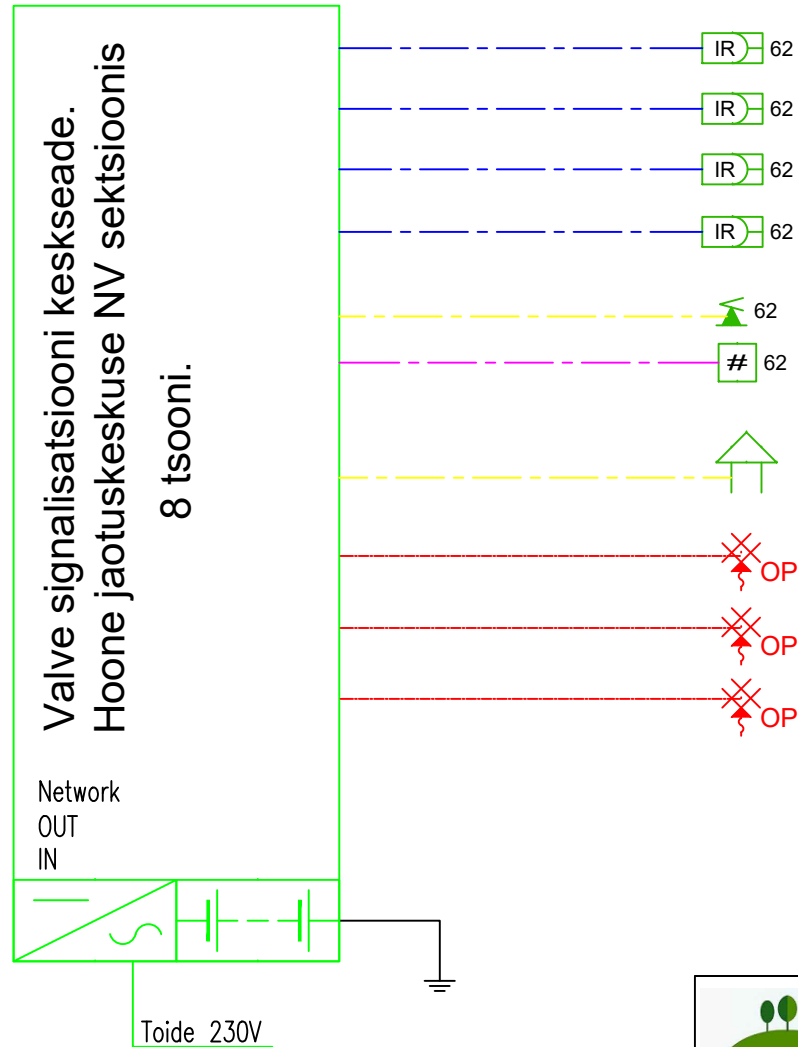
Joonise nr.

ET- 04

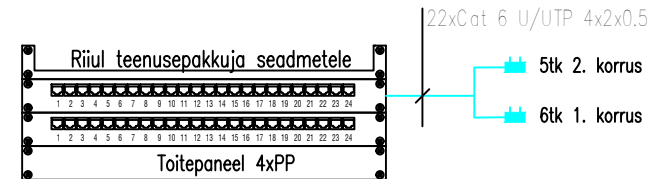
Keskuse nr.
JKTöö nr.
133

			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
			Skeem							Grupi nr.	Tarbija nimetus				kW	In/Iv	Kaabeldus				
Muudatus D	Muudatus E	Muudatus F									Sisestus liitumiskilbist				33/15		AMCMK 3x16Al/10Cu				A
																	Kaabel täpsustada vastavat liitumiskilbile				B
																					C
																					D
																					E
											Liigpingepiirik, tüüp 2										F
											Kaitse vastavalt piiriku tüübile										G
																					H
											Keris				6	C20	XPH-HF 5G4				J
											Vent. agregaat tehno ruumis				2	C16	XPJ-HF 3G2.5				K
											Valvekeskseade tehno ruumis el kilbis				0.5	C10	XPJ-HF 3G1.5				L
											Garaazi tõstanduks				0.5	C10	XPJ-HF 3G1.5				M
											Kollektorkappide toide/reserv				0.3	C10	XPJ-HF 3G1.5				N
											Pistikupesad Elutoa TV				0.7	B16	XPH-HF 3G2.5				O
											Pistikupesad Elutuba üld				0.7	B16	XPH-HF 3G2.5				P
											Pistikupesad NP+külmik				1	B16	XPH-HF 3G2.5				R
											Pistikupesad köögitasapind				1	B16	XPJ-HF 3G2.5				S
											Pistikupesad saun üld				1	B16	XPJ-HF 3G2.5				T
											Pistikupesad saun kuivati + pesumasin				1	B16	XPJ-HF 3G2.5				U
											3F garaazi pistikupesa el. auto laadimine				1	B16	XPJ-HF 5G2.5				V
											Väli pistikupesad terrass + murun. laadimine				1	B16	XPJ-HF 3G2.5				X
											Pistikupesad garaaz				1	B16	XPJ-HF 3G2.5				Y
											Pistikupesad garaaz				1	B16	XPJ-HF 3G2.5				Z
											Pistikupesad tehno ruum				1	B16	XPJ-HF 3G2.5				1
											Pistikupesad magamistuba 1				1	B16	XPJ-HF 3G2.5				2
Muudatus A	Muudatus B:	Muudatus C:																			

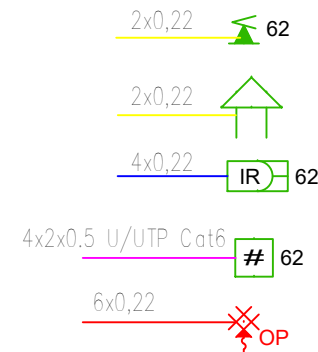
VALVESIGNALISATSIOONI STRUKTUURSKHEEM



Andmeside süsteemi seadmed paigaldada hoone Jaotuskeskuse nõrkvoolu sektsiooni.
Port paneelide ja muude seadmete suurus valida vastavalt reaalsele EL. kilbi suurusele.



KAABLID:



OÜ DOMIK
äriregistri kood: 12666556
e-mail: info@domik.ee

Elektritööde reg.nr. TEL002359
GSM:+372 58072926
Mõisavahe 47-40, Tartu 50708

PROJEKTEERIJAL
R. Kuusemets

VASTUTAV SPETSIALIST
V.Vammus

TALLINN
30.04.21

FAILI NIMI:

JOONISE NIMETUS

Nõrkvoolu süsteemide struktuurskeemid

ERIALA
ET

TÖÖ NUMBER
133

STAADIUM
PP

JOONISE NUMBER
05

SKAALA

LEHT
1

Eramu elektripaigaldise põhiprojekt

Meruski 27, Tartu, Tartu maakond