

SELETUSKIRI

I HOONE TUGEVVOOLUPAIGALDIS

1 ÜLDISELOOMUSTUS

Antud projektiga on lahendatakse aadressil Vääna-Jõesuu küla Harku vald Harju maakondasuva ühepereelamu elektripaigaldis põhiprojekti mahus.

1.1 PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Projektis lahendatakse järgmised hoone ehituse käigus väljaehitatavad süsteemid:

- Üldvalgustus;
- Pistikupesade võrk;
- Nõrkvoolu- ja küttesüsteemide elektritoited
- Potentsiaalideühtlustussüsteem.

2. ALUSDOKUMENTATSIOON

2.1 NORMDOKUMENDID

Projektdokumentatsiooni koostamisel tugineda järgmistele seadustele ja eeskirjadele:

- * EVS 932:2017 „Ehitusprojekt”.
- * „Ehitusseadustik“ RT I, 05.03.2015, 1
- * „Seadme Ohutuse Seadus” RT I, 23.03.2015, 4,
- * „Nõuded ehitusprojektile” RT I, 18.07.2015, 7 (MKM määrus),
- * EVS-EN 61140:2016/AC:2017 Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele.
- * EVS-HD 60364-5-51:2009/A12:2017 „Elektriseadmete valik ja paigaldamine”. Üldjuhised.
- * EVS-HD 60364-5-52:2011/A11:2017 „Elektriseadmete valik ja paigaldamine”. Juhistikud
- * EVS-HD 60364-4-41:2017/A12:2019 Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest.
- * EVS-HD 60364-4-42:2011/A1:2015 Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest.
- * EVS-HD 60364-4-43:2010 Kaitseviisid. Liigvoolu kaitse.
- * EVS-EN 61439-5:2015/AC:2017 „Madalpingelised aparaadikoosted“ (Osa 1,3)
- * EVS-HD 60364-5-559:2013/A11:2017 Osa 5-55: Elektriseadmete valik ja paigaldamine.

Valgustid ja valgustuspaigaldised.

* EVS-HD 60364-5-54:2011/A1:2022 Osa 5-54:Maandamine, kaitsejuhid ja kaitsepotentsiaaliühtlustus

- * EVS-EN 60529:2001/A2:2014/AC:2019 Ümbristega tagatavad kaitseastmed (IP-kood).
- * EVS-EN 12464-1:2021 Valgus ja valgustus. Töökohavalgustus. Osa 1: Sisetöökohad
- * EVS 812-7:2018 Ehitise tuleohutus. Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded
- * Standard EVS-HD 60364-7-712:2016 Madalpingelised Elektripaigaldised, Osa 7-712: Nõuded eripaigaldistele ja paikadele, Fotoelektrilised süsteemid

Juhul, kui elektripaigaldise teatud eriosade kohta tekkivad küsimused, lähtuda normdokumentide äärmisest nädevuuseiäriestusest.

1. Eesti Vabariigi seadused,
2. Eesti Vabariigi määrused,
3. Eesti Vabariigi standard,
4. Euroopa standardid (EN-HD, EN, jt.)
5. IEC- või rahvuslikest standarditest (SFS, DIN jt.).

Kui tekib vastuolu erinevates normdokumentides esitatud nõuete vahel, mõne üksikjuhtumi lahendamisel, siis tuleb juhinduda nõudest, mis esitab antud probleemi lahendamiseks kõrgendatud tingimused.

Paigaldatavad elektriseadmed peavad vastama EL madalpingeseadmetele ja elektromagnetilise ühildatavuse direktiivide (2006/95/EÜ ja 2004/108/EÜ) alusel kehtestatud tootestandarditele ning omama CE vastavusmärki, lähtudes „Toote nõuetele vastavuse tõendamise seaduses” toodud nõuetest.

Küsimused, mida pole kajastatud käesolevas projektis või on ebaselged, lahendatakse põhiprojekti käigus kooskõlastatult projekti autori ja töö tellijaga.

3 PÕHIANDMED

3.1 LIITUMISPUNKTI ANDMED

Krundile ehitatava ehitise omanik on esitanud võrguettevõtjale (Elektrilevi OÜ) tehniliste tingimuste taotluse. Võrguettevõtja on taotluse esitajale 29.06.2022.a. väljastanud tehnilised tingimused nr. 414852, kehtivusega kuni 29.06.2023.a. (vt.Lisa 1).

Tehnilistes tingimustes nr. 414852 on fikseeritud rajatava ehitise tarbimisparameetrid – Jaotusalajaama ja jaotusfiidri andmed, pingesüsteem, faaside arv, liitumispunkti vooluläbilaskevõime, 1-faasiline lühisvoollitumispunktis.

Pärast liitumislepingu sõlmimist ehitab Elektrilevi OÜ kokkulepitud asukohapunkti liitumiskilbi. Liitumiskilbis paikneb peakaitse, arvestussüsteem ja kaitselahutusseade. Tehnilistes tingimustes 414852 fikseeritud liitumispunkti parameetrid antud allpool p.3.2.

3.2 LIITUMISPUNKTI ANDMED

- Liitumispunkt: Liitumiskilbis tarbija krundi piiril, sisestuskaabli liinipoolsetel klemmidel
- Pingesüsteem 3 x 230/400 V, 50 Hz
- Toitevõrk liitumispunktis TN-C (4-juhtmeline, L1, L2, L3, PEN)
- Peakaitse vool: 3x16A
- 1 ja 3-faasiline min. arvutusliku lühisvoolu kohta esitatakse projekteerija poolt Elektrilevile päring pärast liitumispunkti väljaehitamist.

3.3. HOONE TUGEVVOOLUPAIGALDISE ANDMED

- Pingesüsteem 3 x 230/400 V, 50 Hz

- Toitevõrk elektripaigaldises: TN-C-S (4-juhtmeline, L1, L2, L3, PEN, üleminek viiejuhtmelineks elumaja peajaotuskilbis PJK)
- Vajalik peakaitsme vool: 3x25A
- Võimsustegur $\cos\phi$: >0,9

Projekteeritava hoone installeeritavad elektrivõimsused:

1. Välisvalgustus	~ 0,6 kW
2. Ventilatsioon	~ 2,0 kW
3. Renniküttes	~ 1,0 kW
4. Katuse neelukoha kütte (reserv)	~ 0,7 kW
5. Küttesüsteem	~ 6,0 kW
6. Sisevalgustusseadmed	~ 1,8 kW
7. Elektripliit+kubu	~ 8,0 kW
8. Pistikupesad (üldtarbijad)	~ 6,0 kW
9. Muud tarbijad, ka.reserv	~ 2,0 kW

Kokku installeeritud võimsus P_i $\approx 28,1 \approx \text{kW}$

Arvutuslik võimsus **15,6 kW** (kü \approx 0,55)
 Hoonele projekteeritud peakaitsme suurus **25,0 A**

4 MADALPINGE (< 1000 V) PEAJAOTUSSÜSTEEMID

Peajaotuskeskus „PJK“:

Tarbija ehitab 0,4 kV maakaabelliini Elektrilevi OÜ liitumiskilbist hoone peakeskuseni „PJK“. Hoonekompleksi peajaotuskeskus paigaldatakse pinnapealselt tehn.ruumi seinale. Kilbi kaitseaste IP31, nimivool 32A, III liigpingeklass. Peakeskuses tuleb arvestada võimsuse- ja ruumi reservi 20%.

Väljuvate kaablite kaitseaparatuurina kasutada automaatkaitselüliteid.

Turvalahutus tagatakse PJK pealüliti väljalülitamisega.

Peakeskus varustatakse sobivate N ja PE klemmliistudega kõigi väljuvate kaitsejuhtide jaoks. Keskuses nähakse ette 20% vaba ruumi võimaliku perspektiivse seadmestiku tarvis.

Elektrikeskus, kui aparaadikooste peab vastama Eesti Vabariigi standardi EVS-EN 61439 seeria „Madalpingelised Aparaadikoosted“ nõuetele.

Keskuse ees peab olema vaba teenindusruumi min.1m. Jaotuskeskuse paigalduskõrgus on 1,6m põrandast kuni keskuse alumise ääreni. Keskus paigaldatakse seinale selliselt, et uks avaneks vähemalt 120 kraadi.

Käesoleva elektripaigaldise elektriohutuse tagamisel rakendada järgmisi kaitseviise:

a. **Põhikaitse (otsepuutekaitse)** – põhiisolatsiooni ohtlike pingestatud osade ja pingeldiste juhtivate osade vahel ning kaitsekatete ja kaitseümbrise kasutamist;

b. **Rikkekaitse (kaudpuutekaitse)** - toite automaatset väljalülitamist koos maandatud potentsiaaliühtlustussüsteemi väljaehitamise, millega tagatakse elektripaigaldise pingeltide juhtivate osade arvestuslik puutepepinge alla 50V;

c. **Lisakaitse (eluruumide valgustuspaigaldisele, tavakasutuses olevatele kuni 32A pistikupesadele, ohtu suurendavate ümbruseolude korral)** – AC tüüpi rikkevoolukaitset, nimirakendusvooluga mitte üle 30 mA.

Jaotuskilbid VTJK, AVJK, MKJK, JTJK

I. Välistarbijate jaotuskilp VTJK.

Välistarbijate jaotuskilp VTJK (vt.joon.EV.04) toidab autovarjualuse jaotuskilpi AVJK, maakeldri jaotuskilpi MKJK ning jõeäärse terrassi jaotuskilpi JTJK. VTJK-s olevate kaitselülitite kaudu saab väljaspool elumaja asuvad kilbid pingetustada.

NB! Kilbist VTJK kaitselülitite väljalülitamine ei taga kilpides AVJK, MKJK, JTJK kaitselahutust, st. ka autovarjualuse, keldri või terrassi kilbid ja nendest toidetavad valgustid-pistikupesad ei ole sellisel määral ohutud, et neid võiks avada ning voolujuhtivaid osi otse puutada. Kaitselahutus tagatakse ainult kilbi kaitselahutusfunktsiooni omava pealüliti väljalülitamise kaudu.

Jaotuskilp VTJK paigaldatakse esikusse välisukse kõrvale (vt.EV.08) alaserva kõrgusega põrandast 1,6m. Kasutada üherealist 12M süvispaigaldusega uksega plastkilpi, min.kaitseaste IP31.

II. Autovarjualuse jaotuskilp AVJK.

Autovarjualuse jaotuskilp AVJK (vt.joon.EV.05) toidab autovarjualuse valgustuspaigaldist ning pistikupesi, samuti elektriauto laadijat.

Jaotuskilp AVJK paigaldatakse autovarjualuse seinale, välisukse lähedale alaserva kõrgusega põrandast 1,6m. Kasutada üherealist 12M pindpaigaldusega tagant kinnist uksega plastkilpi, min.kaitseaste IP44.

III. Maakeldri jaotuskilp MKJK.

Maakeldri jaotuskilp MKJK (vt.joon.EV.06) toidab maakeldri valgustuspaigaldist ning pistikupesi.

Jaotuskilp MKJK paigaldatakse keldri seinale, välisukse lähedale alaserva kõrgusega põrandast 1,6m. Kasutada üherealist 12M pindpaigaldusega tagant kinnist uksega plastkilpi, min.kaitseaste IP44.

IV. Jõeäärse terrassi jaotuskilp JTJK.

Jõeäärse terrassi jaotuskilp JTJK (vt.joon.EV.07) toidab terrassi valgustuspaigaldist ning pistikupesi.

Jaotuskilp JTJK paigaldatakse terrassi tugikonstruktsioonide külge, alaserva kõrgusega terrassi pinnast 1,6m. Kasutada üherealist 12M pindpaigaldusega tagant kinnist uksega metallkilpi, min.kaitseaste IP65, tugevusklass IK07.

Jaotuskeskused, kui aparaadikoosted peavad vastama EVS-EN 61439 seeria „Madalpingelised aparaadikoosted“ nõuetele.

Kõikide jaotuskilpide puhul kasutada kaitsesaparatuurina automaatkaitselüliteid. **Turvalahutus tagada pealülitite väljalülitamisega.**

Jaotuskeskused varustatakse sobivate N ja PE klemmliistudega kõigi väljuvate kaitse- ning lisapotentsiaaliühtlustusjuhtide jaoks.

Keskuse ees peab olema vaba teenindusruumi min.1m. Jaotuskeskused paigaldatakse teeninduse mugavuse eesmärgil on 1,6m põrandast kuni keskuse alumise ääreni.

Elektriohutuse tagamisel rakendada järgmisi kaitseviise:

a. **Põhikaitse** (otsepuutekaitse) – põhiisolatsiooni ohtlike pingestatud osade ja pingeldiste juhtivate osade vahel ning kaitsekatete ja kaitseümbrise kasutamist;

b. **Rikkekaitse** (kaudpuutekaitse) - toite automaatset väljalülitamist koos maandatud potentsiaaliühtlustussüsteemi väljaehitamisega, millega tagatakse elektripaigaldise pingeltide juhtivate osade arvestuslik puutepinge alla 50V;

c. **Lisakaitse** (tavakasutuses olevatele kuni 32A pistikupesadele, ohtu suurendavate ümbruseolude korral) – AC tüüpi rikkevoolukaitset, nimirakendusvooluga mitte üle 30 mA.

5. ELEKTRI ARVESTUSSÜSTEEM

Peaarvesti elektrienergia mõõtmiseks ja arvestamiseks paigaldatakse võrguettevõtte poolt liitumispunktis (LP).

Elektrienergia alamarvestust hoones ette ei nähta.

6. ELEKTRI KVALITEEDI PARANDAMISEKS VAJALIKUD SÜSTEEMID

6.1 REAKTIIVENERGIA KOMPENSEERIMISE SÜSTEEMID

Antud objektile ei rakendata.

7. MAANDUSED JA POTENTIAALIÜHTLUSTUSED

7.1 MAANDUSPAIGALDIS

Hoone kordusmaandusseade on ehituse käigus välja ehitatud B-tüüpi maandusseade.

Inimeste kaitseks elektrilöögi eest tuleb tagada elektripaigaldise pingeltide osade puutepinge väärtus alla 50V. See saavutatakse toite kiire väljalülitamisega, rikkevoolukaitse ja potentsiaalühtlustuse kaudu.

Puutepingekaitse tingimuste täitmist tuleb kontrollida vastavalt kehtiva EVS-HD 60364-4-41:2017/A12:2019 nõuetele. Liinide lühisvoolude väärtused peavad tagama kaitseseadmete väljalülitusaja 0,2s ($U_0=400V$) ja 0,4s ($U_0=230V$).

Hoonekompleksi grupivõrkude toiteliinidele, mõõdetuna PJK, VTJK, AVJK, MKJK, JTJK sisendites, ei tohi väljalülitamisaeg olla üle 5s; tarbimispunktidest mõõdetuna mitte üle 0,4s.

Juhul kui kontrollmõõtmisel saadud lühisvoolude väärtused ei taga kaitseseadmete rakendumist, asendada need tingimustele vastavate kaitseseadmetega.

7.2 POTENTIAALIÜHTLUSTUS

Kõik normaalselt pingeltid voolujuhtivad osad kuuluvad maandamisele. Objekti tuleb teostada potentsiaalühtlustus vastavalt TN-S maandamisviisiga süsteemile esitatavatele nõuetele.

Ühendada eluhoone PJK peapotentiaaliühtlustus (PE-)latiga kaitsejuhid, maandusjuht, ehitisesisesed metalltorustikud, võimaluse korral metalltarandid ja nõrkvoolu(andmeside-)süsteemi

kapi metallkorpus. Peapotentsiaaliühtlustuslatina kasutada PJK-s olevat PE - latti. Peapotentsiaaliühtlustusjuht kolla-rohelise isolatsiooniga min. 6mm². Selleks tuleb peajaotuskusse PJK näha ette kaitsejuhi(PE-)latile potentsiaaliühtlustussüsteemi tarbeks ühenduskohtade reserv potentsiaaliühtlustussüsteemi ühendatavatele torudele, metallkonstruktsioonidele jne.

Autovarjualuses, maakeldris, jõeäärsel terrassil näha ette lisapotentsiaaliühtlustus vastavate jaotuskilpide PE-lattidelt, kuhu jätta varukohad lisapotentsiaaliühtlustusjuhi(-tide) ühendamiseks. Lisapotentsiaaliühtlustusjuhid autovarjualuses, keldris ja jõeäärsel terrassil kolla-rohelise isolatsiooniga min.4mm² Cu juhtmega.

8. KAABLITEED, KAABLITE PAIGALDUSVIISID.

Peatoitekaabel liitumiskilbist LK kuni elumaja peajaotuskilbini tuua kaabliga AXPk 4G16 pinnases. Kaabel paigaldada kogu pikkuses Ø50 kaablikaitseturusse, tugevusklass üldjuhul 450N, teede all 750N.

Valgustuse, pistikupesade ja jõuseadmete grupiliinid teostada XPJ HF D tüüpi kaablitega. Hoonevälises osas, kus kaablile langeb UV kiirgus, kasutada kaablit XPUJ (NYY-J).

Kaablite paigaldamisel arvestada standardite EVS 720:2015 „Paigalduskaablid“ ning EVS-HD 60364-5-52:2011+A11:2017 „Juhistikud“. nõuetega. Kaablite nõutav tuletundlikkuse aste Dca-s2,d2,a2.

Kaablid paigaldatakse kinnitatuna seintele paralleelselt ruumide arhitektuursete joontega, laes aga risti või paralleelselt seintega. Muljumisohtlikes kohtades ja valu sees kasutada A-kat (750N) kaablikaitseturuseid. Kaitsetorude paigaldus teostada koostöös üldehituse töövõtjaga.

Valgustuse grupiliinides kasutada kaablit XPJ HF D soonte ristlõikega 1,5mm². Pistikupesade ja elektriküttesüsteemide grupiliinides kasutada kaablit XPJ HF D soonte ristlõikega 2,5mm². Küttesüsteemi, ventilatsiooni ja elektripliidi kaablite soonte ristlõiked vastavalt seadme koormusparameetritega. Tehnilises ruumis paigaldada kaablid vajadusel pinnapealselt PVC kaitsetorus. Pisikupesasid ja harutoose ei tohi seinaga vastaspoolel paigaldada kohakuti heliisolatsiooni vähenemise tõttu.

Kaablid ühendada harutoosides kruvi- või vedruklemmide abil. Süvitatud harutoosid peavad asuma nähtaval kohal ning hõlpsasti teenindatavad.

Hoones kuivades, tolmuwabades ruumides asuvad elektritarvitid kaitseastega IP20. Hoone välisseinal ja niisketes ruumides asuvate elektritarvitite kaitseaste vähemalt IP44. Kõikide elektritarvitite ohutusklass vähemalt I. Kõiki hoonesse paigaldatud pistikupesi, kuumutusseadmeid, küttegaableid ning hoone välisseinal paiknevaid valgusteid toita läbi rikkevoolukaitse.

Eluruumides kasutada varjatud paigaldusviisi. Kaabelduse paigaldusviisi valikul jälgida, et kaablid ei saaks hoone hilisemal vajumisel või ehitustööde käigus muljuda.

Kaablitel kasutada faasijuhtmeteks pruuni soont, neutraaljuhina sinise isolatsiooniga soont või juhet, kollast rohelise triibuga soont kasutada ainult kaitsejuhina. Lülititest läbiminevad ainult faasisooned, samuti viia faasijuht pirnide põhjaklemmidesse.

Andmeside kaablina kasutada UC400 C6 U/UTP Dca Cat6 4*2*0,5 või UC400 C6 U/FTP LSHF Cat6 4*2*0,5, . Kaablid vedada tehn.ruumis paiknevast nõrkvoolu sisendkapist igasse RJ45 pesasse eraldi liinidena.

8.1 KVVK SEADMETE ELEKTRIVARUSTUS

KVVK seadmete juhtahelate lahendus ei kuulu antud töö mahtu, lahendatakse eraldi projektiga. Käesoleva projekti mahus antakse nimetatud seadmetele toited.

8.2 TEHNOLOOGILISTE SEADMETE ELEKTRIVARUSTUS

Tehnoloogiliste seadmete, kui neid planeeritakse kasutada, paigalduse üksikasjad (ühendus läbi pistikupesa, - läbi klemmkarbi, otse seadmega ning nende vajalik asukoht) selguvad valmistaja paigaldusjoonistest. Paigaldamisel juhendatakse tootja poolt esitatud nõuetest.

9. ELEKTRITOITE ÜHENDUSSÜSTEEMID

9.1 PISTIKUPESAD

Projekteeritud maanduskontaktiga pistikupesad on vooludele enamalt 16A, 250 VAC.

Pistikupesade ja pistikute kaitseaste peab olema vastavuses välistoimetega. Sisepaigaldusel kuivades ruumides pistikupesade kaitseaste min.IP20, niisketes ruumides ja õues näha ette kaitseaste min.IP44.

Pistikupesad paigaldada üldjuhul 0,15m kõrgusele. Töölaudade tööpindade kohal asuvate pistikupesade kõrgus põrandast 1,1...1,5m.

Köögi- ja kütteseadmete toiteks ettenähtud pistikupesade paiknemine täpsustada vastavalt kasutatavate tarbijate tehnilistele iseärasustele.

Vahelduvvoolu juhistikes tuleb ette näha lisakaitse AC tüüpi 30mA rakendusvooluga rikkevoolu kaitseaparaadi abil järgmistel juhtudel:

- * pistikupesad nimivooluga enamalt 32 A, mis on ette nähtud üldkasutuseks tavaisikute poolt;
- * Eluruumides paiknevatele valgustusseadmetele
- * Välisoludes kasutatavatele seadmetele
- * Märgade ruumide elektrivarustus

Kõigi pistikupesade asukohad ja paigalduskõrgused täpsustada tööprojekti staadiumis koostöös sisekujunduse ja mööbli projekteerijatega.

10. VALGUSTUSSÜSTEEMID

10.1 ÜLDVALGUSTUS

Valgustus projekteeritakse vastavalt sisekujundusprojektis antud lahendusele, normdokumendiks arvuti- ja õppimistöo kohta, samuti köögi tööpinda puudutavas osas võtta aluseks sisetöökohti käsitlev valgustuse standard EVS EN 12464-1:2021.

Elektriohuslikel kaalutlustel peab valgustite konstruktsioon vastama IEC normidele. Kõik valgustusseadmed peavad olema CE-tähistusega. Soovituslik energiakokkuhoiu eesmärgil kasutada T5 valgusallikaga elektroonse käivitussüsteemiga või LED-valgusteid. LED valgustite kasutamisel pöörata tähelepanu konkreetse valgusti kvaliteedistandarditele.

Ruumides, kus tegeldakse lugemise, kirjutamise, õppimise või mõne muu intensiivse nägemistööga tagatakse töökohal vajalik 500lx valgustus kohtvalgustusega, Märkades ruumides tuleb arvestada IP44 kaitseastmega valgustitega.

Niisketes ja tehnilistes ruumides kasutada IP44 kaitseastmega lüliteid. Lülite soovituslikud paigalduskõrgused:

- * üldjuhul $h = 1100$ mm (tsentrini);
- * niisketes ruumides $h = 1500$ mm (tsentrini).

Valgustuse projekteerimisel arvestada hooldusteguritega 0,8 ning toiteahelates näha ette lisakaitsetena rikkevoolukaitseseadmed nimirikkevooluga kuni 30mA.

Pingelangus siseruumide valgustite toitejuhtmetes ei tohi olla üle 3 %.

10.2 TURVAVALGUSTUSSÜSTEEM

Hoonele turvavalgustussüsteemi ei projekteerita.

11 KÜTTESÜSTEEMID JA -SEADMED

11.1 ELEKTRIKÜTTESÜSTEEM

Hoone küttesüsteem projekteeritakse eraldi projektiga. Käesolev projekt näeb ette kütteseadmete elektritoite võimsusega max. 6,0 kW ja soojatagastusega vent.süsteemi max 2,0kW.

Rennikütted on lahendatud kolme küttekaabliga a'330W.

Neeluküttele on jäetud võimsuse reserv kuni 500W. Neelukütte toitekaabel viiakse valmidusse tuulekasti alla (vt.EV08). Kuna neelus võimalik sulang sõltub katuslae soojustuset, paikkonna iseärasusest (tuiskamine neelukohta), siis küttekaablit algselt ei paigaldada.

Kui hilisema eksploatatsiooni käigus ilmneb selleks vajadus, on võimalik sulavee väljavalgumise tagamiseks küttekaabel paigaldada.

12. SIDEVÕRK

Hoonesisene sidevarustus lahendatakse eraldi nõrkvooluosa projektiga vastavalt Telia AS poolt väljastatavatele telekommunikatsioonialastele tehnilistele tingimustele.

Side ja andmesidesüsteemi RAK-i kapp paigaldada tehnilisse ruumi peajaotuskilbi PJK kõrvale. Andmeside pesade RJ45 ja ruuteri tellija poolt soovitud asukohad näidatud tugevvooluosa põhiprojekti joon.EV.08 EV.10.

13. MUUDE SEADMETE ELEKTRIVARUSTUS

Hoone lõunapoolsele kaldkatusele on perspektiivselt võimalik paigaldada päikesepaneelid ca.70m² elektri tootmiseks, aastase tootlikkusega ca.9440kWh.. Käesolevas projektis on peajaotuskilpi jäetud reservkoht päikesepaneelide inverterist tuleva toiteliini kaitselülile.

Päikesepaneelide arv, asetused ja ühendused lahendatakse eraldi projektiga.

14. TULEKAITSE

Hoone tulepüsisivusaste TP1, kasutusviis I.

Hoone on varustatud lokaalsete suitsu- ja vingugaasianduritega..

