

OBJEKT: Üksikelamu		
AADDRESS: Tallinn, Harju maakond		
STAADIUM: PÕHIPROJEKT	ALLOSA: ELEKTRI- JA NÕRKVOOLUPAIGALDIS	
	MUUDATUS:	

Antud projektiga on lahendatud aadressil : Tallinn, Harju maakond, üksikelamu sisemine elektripaigaldis.

1.1.2 EHITISE ÜLDANDMED

Korruste arv:	2
Hoone suletud netopind:	246,1 m ²
Hoone tuleohutusklass:	TP3
Kasutusviis:	I
Elektripaigaldise liik:	III

1.2.3 TEHNILISED PÕHIANDMED

Üksikelamu laiendamine elektritehnilised näitajad:

Kasutatav juhistikusüsteem	TN-S
Toitevõrk	TN-S (5-juhtmeline, L1, L2, L3, PE, N)
Objektil	TN-S (5-juhtmeline, L1, L2, L3, PE, N)
Toitepinge	3x230/400V, 50Hz
Installeeritav võimsus	40,0 kW
Arvutuslik võimsus	20,0 kW
Peakaitse	3x32A

1.1.3 LÄHTEANDMED

Projekteerimise aluseks on:

- Tellija poolsed tehnilised nõuded ja ettepanekud eriosadele.
- OÜ poolt tehtud hoone arhitektuurne projekt.
- OÜ üldtingimused madalpinge liitumise/eramu elektripaigaldise projekteerimisele.

1.1.4 NORMDOKUMENDID

Projektdokumentatsiooni koostamisel tugineda järgmistele seadustele ja eeskirjadele:

- Elektriõhusseadus;
- Energiaseadus;
- Ehitisele ja selle osale esitatavad tuleohutusunõuded;
- Hea Ehitustava;
- Eesti Vabariigis kehtivad standardid.

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 detektiivide (2006/95/EÜ ja 2004/108/EÜ) alusel kehtestatud tootestandardite ning omama CE vastavusmärke, lähtudes „Toote nõuetele vastavuse tõendamise seaduses” toodud nõuetele. Küsimused, mida pole kajastatud käesolevas projektis või on ebaselged, lahendatakse tööprojekti käigus kooskõlastatult projekti autori ja töö tellijaga.

1.1.5 VASTUVÕTT

Vastuvõtul kuuluvad esitamisele:

Elektritehniliste kontrollmõõtmiste protokollid:

- maandustakistuse mõõtmine;
- PEN-, kaitse- ja potentsiaaliühtlustusahelate kontroll;
- isolatsioonitakistuse mõõtmine;
- pingetaluvus;
- kaitseseadmete rakendusaja kontroll;
- rikkevoolukaitseseadmete kontroll.

Varjatud tööde aktid ja teostusjoonised:

- maandusseadme kohta;
- sisestuskaablite kohta;
- siseinstallatsiooni kohta;
- kaabelkütte kohta;
- teostusjoonised. kasutusjoonised eksploatatsiooni juhend, käidujuhend.

Kõik paigalduskohad tuleb testida enne kui seadmed pingestatakse. Pärast pingestamist viiakse läbi edaspidi nimetatud eksploatatsioonilised testimised, millele järgnevad proovikatsetused.

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

Peale määratud testimiste tuleb teha:

- juhtahelate eksploatatsioonilised proovikatsetused;
- järelvalve ja alarmpunktide proovikatsetused;
- tehniliste süsteemide proovikatsetused (s.h. tulekahjuhäiresüsteem, elektriküttes, UPS jne.).

Enne trasside kinni ajamist tuleb teostada kogu trassist ja kaablite/maandusjuhtide paiknemisest fotod (lisada kaetud tööde aktile).

1.1.6 KLIMAATILISED TINGIMUSED/ERINÕUDED SEADMETELE

Kõik materjalid ja seadmed peavad olema ette nähtud pidevaks ja pikaajaliseks tööks allpool nimetatud kliimaatilistes tingimustes.

Elektrimaterjalide ja –seadmete vastupidavus keskkonnatingimustele peab olema järgmine:

Välis temperatuurid:

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| - Kõik elektriseadmed | -30 °C / +35 °C |
| - Maa-alused kaablid | +30 °C |

Sisetemperatuurid:

- Kui paigaldatakse hoones, mille olulised konstruktsioonid omavad head soojusisolatsiooni ja adekvaatset ventilatsiooni: +30 °C
- Saunades vastavalt sauna maksimaalsele temperatuurile.

Kaitseastmed

- | | |
|----------------------------------|------|
| - Väljas | IP54 |
| - Märjadel aladel | IP55 |
| - Niisketes ja rõsketes ruumides | IP34 |
| - Kuivad alad | IP20 |

1.2. VÄLISTRASSID

1.2.1 ELEKTRIVARUSTUS

Liitumiseks välise OÜ võrguga on projekteeritud maakaabel alates krundi piiril asuvast liitumispunktist LK. Knnustu liitumiskeskuses olemasolev peakaitsme suurus on 3x32A.

Elektrijaotusvõrgu haldaja ja tarbija kohustused:

Madalpingel liitumiseks paigaldab OÜ liitumiskilbile elamu tarbeks uus peakaitse ja ajatariifne mõõtesüsteem. Liitumiskilbist „LK“ kuni hoone peajaotuskeskuseni kaabelliini ehitab Tarbija.

1.2.2 ÜLDISELOOMUSTUS

Liitumispunktist „LK“ kuni hoone peajaotuskeskuseni „PJK“ on projekteeritud pinnases plasttorus maa-kaabel AXP4G25.

Kõik maa-alused toitekaablid paigaldada C või B klassi PVC torusse. PVC toruga kaitstud kaablid asetada min. 0,7m sügavusele pinnasesse. Sõidutee all aga 1,0m. Elektrikaablid paigaldada lahtise kaeviku meetodil.

Projekteeritud kaablitele paigaldatakse hoiatuslindid vastavalt võrguvaldaja juhendmaterjalidele. Kaabel paigaldatakse 0.1 m paksusele liivapadjale, kaetakse pealt 0.1 m paksuse liivakihi. Hoiatuslint paigaldada kohakuti kaabliga 0.3 m kõrgusele

Tuleb jälgida kaabli tootja poolt lubatud painderaadiust ja tõmbe jõudusid. Kaitsetoru otsad tuleb tihendada Makroflexi abil. Kaabel tuleb varustada otsamuhvidega.

Sisestusühendused

Kaevetööde alustamisel ning ühenduste tegemiseks kutsub elektritöövõtja kohale elektrivõrgu esindaja. Lisaks sellele peab elektritöövõtja jälgima, et ehitustööde ajal saaks kõik sisestuskohad objektile varustatud kaitsetorudega, mille kaudu oleks hiljem võimalik sisestada kaablid objektile.

Hüdroisolatsioonikihti läbivad torud kaitstakse veetihedalt kinnitatud äärikuga varustatud vaskhülssidega või mõnel muul ehitusprojekteerijaga kooskõlastatud viisil. Hülsi ja montaažitoru vaheline ava tihendatakse.

1.3 HOONE TUGEVOOLUPAIGALDIS

1.3.1 MADALPINGE JAOTUSSÜSTEEMID JA ELEKTRI ARVESTUS.

Elektri arvestussüsteem

Põhiline kahetariifne peaarvesti elektrienergia mõõtmiseks ja arvestamiseks paigaldatakse võrguettevõtte poolt liitumiskeskusesse (LK).

Hoonete peajaotuskeskus (PJK).

Hoone peajaotuskeskus „PJK“ on ette nähtud väliselektrivõrguga liitumiseks ja hoone elektriseadmete toiteks. Hoone peajaotuskeskus paigaldatakse pinnapealselt tehnoruumis. Peajaotuskeskuse kaitseaste on IP44. Peajaotuskeskus varustatakse sobivate klemmliistudega kõigi väljuvate kuni 16mm² soone ristlõikepindalaga jõukaablite ja juhtimiskaablite jaoks.

Toite-jaotusvõrgu peamised keskused on varustatud ülepingekaitsetega vastavalt standardite (EVS, EN, IEC) nõuetele. Keskus peab olema lukustatav. Peajaotuskeskus varustada sisestusel tüüp I+II liigpingepiirikuga.

Elektrikeskus, kui aparaadikoosted peavad vastama Eesti Vabariigi standardi EVS-EN 60439 seeria MADALPINGELISED APARAADIKOOSTED nõuetele. Toite-jaotusvõrgu keskused (peajaotuskeskus ja korrusekeskus) on varustatud ülepingekaitsmetega vastavalt standardite (EVS, EN, IEC) nõuetele. Keskused peavad olema lukustatavad.

Keskuste ees peab olema vaba teenindusruumi min.0,7m. Keskused paigaldatakse selliselt, et uks avaneks vähemalt 120 kraadi.

Keskusetootja peab andma kooste kohta alljärgnevat informatsiooni:

- nimesildid;
- tähised;
- paigaldus-, käidu-, ja hooldusjuhised.

Kõik koosted tuleb varustada ühe või mitme vastupidavalt tähistatud ja nähtavale kohal kinnitatud sildiga, mis on nähtavad ja loetavad ka pärast kooste paigaldamist.

Nimesildile tuleb kanda:

- tootja nimi ja kaubamärk (tootja all mõeldakse organisatsiooni (juriidilist isikut), kes võtab endale vastutuse valmis kooste eest);
- tüüp, identifitseerimisnumber või muud tähised, mille järgi võib tootjalt saada kogu vajaliku informatsiooni antud toote kohta. Soovitav on kanda kooste nimesildile :
- voolu liik (vahelduvvoolu korral ka selle sagedus);
- nimitalitluspinge;
- kaitseaste;
- juhistiku süsteem (maandusviisi järgi), mille jaoks kooste on ette nähtud.

Käesoleva elektripaigaldise elektriohutuse tagamisel rakendada järgmisi kaitseviise:

a. Põhikaitsena (otsepuutekaitse) – põhiisolatsiooni ohtlike pingestatud osade ja pingealdiste juhtivate osade vahel ning kaitsekatete ja kaitseümbriste kasutamist;

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

c. Lisakaitsena (ohtu suurendavate ümbruseolude jms. korral) - rikkevoolukaitset, nimirakendusvooluga mitte üle 30 mA.

1.3.2 MUUDE SEADMETE ELEKTRIVARUSTUS

1.3.2.1 KVVK ELEKTRIVARUSTUS

- **Küttesüsteem**

Hoone kütteks on ettenähtud maasoojuspumb oma automaatikaga. Elektritöövõttu kuulub kaabeldus „PJK“ keskusest kuni soojuspumbani.

- **Ventilatsiooni süsteem**

Tehnoruumis on projekteeritud ventilatsiooniagregaat oma automaatikaga. Ventilatsiooniagregaat saab elektritoide hoone peajaotuskeskusest „PJK“.

Kõik KVVK süsteemi mootorid ja ventilaatorid tuleb varustada turvalülititega, kui need ei asetse keskusest nähtaval kaugusel. Sagedusmuunduri ühendamisel mootoriga tuleb kasutada ekraniseeritud kaableid.

KVVK juhtimisautomaatika ei kuulu elektritöövõtja tarnesse.

1.3.3 PISTIKUPESAD JA HARUTOOSID

Maanduskontaktiga pistikupesade klass on 16A, 250 VAC. Niisketes ruumides ette näha pritsmekindlad (IP44) pistikupesad. Kolmefaasiliste pistikupesade ja pistikute kaitseaste peab olema vähemalt IP 34 sisepaigaldusel.

Pistikupesad paigaldada üldjuhul 0,2m kõrgusele, niiskete ruumide pistikupesade paigalduskõrgus-1500mm põrandast, tehno ruumides 500 mm põrandast.

Vahelduvvoolu juhistikes tuleb ette näha lisakaitse rikkevoolu kaitseaparaadi abil järgmistel juhtudel:

- pistikupesad nimivooluga enamalt 20 A, mis on ette nähtud üldkasutuseks tavaisikute poolt;
- välisoludes kasutatavatele seadmetele nimivooluga enamalt 32 A
- märgade ruumide elektrivarustus toimub läbi rikke voolukaitselülite 30mA.

Kõigi pistikupesade asukohad ja paigalduskõrgused täpsustada koostöös sisekujunduse ja mööbli projekteerijatega. Põhiprojektis toodud paigaldusmõõtmel on orienteeruvad.

Pingelangus siseruumide pistikupesade toitejuhtmetes ei tohi olla üle 4 %.

1.3.4 ÜLDVALGUSTUS

Elamu sisevalgustus on lahendatud vastavalt tellija soovile. Valgustite konstruktsioon peab vastama IEC normidele. Kõik valgustusseadmed peavad olema CE-tähistusega.

Valgustuse lülitis on projekteeritud käsilülititega.

Niisketes ja tuleohtlikes ruumides kasutada IP44 kaitseastmega lüliteid. Lülite paigalduskõrgus:

- üldjuhul h= 1000 mm (tsentrini);

Kui projektdokumentatsioonis ei ole esitatud muud, järgitakse järgmist montaaži järjekorda:

- -kui lülitid ja pistikupesa monteeritakse kombinatsioonina ühise katteplaadi alla, paigaldatakse pistikupesa ukse juurde alumisena
- enamkasutatav või käiguvalgustuse kiik- või surunupplüliti paigaldatakse lülituskombinatsioonis alumisena;
- regulaator-lüliti kombinatsioonis paigaldatakse lüliti ülemisena, regulaator alumisena;
- kombinatsioonis, kus on nõrkvooluseadiseid, paigaldatakse need ülemiseks.
- kõrvuti asuvad lülitid paigaldatakse vertikaalselt.

Lülitid paigaldada faasijuhtmesse.

Pingelangus siseruumide valgustite toitejuhtmetes ei tohi olla üle 3 %.

1.3.5 KAABLIÜHENDUSED

Magistraalkaabeldus ning valgustuse, pistikupesade ja jõuseadmete grupiliinid teostada XPJ (MMJ, NYM) kaablitega.

Üldjuhul installatsioon tuleb teostada süvistatult. Pinnapealse kaablite installatsiooni puhul teostada montaaž torudes.

Kaablite paigaldusviis kooskõlastada tellijaga. Kaablid paigaldatakse seintele paralleelselt ruumide arhitektuursete joontega, laes aga risti või paralleelselt seintega. Läbiviigud seintest teostada montaažitoruga, tagades seinte tulepüsivuse läbiviikude tihendamise teel. Läbiviigud tihendamine peab tagama ka piisava helikindluse (ei tohi vähendada seina helipidavust). Kaablite painderadius ei tohi olla väiksem, kui kuuekordne kaabli välisläbimõõt. Kaablid ühendada harukarbis spetsiaalse ühenduskübaraga. Jälgida, et kaablisoonde värvid vastaksid EEI nõuetele

Kaablite paigaldamisel arvestada EVS 720:1996 „Paigalduskaablid“ standardi nõuetega. Elektritööde ettevõtja, kes kasutab EVS standarditele mittevastavat kaablit, peab elektritööde üleandmisel tõendama, et antud kaablit paigaldati vastavates tingimustes. Valgustuse grupiliinides kasutada põhiliselt kaablit XPJ 1,5mm². Pistikupesade ja elektriküttesüsteemide grupiliinides kasutada kaabli XPJ 2,5mm².

Põrandas ja kulgevad kaabli projekteeritud PVC kaitsetorusse (750N). Hoonevälise installatsiooni korral kõik kaablid tuleb paigaldada ilmastiku-ja UV-kiirguse kindlas kaitsetorus.

Läbiviigud seintest teostada montaažitoruga ja tihendada. Läbiviikude tihendamine peab tagama ka piisava helikindluse. Tulekindlate seinte ja lagede puhul peavad tihendused olema samuti tulekindlad. Eri tuletõkkesektsioonide vahelised läbiviigud tihendatakse vastavalt tulepüsivusastmele. Tavaisikute poolt üldkasutuseks ette nähtud pistikupesade gruppidele on ette nähtud rikkevoolukaitsmed.

1.3.6 ERISÜSTEEMID

1.3.6.1 PIKSEKAITSE

Vastavalt antud hoone tulepüsivusklassile/hoone liigitusele/hoone kõrgusele, pole piksekaitse väljaehitamine kohustuslik.

1.3.6.2 MAANDUS JA POTENTIAALIÜHTLUSTUSED

Planeeritavaate sauna ja abihoonele on rajatud oma maandusseadmed. Maanduspaigaldise maandurina kasutada horisontaalse maandurina ümarterast RD10mm koos vertikaalmaanduselektroodidega. Maanduskontuur peab olema peamaanduslatiga ühendatud. Inimeste kaitseks elektrilöögi eest tuleb tagada elektripaigaldise pingeltide osade puutepinge väärtus alla 50V. See saavutatakse toite kiire väljalülitamisega, rikkevoolukaitse, potentsiaalühtlustuse ja kaitsemaanduse olemasoluga. Puutepingekaitse tingimuste täitmine kontrollida vastavalt kehtivatele EVS-HD-60364-4-41 nõuetele.

Liinide lühisvoolude väärtused peavad tagama kaitseseadmete väljalülitusaja 0,2s ($U_0=400V$) ja 0,4s ($U_0=230V$). Pea- ja rühmatoiteliinidele ei tohi väljalülitamisaeg olla üle 5s. Juhul kui kontrollmõõtmisel saadud lühisvoolude väärtused ei taga kaitseseadmete rakendumist, asendada need tingimustele vastavate kaitseseadmetega.

Kõik normaalselt pingevabad voolujuhtivad osad kuuluvad maandamisele. Objekti siseselt teostada pea- ja lisapotentsiaalühtlustus vastavalt TN-S süsteemile. Ühendada paigaldise maandusega s.t. peapotentsiaalühtlustusega peakaitsejuht, peamaandusjuht, ehitisesisesed torustikud, võimaluse korral metalltarandid ja nõrkvoolusüsteemideapid.

Peapotentsiaalühtlustuslatt on paigaldatud tehnoruumis, seinal.

Niiskeruumes tuleb ühendada lisapotentsiaalühtlustuse abil metallist vee- ja küttesüsteemidega, metallkonstruktsioonide ja muude kõrvaliste metallosadega. Lisamaanduslatt tuleb paigaldada ruumi lähedusse süvispaigalduskarpi. Juhid karbis tähistada numbritega ja paigaldada nimekiri karbi sisse.

1. NÕRKVOOLUSÜSTEEMID

2.1 ÜLDOSA

Antud projektiga lahendatud üksikelamu nõrkvoolupaigaldise järgmised allosad:

- andmeside;
- DIGI-TV võrk;
- valve- ja tulekahjusignalisatsioon.

2.1.1 LÄHTEANDMED

Projekteerimise aluseks on:

- Tellija poolsed tehnilised nõuded ja ettepanekud eriosadele.
- OÜ poolt tehtud hoone arhitektuurne projekt.
- AS tehnilised tingimused nr.

2.2 VÄLISTRASSID

Vastavalt AS tehniliste tingimusele nr. liitumine välissidevõrguga toimub olemasoleva sidekanalisatsiooni baasil. Kinnistu piirini on välja ehitatud sidekanalisatsioon. Projekteeritud kinnistustisene 50mm sidekanalisatsioon lähtudes kinnistu piirile olemasolevast sidetorust. (Lisa 1). Sidekanalisatsiooni nõutav sügavus pinnases 0,7m, teekatete all 1m. Näha ette kõik vajalikud tööd varemehitatud siderajatiste kaitsmiseks, tagada normatiivsed sügavused, vahekaugused. Enne ehitustööde alustamist teostada järelevalve esindajaga objekti ülevaatus, mille käigus fikseerida olemasolevate liinirajatiste asukohad (liinirajatiste paiknemise kohta edastada oma küsimused eelnevalt: [Liinirajatise](#) kaitsevööndis on liinirajatise omaniku loata keelatud igasugune tegevus, mis võib ohustada liinirajatist. Siderajatistega ühendamise on lubatud teostada ainult sidetööde litsentsi omaval firmal ja poolt väljastatud tööloa alusel. Sidekaablite paigaldamise osas sidekanalisatsiooni lepitakse kokku eraldi sõlmitavas kokkuleppes.

2.3 HOONE NÕRKVOOLUPAIGALDIS

2.3.1 ANDMESIDE

Hoonesse on projekteeritud kaabeldus arvutivõrgu tarbeks. Kogu kaabeldus on projekteeritud Cat6 kategooria komponentidega. Sidekapp paigaldatakse tehnoruumisse. Sidekapp on lukustatav metallplekist pinnapealne kapp.

Nõrkvoolu pesade asukohad on lahendatud vastavalt tellija soovile. Nõrkvoolu pesad on paigaldatud tugevvoolupesade kõrvale.

Projekteeritud andmesidevõrk peab vastama mõõdistatud avatud kaablisüsteeminõuetele, vastavalt standardile EVS-EN 50173-1 "Infotehnoloogia. Kaablisüsteemid", sari EVS-EN 50174 "Infotehnoloogia. Juhistiku paigaldamine", EVS-EN 50346 Infotehnoloogia. Paigaldatud juhistiku testimine".

Hoone arvutivõrgu aktiivseadmete valik ei kuulu projekti koosseisu.

Töövõtja on kohustatud kõik kaablid, kaabliühendused ja muud seadmed tähistama. Töö üleandmisel annab töövõtja üle ka tehtud paigaldise vastavad teostusjoonised koos tähistustega ja mõõdistus protokollid. Paigaldustöid võib teostada vaid süsteemikaabelduse tunnistust omav ettevõtte.

2.3.2 DIGI-TV VÕRK

Hoone DIGI-TV võrk lahendatakse U/uTP4x2x0,5 CAT6 kaablitega. Iga TV kohani tuuakse sidekapist eraldi UTP kaabel. Kogu TV võrk peab töötama sagedusribas 47-2150 MHz.

2.3.3 VALVE-TULEKAHJUSIGNALISATSIOON

Hoonesse on projekteeritud valvesignalisatsioon. Valvesignalisatsioon on projekteeritud lähtudes standardi EVS-EN 50131 nõuetest. Samuti jälgitakse valvesignalisatsiooni vastavust teiste asjasse puutuvate standarditega.

Sissetungi avastamiseks kasutatakse:

- infrapunakiirgusel töötavaid liikumisandureid (15x15m)
- magnetkontakte – kõikidel sissepääsudel ustel.

Sissetungi avastamiseks kasutatakse infrapunakiirgusel töötavaid liikumisandureid ja magnetkontakte. Magnetkontaktid süvistatakse uste piitadesse.

Projekteeritava hoone valve-ja tulekahjusignalisatsiooni ahelad on projekteeritud ühisel keskseadmehel. Tuleohu registreerimiseks majas on projekteeritud konventsionaalne tulekahjusignalisatsioon.

Tuleohu registreerimiseks kasutatakse enamuses optilisi suitsuandureid. Temperatuuriandurid on ette nähtud kohtadesse, kus on võimalik suitsuandurite rakendumine eksitavatel asjaoludel. Tulekahjuandurid ühendatakse valve keskseadmega kaabliga 6x0,22.

Tulekahjusignalisatsioonisüsteemi andurid peavad vastama Euroopa standardiseeria EN-54 esitatud nõuetele. Tulekahjuandurite paigaldamisel tuleb jälgida nende paiknemiskoha õiget asendit seinte, ventilatsioonivade, valgustite ja mitmesuguste suitsu levikut takistavate esemete ja konstruktsioonide suhtes.

Valve-ja tulekahjusignalisatsioon peab sisaldama vähemalt järgnevat komponente:

- süsteemi keskseade;
- valve- ja tulekahjuandurid;
- juhtpuldid (sõrmistikud);
- häireedastus.

Valve-ja tulekahjuanduritest saadud signaalid koondatakse valve keskseadmesse. Valve keskseade paikneb tehnoruumis. Valve keskseade saab toite peajaotuskeskusest „PJK“ ja reservtoite akudelt (vt. skeem).

Kui valverežiimis olles mõni andur annab keskseadmesse häiresignaali, hakkavad tööle sireenid ja häireedastus. Valvesignalisatsiooni juhitakse juhtpuldist 4 kohaliste koodide abil. Sisestades koodi, saab valverežiimi lõpetada. Ette on nähtud võimalus edastada häiresignaal omaniku mobiiltelefonile SMS -na GSM telefoniroboti kaudu.

Koostas projekteerija: