

SKAIDROJOŠS APRAKSTS

1. Vispārīgie norādījumi

1.1. Kopējie dati

Būvprojekts „Paula Stradiņa klīniskās universitātes slimnīcas A korpusa II kārtas būvprojekta izstrāde” izstrādāts saskaņā ar Pasūtītāja uzdevumu, projektēšanas uzdevumu (tehniskā specifikācija), kā arī saskaņā ar spēkā esošajiem Latvijas Valsts izdotajiem būvniecības normatīviem (LBN) un Latvijas Valsts standartiem.

Projektā risināta māsu izsaukšanas sistēmas (ESS-MIS) izbūve.

Visi montāžas darbi jāveic saskaņā ar spēkā esošiem pašvaldību un Latvijas Valsts izdotajiem būvniecības normatīviem, Eiropas normatīviem (EN), tiem Eiropas standartiem, kuriem ir Latvijas standartu statuss (LVS EN), kā arī Pasūtītāja norādījumiem.

Projektā uzrādītās iekārtas un materiāli var tikt aizvietoti ar citiem, Latvijā vai Eiropas Savienībā sertificētiem, attiecīgas nozīmes izstrādājumiem, kuru kvalitāte atbilst projekta uzstādījumiem un apmierina Pasūtītāju un ieinteresētās organizācijas. Visām iekārtām jānodrošina lietošanas instrukcijas valsts valodā. Visas izmaiņas jāaskaņo ar projekta autoru un Pasūtītāju.

Visas iekārtas pirms pasūtīšanas saskaņot ar būvprojekta autoru un Pasūtītāju.

1.2. Izmantotie normatīvi un standarti

Vājstrāvas tīklu tehniskais projekts izstrādāts, lietojot sekojošus normatīvus un standartus:

- **LR Būvniecības likums;**
- **MK noteikumi Nr. 500** "Vispārīgie būvnoteikumi";
- **MK noteikumi Nr.238** "Ugunsdrošības noteikumi";
- **LBN 208-15** "Publiskas būves";
- **LBN 262-15** "Elektronisko sakaru tīkli";
- **MK noteikumi Nr. 501** "Elektronisko sakaru tīklu ierīkošanas, būvniecības un uzraudzības kārtība";
- **MK noteikumi Nr. 60** "Noteikumi par obligātajām prasībām ārstniecības iestādēm un to struktūrvienībām”
- **DIN VDE 0834 A. daļas un B. daļas noteikumi;**
- **EN 50134;**
- citi spēkā esošie LBN normatīvi un LVS EN standarti.

2. Māsu izsaušanas sistēma (ESS-MIS)

2.1. Vispārējs sistēmas apraksts

Māsu izsaušanas sistēma objektā realizēta uz ALCAD ražotāja aparatūras bāzes.

Māsu izsaušanas sistēma ir izstrādāta lietošanai medicīnas iestādē un paredz tehnisku iespēju no jebkuras pacientu palātas un tualetes telpas jebkurā diennakts laikā izsaukt medicīnas personālu. Izsaukums tiek organizēts pacientam nospiežot izsaukuma pogu. Pēc pogas nospiešanas izsaukums tiek vizuāli un akustiski atspoguļots dažādās objektā uzstādītās iekārtās (māsu posteņu darba vietās, gaiteņu displejos, DECT un mobilajos telefonos, IP telefonos). Izsaukumi tiek uzrādīti, izvērtēti un apstrādāti personāla darbavietās. Nepieciešamības gadījumā medmāsa var sazināties ar pacientu izmantojot divpusējus balss sakarus.

Māsu izsaušanas sistēmas galvenās sastāvdaļas:

- MIS serveris (uzstādīts būvniecības 1. kārtā, 2. kārtā paredzēta galvenā servera un rezerves servera atjaunošana);
- Palātu vadības iekārtas ar balss pārraides iespējām (palātās, ārstu telpās, pārbaudes un ārstēšanas telpās, manipulāciju telpās,);
- Vadības iekārtas bez balss pārraides iespējām (paredzēts uzstādīt vājstrāvu iekārtu telpās), nodrošina izsaukumus no publiskajiem sanitārajiem mezgliem, citām pacientu aprūpes vietām (piem. neatliekamās medicīniskās palīdzības ārstēšanas gultām, pirmsoperāciju, pēcoperāciju gultām).

Projektā paredzēta iespēja pacientu izsaukumu pāradresācijai uz bezvadu DECT un mobiliem telefoniem. Tādējādi esošos izsaukumus māsu izsaušanas sistēmā var novadīt uz personāla mobilajiem telefoniem vai DECT tālruņa iekārtu, norādot izsaukuma tipu, palātas numuru un gultas identifikāciju.

Māsu izsaušanas sistēma ir papildināta ar programmnodrošinājumu, kas ļauj reālā laikā veikt sistēmas pārraudzību un vadību, pamatojoties uz vienotu WEB bāzētu tehnoloģiju. Pateicoties IP arhitektūrai, sistēmu var uzraudzīt izmantojot lokālo tīklu, vai pieslēdzoties no interneta. Slimnīcas nodaļu un MIS komponentu dalījumu nosaka MIS servera konfigurācija. Nepieciešamības gadījumā sistēmas apkalpošanu un konfigurēšanu var veikt attālināti. Nodaļas un MIS komponentes var būt sadalītas un pakārtotas dažādās neatkarīgās grupās. Svarīgākās programmatūras īpašības:

- konfigurācijas režīmi;
- statistikas vākšana un atskaišu sagatavošana;
- iespēja reģistrēt visus izsaukumus, notikumus un reakcijas laiku;
- izsaukumu attēlošana ēkas stāvu plānos, norādot tā stāvokli un veidu;
- sistēmas konfigurācija un pielāgošana atbilstoši objekta vajadzībām;
- programmatūras atjauninājumi.

Pastāv iespēja esošās klienta darba stacijas, kas ir integrētas LAN tīklā, konfigurēt par MIS personāla darba vietām. Programmnodrošinājums (WEB bāzēta aplikācija) tiek uzstādīts uz esošām klienta darba stacijām. Prasības datoram – Windows 10 operētājsistēma, interneta pārlūkprogramma.

Palātu pievienošana pie stacijām/grupām ir brīvi konfigurējama, līdz ar to sistēma ir elastīga un piemērojama objekta vajadzībām. Sistēmas komunikācija un funkcionalitāte tiek pastāvīgi uzraudzīta un kontrolēta.

Bez tam, izmantojot kabeļu savienojumus, katras palātas gaismas indikācijas lampas paredzēts dublēt mūsu posteņos (ar kopēju skaņas signalizāciju), tā nodrošinot sistēmas darbību autonomā, decentralizētā bāzes režīmā (vienas nodaļas robežās) sistēmas centrālo iekārtu traucējumu gadījumos. Pēc traucējumu novēršanas sistēma turpina darboties normālā centralizētā darba režīmā.

Papildus MIS sistēmas stāvoklis tiek uzraudzīts no ēkas vadības un automatizācijas (VAS) sistēmas (skatīt projekta VAS daļu).

Projektā izstrādāta mūsu izsaukšanas sistēma ir bāzēta uz IP tīklu, tas nodrošina iespēju paplašināt sistēmas funkcionalitāti ar dažāda veida informatīvām komponentēm, kas tiek pievienotas caur IP bāzētiem pieslēgumiem.

Mūsu izsaukšanas sistēmu paredzēts ierīkot Pasūtītāja norādītās objekta telpās.

2.2. Sistēmas arhitektūra

ALCAD mūsu izsaukšanas sistēma darbojas pamatojoties uz vienotu IP bāzētu LAN tīklu.

Ēkas katra stāva vājstrāvu telpās (FD sadales skapjos) paredzēts uzstādīt MIS komutācijas paneļus, kas savienojas ar datu tīkla komutatoriem (precīzu paneļu un komutatoru izvietojuma vietu skatīt projekta ESS-TK sadaļā). Visas stāva vadības iekārtas (CHC-233 un CHC-129) un gaiteņu informatīvie displeji tiek pievienoti kopējam IP tīklam. Mūsu posteņu aprīkojuma iekārtas pieslēgtas LAN tīklam. Līdz ar to tiek nodrošināta informācijas pakešu vadīšana un izplatīšana starp dažādām mūsu izsaukšanas sistēmas IP iekārtām (vadības iekārtas, mūsu posteņu darba stacijām un IP telefoniem, displejiem) viena stāva ietvaros vai pārsūtot tos dažādos stāvos.

Slimnīcas telpās izvietotas perifērijas iekārtas (izsaukuma spiedpogas, durvju lampas u.c.) savienotas ar vadības iekārtām. Vadības iekārtas nodrošina attiecīgo perifērijas iekārtu darbību kontroli un barošanu.

Bez tam pacientu palātās pie katras gultas paredzēta IP telefona uzstādīšana, kas nodrošina tiešus balsu sakarus ar mūsu posteni no pacienta gultas.

2.3. Sistēmas iekārtas

2.3.1. Palātu/tualetes telpu aprīkojums

Palātas vadības iekārta

Palātas vadības iekārta (CHC-233) – sistēmas centrālais elements, kas nodrošina tādas funkcijas kā normālos un avārijas izsaukumus, atsaukumus, apmeklējuma indikāciju un izsaukuma novadīšanu uz telpām, kurās noteikti apmeklējumi, kā arī koridora lampu vizuālo indikāciju. Bez tam CHC-233 ļauj nodrošināt divpusējus balsu sakarus ar mūsu posteni. Palātas vadības iekārta apkopo un uzglabā sistēmā reālajā laikā visu informāciju par palātas perifērijas iekārtām. Perifērijas iekārtas palātas vadības iekārtai tiek pieslēgtas ar UTP4x2x0.5 Cat6 kabeli. Vadības iekārtas CHC-233 paredzēts montēt pacientu palātās uz sienas pie ieejas durvīm. Palātu vadības iekārtas tiek pieslēgtas kopējam IP tīklam ar F/UTP 4x2x0.5

Cat6 kabeli. To 24V barošana tiek nodrošināta ar barošanas kabeli 2x2.5mm² no barošanas bloka FAC-070 (paredzēts novietot vājstrāvu iekārtu telpas skapī uz DIN sliedes).

Publisko tualetes telpu vadības iekārta

Vadības iekārta (CHC-129) – sistēmas centrālais elements, gadījumos, kad audio sakari nav nepieciešami. Pie vadības iekārtas var pieslēgt līdz 8 neatkarīgām telpām, katrai telpai ir piešķirta sava adrese, kas ļauj to individuāli identificēt. Izsaukuma atcelšana iespējama tikai klātienē nospiežot atsaukuma spiedpogu. Katras atsevišķās telpas komponentes (perifērijas iekārtas) tiek saslēgtas virknē un pieslēgtas vadības iekārtai ar U/UTP 4x2x0.5 Cat6 kabeli. Vadības iekārtas CHC-129 paredzēts uzstādīt vājstrāvu telpās projektējamās sienas sadales skapjos, montējot uz DIN sliedēm. Vadības iekārtas tiek pieslēgtas kopējam IP tīklam ar F/UTP 4x2x0.5 Cat6 kabeli. To 24V barošana tiek nodrošināta ar barošanas kabeli 2x2.5mm² no barošanas bloka (FAC-070).

Perifērijas iekārtas

Objektā paredzēts uzstādīt sekojošās perifērijas iekārtas: izsaukuma spiedpogas ar ligzdu pults pieslēgšanai, iznesamās izsaukuma pultis (ar apgaismojuma vadību vai bez apgaismojuma vadības), izsaukuma pogas sanitārajam mezglam (ar vilcējauklu), izsaukuma pogas, atsaukuma (apstiprinājuma) pogas un izsaukuma/atsaukuma spiedpogas, gaismas indikācijas lampas (2 vai 4 gaismas). Katras perifērijas iekārtas savienojums ar vadības iekārtu (CHC-233 vai CHC-129) nodrošināts ar UTP 4x2x0.5 Cat6 kabeli.

Izsaukuma spiedpoga ar ligzdu iznesamā izsaukuma pults pieslēgšanai (LLC-201) – sarkana spiedpoga ar gaismas indikatoru (informē par izsaukuma stāvokli) izsaukuma iniciēšanai no pacienta gultas vietas un DIN-8 ligzda izsaukuma pults pieslēgšanai. Iekārta stiprināma uz sienas pie pacienta gultas.

Iznesamā izsaukuma pults LLC-211 nodrošina divu funkciju izpildi – pacienta izsaukums un istabas un lasīšanas apgaismojumu vadība, izsaukuma pults LLC-210 nodrošina tikai pacienta izsaukumu (šīs pultis paredzētas pagraba stāvā, neatliekamās medicīniskās palīdzības nodaļā, kā arī pirmsoperāciju, pēcooperāciju telpās. Pults savienota ar sienas pogas bloku LLC-201 ar 2 metru garu kabeli, izmantojot DIN-8 konektoru.

Izsaukuma spiedpoga sanitārajam mezglam ar vilcējauklu (LLC-120) – sarkana spiedpoga ar gaismas indikatoru (informē par izsaukuma stāvokli) un 2 metru gara trosīte izsaukumu iniciēšanai. Komponentei ir mitruma noturīgs izpildījums. Uzstādama tualetēs/vannas istabās pie sienas.

Izsaukuma spiedpoga (LLC-140) – sarkana spiedpoga ar gaismas indikatoru (informē par izsaukuma stāvokli) pacienta izsaukuma iniciēšanai, stiprināma uz sienas sanitārajos mezglos.

Atsaukuma spiedpoga (LLC-130) – zaļa poga ar gaismas indikatoru, kas domāta aktīvā izsaukuma atcelšanai un pārējā medicīnas personāla informēšanai par medmāsas klātbūtni. Iekārta stiprināma sanitārajos mezglos pie sienas, pie ieejas durvīm.

Izsaukuma/atsaukuma spiedpoga (LLC-142) – izsaukuma pogas variācija, kas papildus aprīkota ar atsaukuma pogu, līdz ar to ļauj gan iniciēt izsaukumu, gan arī atcelt to medicīnas personālam ierodoties uz attiecīgo palātu/tualetes telpu. Komponenti LLC-142 paredzēts uzstādīt visās vannas istabās un publiskajās tualetēs, montējot uz sienas pie ieejas durvīm. Atsevišķos gadījumos izsaukuma/atsaukuma spiedpoga tiek aizvietota ar atsaukuma spiedpogu (skat. stāvu plānus).

Durvju lampas paredzēts uzstādīt virs palātu (SEN-124) un publisko tualetu (SEN-122) ieejas durvīm. Pacientam nospiežot izsaukuma pogu ieslēdzas gaismas indikators, informējot medmāsu par aktīvo izsaukumu.

Šis projekts paredz divu veidu durvju lampu izmantošanu:

- SEN-122 – ar 2 krāsu indikāciju (sarkans/zaļš) uzstādīšanai pie publiskām tualetēm;
- SEN-124 – ar 4 krāsu indikāciju sekcijām (sarkans/zaļš/zils/dzeltens) uzstādīšanai pie palātām un ārstu/manipulācijas telpām.

Durvju lampu krāsu indikācijas skaidrojums:

- sarkans – pacienta izsaukums, tualetes telpas izsaukums, papildus personāla izsaukums;
- zaļš – medmāsu klātbūtnes indikācija;
- zils – trauksmes izsaukums;
- dzeltens – palīgpersonāla klātbūtnes indikācija.

Bez tam projektā paredzēta pacientu palātu gaismas indikācijas lampu dublēšana māsu posteņos (ar papildus skaņas signalizāciju), tā nodrošinot sistēmas darbību vienas nodaļas ietvaros ārkārtas situācijās, tīkla centrālo iekārtu avārijas gadījumos.

2.3.2. Māsu posteņa aprīkojums

Projekta ietvaros plānots māsu posteņos izvietot IP telefonus, kas ļauj saņemt pacientu izsaukumus, kā arī nodrošina balsis sakarus starp medmāsu un pacientu. Uz IP telefona krāsainā LCD displeja tiek attēlots ienākošais izsaukums ar palātas numuru, līnijas numuru un pacienta gultas vai WC datiem, kā arī norāde par izsaukuma veidu (pacienta, papildus personāla, trauksmes u.c.). Telefons var būt pielietots arī saziņai ar citiem māsu posteņiem. IP telefoni tiek pieslēgti LAN tīklam (skat. ESS-TK sadaļu); elektrobarošana nodrošināta ar datu komutatora PoE funkciju.

Paredzēts, ka māsu posteņi ir aprīkoti ar klienta esošām darba stacijām, uz kuriem tiek uzstādīts programmnodrošinājums (SWG-010), kas ļauj medmāsām reālajā laikā pārraudzīt informāciju, kas saistīta ar pacientu izsaukumiem un citiem notikumiem (kļūdām) sistēmā. Darba stacijas nodrošina iespēju apkopot pacientu izsaukumu statistiku un pārvaldīt ar pacientiem saistīto informāciju. Darba stacijas tiek pievienotas LAN tīklam (skat. ESS-TK sadaļu); to elektroapgādi paredzēts nodrošināt no EL tīkla.

Informatīvie displeji (SEN-343) tiek izvietoti koplietošanas telpās (gaitenā); tajos atspoguļotā informācija ir skaidri salasāma no 20m attāluma. Izsaukumi tiek uzrādīti parastā teksta formātā pēc to steidzamības. Ja sistēmā nav izsaukumu, tiek uzrādīts laiks. Displejiem ir 1 rinda, maksimālais zīmju skaits – 16. Displeji ir vienpusēji. Displeju 230Vac elektrobarošana paredzēta projekta EL sadaļā.

2.3.3. Māsu izsaukuma sistēmas centrālās iekārtas

MIS serveris ir sistēmas centrālā vadības iekārta, kas nodrošina visas sistēmas korektu darbību. Serveris ļauj nodrošināt pacientu un medmāsu komunikāciju saņemot izsaukuma signālus no vadības iekārtām (CHC-233, CHC-129) un nosūtot tos uz atbilstošām māsu posteņu darba stacijām. Serveris

pārvalda veselības aprūpes personāla darbu ne tikai ierakstot savā datu bāzē visu informāciju, kas saistīta ar izsaukumiem no pacientiem, bet arī saglabājot informāciju par pacientiem.

Projektā paredzēta esošā, 1. kārtā uzstādītā galvenā servera, kā arī rezerves servera atjaunošana. Serveri uzstādīti datu centra iekārtu statīvā (novietojumu precizēt).

Māsu izsaukšanas sistēmas integrācija ar SIEMENS DECT tālruņa iekārtām tiek nodrošināta uzstādot objektā VoIP maršrutētāju (uzstādīts būvniecības 1. kārtā).

3. Kabeļu montāžas norādījumi

Objektā vājstrāvas tīkla kabeļus, izņemot tehniskajās telpās, paredzēts instalēt slēpti ēkas konstrukcijās vai virs iekārtajiem griestiem. Nav pieļaujama elektroinstalācijas montāža atklātā veidā, kā arī instalācija kanālos, caurulēs u.c., izņemot projekta dokumentācijā minētajās vietās un tehniskajās telpās.

Vājstrāvas sistēmas kabeļus gaitenju zonās guldīt uz speciāli paredzētām vājstrāvas kabeļu trepēm. Kabeļu trepes skatīt projekta ESS-TK sadaļā.

Tehniskajās telpās atklātā veidā kabeļus var guldīt uz kabeļu plauktiem un trepēm, pārējās vietās tie jāgulda instalāciju kanālos un caurulēs.

Uz kabeļu trepēm dažādas nozīmes un drošība līmeņu kabeļus nepieciešams atdalīt veidojot dažādu kabeļu saišķus :

- maģistrālos vājstrāvas kabeļus (telekomunikācijas);
- visus vājstrāvas tīkla kabeļus (telefona, datora, televīzijas, sarunu iekārtas u.c.);
- drošības tīkla kabeļus (piekļuves kontroles, videonovērošanas, apsardzes signalizācijas).

Sienu un pārsegumu konstrukciju šķērsošanas vietās, aillas kabeļiem ierīkot ar urbšanas metodi, ja vien projekta dokumentācijā nav norādīts savādāk. Ailu ierīkošanai ar urbšanas metodi, nepieciešamo ailu skaitu un izmēru būvnieks nosaka patstāvīgi. Vietās kur vājstrāvu sistēmu kabeļi šķērso pārsegumus un sienas, tie ir jāgulda plastmasas caurulēs. Pēc cauruļu montāžas caurumi jānoblīvē, blīvējuma ugunsdrošības pakāpei jāatbilst sienas vai pārseguma ugunsdrošības pakāpei. Būvnieks ir atbildīgs par informācijas iegūšanu par sienas tālāko pēcapstrādi pēc elektroinstalācijas ierīkošanas un pareizas aillas aizpildes tehnoloģijas izvēli.

Veicot objektā elektroinstalāciju ievērot standarta LBN 262-15 "Elektronisko sakaru tīkli" minimālos pieļaujamus attālumus starp elektrības un vājstrāvas kabeļiem. Vietās, kur šādus attālumus nav iespējams nodrošināt, ir jāparedz atsevišķais ekranējums (sazemētas metāliskās starpsienas vai citas adekvātas ekranēšanas metodes).

4. Iekārtu elektroapgāde

Māsu izsaukšanas sistēmas iekārtu 230V elektroapgādi normālā režīmā paredzēts nodrošināt no 230 Vac elektrosadales tīkla. IP telefonu elektrobarošana paredzēta, izmantojot datu komutatoru PoE funkciju.

Izstrādāja:

A. Fridrihsons/

PAULA STRADIŅA KLĪNISKĀS UNIVERSITĀTES SLIMNĪCAS A KORPUSĀ
II KĀRTAS BŪVPROJEKTA IZSTRĀDE

Kadastra Nr.: 0100 056 0115
PRINCIPIĀLIE RISINĀJUMI

ESS-MIS

06.03.2018.

7/7