

Stavba	: UNM – Dostavba 6.pavilónu – II.etapa
Časť	: DOR – Dorozumievacie zariadenie pacient - sestra
Stupeň	: RP

## **TECHNICKÁ SPRÁVA**

### **1.Úvodná časť**

Predmetom projektovej dokumentácie je návrh Dorozumievacieho systému pacient-sestra (ďalej len DOR) na stavbe: Univerzitná nemocnica Martin objekt: SO01 – Dostavba 6. pavilónu – II. etapa – 2.,3.,4. a 5. N.P.

DOR je do objektu navrhnutý v zmysle požiadaviek užívateľa a na základe technických predpisov výrobcu systémov.

### **1.2. Podklady**

Podkladom k vypracovaniu projektu boli :

Stavené pôdorysy,

STN EN 60445 (33 0160): 2011 Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia svoriek zariadení a prípojov vodičov a vodičov..

STN 33 2000-1: 2009 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície.

STN 33 2000-4-41: 2007+oprava 1/2009 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom.

STN 33 2000-4-43: 2010 - Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 43: Ochrana pred nadprúdom.

STN 33 2000-4-473: 1995 - El. zariadenia - 4.Bezpečnosť - kap.47 Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti - 473. Opatrenia na ochranu proti nadprúdom

STN 33 2000-5-52: 2012 El. inštalácie budov - 5.Výber a stavba EZ - kap.52. Elektrické rozvody

STN 33 2000-5-54: 2012 El. inštalácie budov - 5.Výber a stavba EZ - kap.54 Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče

STN 33 2000-6: 2007 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia.

STN 33 1500: 1990+STN 331500:1990/Z1+STN 331500:1990/Z1/Oprava1 Revízie el. zariadení

STN 33 2000-5-51: 2010 El. zariadenia - 5.Výber a stavba el. zariadení - kap. 51 Spoločné pravidlá

STN 34 2300: 1977 Predpisy pre vnútorné oznamovacie rozvody

a ďalšie STN, predpisy a vyhlášky platné v čase spracovania PD.

### **1.3. Oprávnenia k projektovaniu**

Projektovú dokumentáciu systému DOR vypracovala autorizovaná projektantka p. Pecháčková Jozefína, Ing. Peter Modranský a Ing. Tomáš Marek, PhD.

### **2.0. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom**

napätiová sieť 1 NPE 230V/50Hz, TN-S

Ochranné opatrenia :

Základné -

izolovaním živých častí, zábranami, krytmi podľa STN 33 2000 - 4 – 41:2007 Príloha A

Pri poruche -

samočinným odpojením napájania podľa STN 33 2000 - 4 – 41:2007 čl. 411

ochranou elektrickým oddelením podľa STN 33 2000 - 4 – 41:2007 čl. 413

elektrické oddelenie 2 AC 100V, 50-20 000 Hz.

### **3.0. Vplyv prostredia na použité zariadenia**

Prostredie - protokol o určených vonkajších vplyvoch – vid' PD elektroinštalácie.

### **4. 0 Technické riešenie**

Navrhovaný je komunikačný systém SCHRACK-SECONET VISOCALL IP. Ten bude inštalovaný na 4.NP pri jednotkách JIS. Systém v sebe zlučuje základnú funkciu zabezpečeného privolania sestry pacientom od každého lôžka v miestnostiach 4.11, 4.12, 4.13 zariadenia (BT-B) a hlasová komunikácia od lôžka (PAT) v miestnosti 4.10 – izolačný box . Konkrétne je to hlasová služba a komunikácia pacient-sestra, inteligentné a automatické presmerovávanie volaní podľa prítomnosti personálu, volanie lekára.

Stavba	: UNM – Dostavba 6.pavilónu – II.etapa
Časť	: DOR – Dorozumievacie zariadenie pacient - sestra
Stupeň	: RP

Všetky zariadenia sú navrhnuté a certifikované v súlade s DIN VDE 0834 normou pre systémy pacient-sestra v zdravotníctve. Všetky plasty sú v antibakteriálnom vyhotovení s jednoduchou údržbou. Pacientské terminály sú umývateľné.

Hlavným riadiacim pultom systému na tomto poschodí je sesterský terminál ST-TOUTCH umiestnený v miestnosti 4.14 stanovisko sestier na 4.NP. Na termináli sú zobrazované všetky volania, je možné z neho robiť hromadné volania a sledovať pohyb personálu po oddelení. Terminál signalizuje taktiež možné poruchy systému.

Jednotlivé komponenty systému sú združené v centrálnom switchi SW-C a systémových switchoch SWI9, ktoré budú inštalované v miestnosti 2.21 v existujúcom racku ŠK. Napájanie je zabezpečené zálohovaným zdrojom 24 V DC.

Rozvody pre KS sú navrhované káblami dátovými Visocall IP UTP cat5e pre IOBUS, káblami F/UTP cat 6a pre hlasové IP zariadenia a káblami CHKH-R 2x1,5 pre napájanie switchov. Káble sú vo vyhotovení B2ca s1,d1,a1.

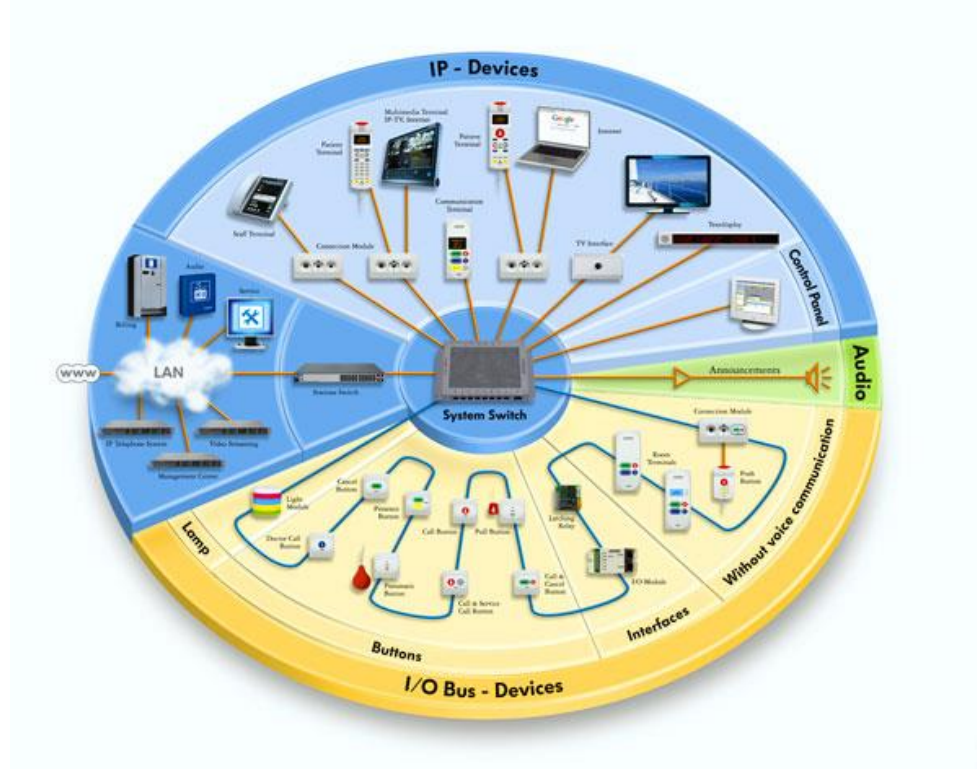
Na chodbe budú rozvody uložené na príchytkách v podhlade a pri rozvodoch v miestnostiach bez podhladu a v prestupoch medzi poschodiami vo vysekaných otvoroch v trubkách HFX pod omietkou. V spoločnej stúpačke v žľabe KDS 400H110 (rieši projekt ŠK).

Presné pokyny pre inštaláciu komponentov a kabeláže Visocall IP sú uvedené v technickej dokumentácii a inštaláčnych návodoch výrobcu.

Poznámka: Napájanie 230V 50 Hz zabezpečí časť elektroinštalácie.

## 5. 0 Popis systému

Systém VISOCALL IP je novou, spoločnou technologickou platformou pre komunikáciu, organizáciu a starostlivosť. Nový koncept IP zameraný na budúcnosť predstavuje základ internetovej siete a je tak najviac nahor otvorenou rozšírenou technologickou platformou pre všetky komunikačné úlohy.



VISOCALL IP predstavuje nadradený systém pre prevádzkovú bezpečnosť a ekonomiu. Jasný výhody zabezpečujú pre prevádzkovateľov výrazný výkonový náskok. Technológia IP sietí zaručuje maximálne zabezpečenie proti výpadku a permanentnú dostupnosť systému. Vo vlastnej komunikačnej sieti systém

Stavba	: UNM – Dostavba 6.pavilónu – II.etapa
Časť	: DOR – Dorozumievacie zariadenie pacient - sestra
Stupeň	: RP

VISOCALL IP spolupracuje cez rozhrania s cudzími systémami a vymieňa informácie s inými systémami, ako napríklad ústredňami požiarnej signalizácie, poplašnými servermi, účtovnými systémami, systémami pre dezorientovaných, DECT, pagermi atď.

### **Kompletný, nahor otvorený systém**

Svojou základnou štruktúrou systém VISOCALL IP pokrýva všetky dôležité systémové funkcie: komunikačný systém so svetelnou signalizáciou, koncové IP telefónne zariadenia, systém čipových kariet, elektro-akustické funkcie, sieť intranet a internet pre personál a pacientov a je pripravený aj na vysielanie videa. Štruktúru IP systému je okrem toho možné kombinovať s ďalšími zariadeniami na báze IP.

### **Pomoc pre personál**

Systém VISOCALL IP podporuje váš personál v mnohých ohľadoch: pacienti sú samostatnejší a môžu vykonávať jednoduché aktivity bez pomoci. Zariadenia zabezpečené proti výpadku, automaticky vysúvateľné zástrčky, prehľadné displeje a jasné informácie o svetelných moduloch uľahčujú každodennú prácu. Rýchla pomoc a moderný komfort pre pacientov.

Systém VISOCALL IP alarmuje cielene: napríklad srdcový poplach sa priamo odošle na správne miesto a kompetentná pomoc sa rýchlejšie dostaví na miesto. Technológia IP otvára dvere aj pre mnohé budúce funkcie. Každý terminál pre pacientov okrem toho ponúka rozhranie pre ovládacie prvky pre ťažko postihnuté osoby.

### **Certifikované podľa VDE 0834**



Akreditovaná a nezávislá organizácia potvrdila, že systém VISOCALL IP zodpovedá aktuálnym smerniciam pre privolávacie zariadenia.

### **Nahor otvorená štandardná platforma**

Použitím štandardnej sieťovej technológie, lacných konštrukčných skupín a štandardnej kabeláže je systém VISOCALL IP lacný a môže sa jednoducho inštalovať. Decentrálny softvérový koncept výrazne prispieva k minimalizácii servisných nákladov. Existujúce zariadenia zostávajú v prevádzke, spätná kompatibilita systému VISOCALL IP so všetkými systémami VISOCALL chráni predchádzajúce investície.

### **IP – miliónkrát osvedčená technológia**

IP (Internet Protocol) predstavuje základ internetu a je najviac rozšírenou otvorenou technologickou platformou pre všetky komunikačné úlohy. Pomocou tohto protokolu je možné jednoznačne adresovať inteligentné systémy, resp. siete v rámci väčších sietí a vytvárať medzi nimi bezpečné spoje.

### **Profituje administratíva a technika**

Použitie sieťovej technológie IP a použitie štandardných komponentov výrazne znižujú náklady na montáž. Prevádzkovanie zariadenia si vyžaduje len málo osôb. Permanentná vlastná kontrola všetkých systémových konštrukčných skupín vrátane kabeláže, ako aj automatické odosielanie porúch do techniky zvyšujú bezpečnosť a komfort.

### **Dial'ková údržba šetrí servisné náklady**

Stavba	: UNM – Dostavba 6.pavilónu – II.etapa
Časť	: DOR – Dorozumievacie zariadenie pacient - sestra
Stupeň	: RP

Flexibilný manažment porúch v reálnom čase a pohodlný manažment protokolov umožňujú rýchly a efektívny zásah. Servisné náklady sa tak znížia na minimum. Centrálne odovzdanie firmvéru a konfiguračných údajov, možnosť diaľkovej diagnostiky až po terminál pre pacientov, ako aj ľahko udržiavateľné, rozpojiteľné spoje všetkých konštrukčných skupín zaručujú rozhodujúce nákladové výhody.

#### **Automaticky vysúvateľná zástrčka**



Príklad pre inteligentné detailné riešenia, ktoré šetria náklady: automaticky vysúvateľné zástrčky sa odpoja pri zaťažení z ktoréhokoľvek smeru a vypadnú zo zásuvného modulu.

To šetrí zástrčky, zásuvky a káble a zabraňuje poškodeniu, napríklad, ak sa pohybuje s nemocničnou posteľou.

#### **PODROBNEJŠIE TECHNICKÉ ŠPECIFIKÁCIE SYSTÉMU:**

##### *Automatická aktualizácia softvéru*

Ak je počas plnej prevádzky systému potrebné vymeniť systémový modul, je automaticky riešené trvalo pripojeným systémovým serverom. Príslušný firmvér, softvér a konfiguračné data sú potom automaticky odoslané do modulu a uložia sa: To sa deje pri plnej funkčnosti celého systému.

##### *Sebestačné počítačové systémy*

Všetky systémové zariadenia sú vybavené sebestačne fungujúcimi počítačovými systémami a softvérom pre celý rad funkcií. Všetky rečové spojenia sú zavedené sebestačne. Požadovaná mediálna pamäť využíva technológiu FlashProm, ktorá umožňuje aktualizáciu systému počas prevádzky.

##### *Nezávislé štruktúry*

Všetky systémové zariadenia sú pripojené k tzv. systémovým switchom, aby bolo možné optimálne využiť portov, funkčné spoje, ktoré sú nezávislé na fyzickom priradení modulov, sú pridelené prostredníctvom systémovej konfigurácie.

##### *Jednotlivé funkčné zóny*

Vzhľadom na ne-hardvérovom riešení založenej systémovej štruktúre, je možné kedykoľvek formovať jednotlivé funkčné zóny použitím konfigurácie a) bez prerušenia alebo ovplyvnenia nepretržitej prevádzky systému a b) bez toho aby sme museli meniť inštaláciu či kabeláž. To zaisťuje maximálnu flexibilitu pre prevádzkovateľa a tiež šetrí náklady.

##### *Nekonečne variabilný konštrukčný systém*

Dokonca len pár komunikačných terminálov navzájom spojených pomocou systémového switcha je schopné vytvoriť kompletný systém privolania sestry so všetkými funkciami (presmerovanie hovoru, prípojky reči, simultánne systémové otázky a oznámenia atď.) Každý systém je schopný byť skonštruovaný pomocou prístupu zdola nahor pripojením rôznych zariadení systému - je tiež možné vytvoriť prakticky oddelené komunikačné ostrovy pre napr. kúpeľne, liečebné oddelenia a oddelenia intenzívnej starostlivosti.

##### *Štandardné pridané programy*

Systémové zariadenia sú možné vybaviť ďalšími programami pre manuálne a plne automatické úpravy, ako aj pre prácu v spojení s inými systémami. Zobrazovacie displeje zobrazujú jednotlivé štítky izieb v systémových správach.

Stavba	: UNM – Dostavba 6.pavilónu – II.etapa
Časť	: DOR – Dorozumievacie zariadenie pacient - sestra
Stupeň	: RP

### *Rozšírená inteligencia zariadení*

Komunikačné a patientske terminály sú vybavené pre príjem až 32 audio dátových streamov (napr. rozhlasové programy alebo vnútorné stanice). Okrem toho je každý systémový switch vybavený rozhraním pre externý televízny prístroj, ktorý môže byť pomocou konfigurácie priradený ku konkrétnej miestnosti. Je možné odomknúť ďalšie funkcie a meniť konfiguračné parametre rozdielne- miestnosť po miestnosti. Aby nedochádzalo k nežiaducim poruchám v priebehu prevádzky systému, je povolené robiť zmeny len z jedného miesta. Parametre, ktoré majú dosah na celé oddelenia môžu byť tiež naprogramované iba z centrálného miesta. To isté platí pre jednotlivé štítky miestnosti.

Poruchy alebo poškodenia, ktoré sa môžu vyskytnúť, sú automaticky rozpoznané v rámci technologickej platformy, uvedené a automaticky postúpené. V takom prípade sa uplatňuje nasledujúca hierarchia: Na ovládacích paneloch a sesterských termináloch je signalizovaná chyba alebo zlyhanie oddelene a jednoznačne, príslušná udalosť je rozoznateľná bez rizika nedorozumení. Na displejoch komunikačných terminálov sú v prvom rade signalizované len funkčné obmedzenia v postihnutej oblasti, potom je možné odčítať detailné zdroje poruchy. Tieto opatrenia umožňujú minimalizovať dobu trvania chyby alebo poruchy, aby ovplyvnili prevádzku čo najmenej. Okrem toho, takéto udalosti sú tiež odovzdávané z rozhraní systému do mobilného koncového zariadenia alebo pager-u zodpovednému vnútornému technikovi (naviac voliteľná funkcia).

### *Zobrazovacie displeje a membránové klávesnice*

Komunikačné terminály, sesterské terminály a terminály na oddeleniach sú vybavené grafickým displejom pre jednoduché zobrazenie textu oddelenia, lokáciu hovoru a typ volania. Texty a rôzne indikačné naznačujúce signály slúžia na optimalizáciu funkčného procesu.

Všetky zariadenia systému sú z hygienických dôvodov vybavené membránovou klávesnicou alebo umožniť jednoduché čistenie. Terminály pacientov sú dodané vo verzii odolnej proti striekajúcej vode.

### *Pripojenie konektora patientského terminálu*

Zástrčkové pripojenie medzi patientským terminálom a zásuvkou na stene alebo mediálnym vedením je zabezpečené spôsobom, že zástrčka je automaticky odpojiteľná bez ohľadu na to, akým smerom je kábel zapojený. Zástrčka, zásuvka ani žiadny iný komponent neutrpí v takom prípade žiadnu škodu. Takéto odpojenie je automaticky systémom rozpoznateľné a musí byť zaslaná správa.

### *Údržba na diaľku*

Musí byť možné nastaviť vzdialený prístup údržby zo systémového servera, ktorý umožňuje dodávateľovi vykonávať rôzne služby po dohode s prevádzkovateľom systému:

- Modifikácia usporiadanie jednotlivých komponentov systému;
- Modifikácia usporiadanie celého systému;
- Aktualizácia softvéru, pokiaľ ide o jednotlivé prvky systému;
- Sťahovanie záznamov pre hodnotenie v prípade poruchy;
- Kontrola systémových porúch.

### **VISOCALL IP**

- Platforma zameraná na budúcnosť pre mnohé aplikácie
- Najvyššia bezpečnosť a dostupnosť systému
- Antimikrobiálne prevedenie ovládacích prvkov znižuje riziko rozšírenia pôvodcov chorôb
- Maximálne zabezpečenie proti výpadku a permanentná dostupnosť systému

### **Bezpečnostné predpisy.**

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci na elektrickom zariadení a jeho obsluhu je zaistená hlavne dodržiavaním a zabezpečením maximálnej prevádzkovej bezpečnosti a možnosti jednoduchej montáže.

Elektrické zariadenie musí zodpovedať príslušnému prostrediu. Voľba zariadenia je z tohto hľadiska urobená v zmysle STN EN 33 2000-5-51, protokolu o určení vonkajších vplyvov a ďalších prislúchajúcich noriem. Prestupy káblov cez požiaro-deliace konštrukcie budú protipožiarne utesnené.

Pri údržbe zariadenia je nutné dodržiavať bezpečnostné predpisy podľa STN 34 3110 – Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach a súvisiace normy a predpisy.

Montážne práce KS môžu vykonávať len pracovníci s elektrotechnickou kvalifikáciou a odbornou kvalifikáciou na základe predpisu výrobcu.

Stavba	: UNM – Dostavba 6.pavilónu – II.etapa
Časť	: DOR – Dorozumievacie zariadenie pacient - sestra
Stupeň	: RP

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození:

V prípade projektovaného elektrického zariadenia sa podľa stavu poznania konštatuje, že je možným dôsledným uplatňovaním a rešpektovaním predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci odstrániť všetky riziká poškodenia zdravia, a preto v zmysle §4 zák. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci sa neurčujú žiadne zostatkové nebezpečenstvá vyplývajúce z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach.

Navrhované elektrické zariadenie v tomto projekte vyhovuje požiadavkám vyplývajúcim z predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci podľa §4 zákona 124/2006 Z.z.. Z navrhovaného riešenia nevznikajú z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci žiadne neodstrániteľné nebezpečenstvá.

Systém vonkajšej ochrany pred atmosferickým prepätím rieši silnoprúdová inštalácia.

Požiadavky na krytie elektrických predmetov:

Krytie elektrických predmetov v jednotlivých prostrediach musí byť dodržané podľa platných STN.

V Trenčíne, 07/2018

Vypracoval: Jozefína Pecháčková,  
Ing. Peter Modranský