



Hlavný inžinier projektu:  
ING. LUDĚK TOMEK  
Vedúci projektant zákazky:  
ING. JAN ZAMRZLA

Investor:



Fakultná nemocnica s poliklinikou  
F. D. Roosevelta Banská Bystrica  
Nám. L. Svobodu č. 1, 975 17 Banská Bystrica  
Tel. +421 484 411 111      www.fnsfpdr.sk

Profesia:

**SLP**

Spracovateľ oddielu

EI PROJEKT s.r.o., Nemanická 14/440, České Budějovice 370 10

Tel: +420 387 018 157    Fax: +420 387 220 007

E-mail: josef.polivka@eiprojekt.cz

Zodpovedný projektant:

Vypracoval:

Kontroloval:

Ing. František Mráz

JOSEF POLÍVKA

JOSEF POLÍVKA

Autorizácia:

Akcia: **KOMPLEXNÁ REKONŠTRUKCIA OPERAČNÝCH SÁL, URGENTNÉHO PRÍJMU A CENTRÁLNEJ STERILIZÁCIE FAKULTNEJ NEMOCNICE S POLIKLINIKOU F. D. ROOSEVELTA BANSKÁ BYSTRICA**

Zákazkové číslo:

DPS 22 - 2011

Paré:

Dátum:

10 - 2011

Formát:

Objekt:

PRÍSTAVBA A REKONŠTRUKCIA BLOKU A – I.ETAPA      SO 01.1

Stupeň:

REALIZÁCIA STAVBY

Obsah:

TECHNICKÁ SPRÁVA

Mierka:

Číslo výkresu:

**F1.1.07-001**

## Obsah :

<b>1. VŠEOBECNÁ ČASŤ.....</b>	<b>2</b>
<b>1.1 Všeobecné údaje .....</b>	<b>2</b>
<b>1.2. Východzie podklady .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3. Napät'ové sústavy .....</b>	<b>2</b>
<b>1.4. Prevádzkové podmienky .....</b>	<b>2</b>
<b>2. TECHNICKÉ RIEŠENE .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1. ŠTRUKTÚROVANÁ KABELÁŽ.....</b>	<b>3</b>
2.1.1. Úvod.....	3
2.1.2. Umiestnenie hlavných zariadení.....	3
2.1.3. Rozvody .....	3
2.1.4. Pokyny pre montážnu firmu .....	4
<b>2.2. SPOLOČNÁ TELEVÍZNA ANTÉNA (STA).....</b>	<b>5</b>
2.2.1. Úvod.....	5
2.2.2. Umiestnenie hlavných zariadení.....	5
2.2.3. Rozvody .....	5
<b>2.3. KAMEROVÝ SYSTÉM CCTV .....</b>	<b>5</b>
2.3.1. Úvod.....	5
2.3.2. Umiestnenie hlavných zariadení.....	5
2.3.3. Rozvody .....	5
2.3.4. Uvedenie do prevádzky .....	6
<b>2.4. SYSTÉM KONTROLY VSTUPU .....</b>	<b>7</b>
2.4.1. Popis systému .....	7
2.4.2. Popis inštalácie.....	7
2.4.3. Umiestnenie hlavných zariadení.....	8
2.4.4. Rozvody .....	8
2.4.5. Zálohovanie .....	8
<b>2.5. KÁBLE PRE ROZVOD MEDICINÁLNYCH PLYNOV .....</b>	<b>9</b>
<b>2.6. JEDNOTNÝ ČAS .....</b>	<b>10</b>
<b>2.7. DOMÁCI ROZHLAS .....</b>	<b>11</b>
2.7.1. Použitý systém.....	11
2.7.2. Požiadavky na systém.....	11
2.7.3. Počet reproduktorových zón.....	12
2.7.4. Vlastnosti ústredne .....	12
2.7.5. Digitálny záznam a správa hlásenia.....	12
2.7.6. Riadiace vstupy a výstupy .....	12
2.7.7. Mikrofónna stanica.....	12
2.7.8. Automatická kontrola 100V rozvodov reproduktorov.....	12
2.7.9. Núdzový zdroj napájania.....	13
2.7.10. Reprodukory.....	13
2.7.11. Rozvody .....	13
2.8. Prevádzkovo – bezpečnostné opatrenia.....	13
2.8.1. Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev .....	13

# 1. VŠEOBECNÁ ČASŤ

## 1.1 Všeobecné údaje

<b>Názov stavby:</b>	FNsP F.D.ROOSEVELTA BANSKÁ BYSTRICA OPERAČNÝ TRAKT A SÚVISIACE PRIESTORY PRÍSTAVBA, REKONŠTRUKCIA, MODERNIZÁCIA
<b>Investor:</b>	FNsP F.D.ROOSEVELTA, Námestie L. Svobodu 1 Banská Bystrica, Slovenská republika
<b>Názov PS:</b>	F1.7 – Slaboprúdové elektroinštalácie
<b>Miesto stavby:</b>	Banská Bystrica

## 1.2. Východzie podklady

Pre spracovanie tejto správy boli použité nasledujúce podklady :

- Stavebné podklady dodané generálnym projektantom
- Konzultácie s generálnym projektantom
- Konzultácie s investorom
- Osvedčenie projektanta: Štefan Kočibál – 036IZA1998 EZ P A,B E2/vydané IBP

## 1.3. Napät'ové sústavy

NN rozvody pre napojenie slaboprúd. ústrední: 1/N/PE AC 230V 50Hz/TN-S.  
Ochrana pred úrazom el. prúdom /-podľa STN 33 2000-4-41 /:  
ochrana pred dotykom živých častí: izoláciou a krytmi  
ochrana pred dotykom neživých častí : samočinným odpojením napájania  
Dátové rozvody – linky a komunikácia : 2 DC 24V  
Telefón: 2 DC 60V, aut, Jednotný čas: 2 DC 24V  
Kamerový systém CCTV: 2 AC 24V, Systém kontroly vstupu: 2 DC 24V  
Ochrana pred úrazom el. prúdom: malým napätím PELV / SELV, podľa STN 33 2000-4-41. /Táto je zabezpečená zdrojmi typových, certifikovaných slaboprúdových ústrední./  
Rozvody domáceho rozhlasu: 2 AC 100 V, nf  
- ochrana pred dotykom živých častí : izoláciou, prekážkami a krytmi  
- ochrana pred dotykom neživých častí : elektrickým oddelením

## 1.4. Prevádzkové podmienky

Z hľadiska miery ohrozenia podľa vyhlášky č. 718/2002 Zz, §3 (príloha 1, III. časť) je navrhnuté el. zariadenie zaradené do skupiny „A“.

Krytie elektrických predmetov v jednotlivých priestoroch (prostrediach) musí byť dodržané podľa STN 33 2005-51. Elektroinštalácia bude robená v bežných priestoroch bez nebezpečných vplyvov – minimálne krytie el. predmetov podľa STN 33 2000-5-51 je IP2x.

Protokol o určení vonkajších vplyvov bol vypracovaný odbornou komisiou a je priložený v dokladovej časti za celkovú dokumentáciu.

Po ukončení montážnych prác musí byť v súlade s STN 33 1500 a STN 33 2000-6-61 vykonaná 1. odborná skúška. Ďalšie periodické odborné skúšky robiť podľa požiadaviek uvedených noriem a vyhlášky 718/2002 Zz.

V zmysle § 11 vyhl. 718/2002 Zz a §14 zákona 124/2006 Zz, pred uvedením do prevádzky je potrebné oprávnenou právnickou osobou (TI) na vyhradenom technickom elektrickom zariadení vykonať prvú úradnú skúšku.

## **2. TECHNICKÉ RIEŠENE**

### **2.1. ŠTRUKTÚROVANÁ KABELÁŽ**

#### **2.1.1. Úvod**

V budove bude inštalovaná štruktúrovaná kabeláž kategórie 6 umožňujúca prevádzku telefónov i počítačov v tejto sieti. V 6.kategórii budú zásuvky, káble, patch panely a patch káble. Systém bude usporiadaný tak, že káble od všetkých zásuviek v dvoch poschodiach nad sebou budú zvedené do jedného rozvádzača 19“. Rozvádzače budú prepojené optickým káblom 8x50/125. Ďalej bude do rozvádzačov privedený metalický telefónny kábel z telefónnej ústredne. Takéto usporiadanie rozvádzačov a ich prepojenie bude prevedené vždy samostatne pre 1. aj 2. etapu.

Metalické telefónne káble budú z 19“ rozvádzačov privedené do existujúcej telefónnej ústredne. Z každého 19“ rozvádzača bude privedený do telefónnej ústredne samostatný kábel. Káble budú ukončené v 19“ rozvádzačoch zarezaním na telefónne patch panely 50x RJ45, CAT.3.

Rozmiestnenie zásuviek štruktúrovanej kabeláže je navrhnuté podľa požiadaviek projektu Zdravotníckych technológií. Podľa požiadavku investora budú pre počítačovú sieť lekárskej technológie použité samostatné switche.

Výška umiestnenia zásuviek na stenách bude vždy zhodná s výškou zásuviek silnoprúdu v danej miestnosti. Zásuvky umiestnené na Zdrojových mostoch a iné zdravotnícke technológie je nutné pri montáži rozmiestňovať podľa posledných platných výkresov lekárskej technológie.

Do rozvádzačov 19“ sa privedie samostatne istené napájanie 230V/16A, káblom CYKY 3Jx2,5. Kábel bude ukončený v napájacom paneli s prepäťovou ochranou. Napájací panel bude vybavený držiakom pre montáž do 19“ líšt. Ďalej bude k rozvádzačom privedené uzemnenie vodičom CY 6. Napájací prívod je súčasťou projektu silnoprúdu.

#### **2.1.2. Umiestnenie hlavných zariadení**

Závesné 19“ rozvádzače budú umiestňované v blízkosti stúpačiek tak, aby káblová trasa ku všetkým pripojeným zásuvkám nikdy nebola dlhšia ako 90m.

#### **2.1.3. Rozvody**

Z existujúcej telefónnej ústredne budú do 19“ rozvádzačov privedené bezhalogénové, oheň nešíriace káble JXFE-R 25x2x0,5. Káble budú ukončené v 19“ skriní zarezaním na telefónnych patch paneloch 50x RJ45, CAT.3.

Do 19“ rozvádzačov budú privedené tiež optické káble 8x50/125 LSOH. Sieť optických káblov bude napojená na existujúcu počítačovú sieť FNsP. Optické káble budú ukončené vo všetkých rozvádzačoch v optických vaniach.

Horizontálne rozvody štruktúrovanej kabeláže budú urobené káblom U/UTP 4x2x0,4 CAT.6 v prevedení LSOH. Ku každému prípojnému miestu sa privedie 1 kábel t.j. 2 káble k dvojzásuvke. Vzdialenosť medzi zásuvkou a rozvádzačom nesmie byť väčšia než 90m.

Káble budú uložené do ohybných bezhalogénových trubiek nad podhl'adom. Trubky uložené do omietky môžu byť v PVC prevedení. Hlavné trasy budú vedené chodbami v kovových žľaboch nad podhl'adom. Žľab bude vždy jeden pre všetky slaboprúdové technológie. Pri súbehu káblov so silnoprúdovými rozvodmi musí byť zachovaná minimálna vzdialenosť 20cm, pri súbehu kratšom než 5m je možné odstup

znížiť na 6cm a pri križovaní vedenia najmenej 1cm. Prestupy všetkými požiarnymi stenami a stropmi je nutné požiariarne utesniť na požiarnu odolnosť prestupujúcej konštrukcie.

#### **2.1.4. Pokyny pre montážnu firmu**

Koncové zásuvky musia byť označené kódom, podľa ktorého je možné jednoznačne určiť príslušnú pozíciu na patch paneli v príslušnom rozvádzači. Toto označenie musí korešpondovať s konečnou projektovou dokumentáciou odovzdávanou užívateľovi systému. Rovnaké označenie bude použité aj na meracích protokoloch. Po prevedení všetkých inštalčných prác je treba preveriť funkčnosť celého systému certifikovaným meraním. Merať je nutné nasledujúce parametre :

- mapa linky
- jednosmerný odpor
- dĺžka
- kapacita
- útlm
- dual next (útlm prepočutia na blízkom a vzdialenom konci)
- ACR (minimálny odstup)
- straty odrazom
- impedancia
- oneskorenie vplyvom šírenia

Protokol merania musí obsahovať identifikáciu meraného bodu, u každého meraného parametra limitnú a nameranú hodnotu, viditeľne označený výsledok testu, originálna pečiatka firmy, ktorá meranie vykonávala a podpis pracovníka, ktorý meranie vykonal.

Protokoly o meraní sú dokladom o správnom zapojení jednotlivých komponentov a slúži ako podklad pre vystavenie certifikátov.

## 2.2. SPOLOČNÁ TELEVÍZNA ANTÉNA (STA)

### 2.2.1. Úvod

Budú urobené káblové rozvody z rozvádzača STA k jednotlivým zásuvkám STA. Zásuvky budú z rozvádzača STA pripojené hviezdicovo (všetky budú koncové). Zásuvky budú v prevedení s dvomi konektormi (TV+R).

Rozvody STA budú napojené zo stávajúceho televízneho rozvodu, ktorý je ukončený v 0.np bloku B. Stadiaľto bude vedený koaxiálny kábel do rozvádzača STA v rozvodni slaboprúdu 02.06 kde bude televízny signál zosilnený a rozbočený.

### 2.2.2. Umiestnenie hlavných zariadení

Rozvádzač STA bude umiestnený v rozvodni slaboprúdu v 2.PP (m.č. 02.06). Do rozvádzača bude privedené napájanie káblom CYKY 3Jx1,5 s istením 6A. Tento prívod je súčasťou projektu silnoprúdu.

### 2.2.3. Rozvody

Káblové trasy budú prevedené koaxiálnym káblom VCCJE-R 75-4,8. Káble budú uložené do ohybných bezhalogénových trubiek nad podhl'adom. Trubky uložené do omietky môžu byť v PVC prevedení. Hlavné trasy budú vedené na chodbách v kovových žľaboch nad podhl'adom. Žľab bude vždy jeden pre všetky slaboprúdové technológie. Pri súbehu káblov so silnoprúdovými rozvodmi musí byť zachovaná minimálna vzdialenosť 20cm, pri súbehu kratšom ako 5m je možné odstup znížiť na 6cm a pri križovaní vedenia najmenej 1cm.

**Prestupy** všetkými požiarnymi stenami a stropmi je nutné požiariarne utesniť na požiarnu odolnosť PRESTUPUJÚCEJ KONŠTRUKCIE.

## 2.3. KAMEROVÝ SYSTÉM CCTV

### 2.3.1. Úvod

V budove bude inštalovaný systém IP CCTV skladajúci sa z vnútorných doome kamier inštalovaných v podhl'ade a kamier vo vonkajšom vyhrievanom krytu. Kamery budú sledovať **vchody do objektu**, vstupné priestory do jednotlivých poschodí a priestory pred výťahmi. Všetky kamery budú vo farebnom prevedení, vonkajšie kamery budú navyše v prevedení DEN/NOC.

Vo velíne bude umiestnený server IP kamerového systému s nainštalovaným softwarom pre nastavenie, ukladanie a ďalšiu prácu zo záznamom z jednotlivých kamier. Software IP kamerového systému bude umožňovať prácu v počítačovej sieti a bude teda možné sledovať on-line obraz a hľadať v zázname v ktoromkoľvek počítači v sieti FNsP, ktorý k tomu bude mať oprávnenie.

### 2.3.2. Umiestnenie hlavných zariadení

Server a monitory budú umiestnené vo velíne v 1.PP. V bloku A bude namontovaných celkom 6 zdrojov 12VDC/10A pre napájanie kamier.

### 2.3.3. Rozvody

Prívody k IP kamerám sa urobia káblami F/UTP 4x2x0,4 LSOH CAT.6, napájanie kamier káblami 1-CHKE-R 2x1,5. Pre napájanie zdrojov 12VDC/1A budú

privedené napájacie prívody káblom CYKY 3Jx1,5 (istenie 6A). Napájací prívod je súčasťou projektu silnoprúdu.

Káble budú uložené do ohybných bezhalogénových trubiek pod omietkou, v sádkartónových stenách a nad podhl'adom. Hlavné trasy budú vedené na chodbách v kovových žľaboch nad podhl'adom. Žľab bude vždy jeden pre všetky slaboprúdové technológie. Pri súbehu káblov so silnoprúdovými rozvodmi musí byť zachovaná minimálna vzdialenosť 20cm, pri súbehu kratšom ako 5m je možné odstup znížiť na 6cm a pri križovaní vedenia najmenej 1cm.

**Prestupy** všetkými požiarnymi stenami a stropmi je nutné požiariarne utesniť na požiarnu odolnosť PRESTUPUJÚCEJ KONŠTRUKCIE.

#### **2.3.4. Uvedenie do prevádzky**

Po ukončení montáže zariadenia CCTV, jeho oživení a odskúšaní funkcie, musí byť prevedená východzia elektrická revízia napájacích prívodov potvrdzujúca bezpečnosť namontovaného zariadenia.

Je nutné poučiť a zaškoliť osoby určené k obsluhu CCTV a o zaškolení vykonať písomný zápis.

## 2.4. SYSTÉM KONTROLY VSTUPU

### 2.4.1. Popis systému

V budove bude inštalovaný systém kontroly vstupu s dvernými jednotkami, čítačkami, riadiacou jednotkou a SW pre správu systému. Dverný modul bude ovládať vždy dvojce dverí.

**Dverný modul** bude prípojný modul pre 2 snímače alebo 2 klávesnice PIN alebo 2 snímače s klávesnicami PIN a pre pripojenie 2 el. zámkov. V štruktúre systému bude dverný modul zapojený medzi snímač a riadiacu jednotku. Aby bola minimalizovaná závislosť na nadradených riadiacich jednotkách, bude využívať princíp distribuovanej inteligencie. Bude mať vlastnú autonómnú databázu pre 20.000 kariet alebo pre 7.000 udalostí. Dverný modul bude pripojený k riadiacej jednotke. Bude komunikovať po zbernici RS-485.

**Riadiaca jednotka** bude vhodná pre malé a stredne veľké integrované zabezpečovacie a vstupné systémy, ku ktorej je možné pripojiť až 32 koncových zariadení (snímačov kariet, indikačných LED panelov, apod.). Koncové zariadenia budú komunikovať s riadiacou jednotkou cez 1 sériovú komunikačnú zbernicu RS-485. Priamo bude možné pripojiť inteligentné snímače magnetických alebo bezkontaktných kariet. Snímače rôznych technológií (proximity, biometrické, infra, čiarový kód, atd.) s priemyselným rozhraním (Wiegand, Clock/Data) bude možné pripojiť. Riadiaca jednotka bude komunikovať s PC, z ktorého bude konfigurovateľná a kde zapisuje dáta. Komunikovať s PC bude možné sériovým portom (57,6 kb/s) alebo cez interface LAN Ethernet (10 Mb/s).

Budú dodané **riadiace a obslužné softwary**. Softwary budú plniť funkciu riadiaceho a konfiguračného pracoviska pre prístupový i dochádzkový systém. V týchto programoch bude operátor schopný konfigurovať, ovládať a monitorovať stav systému v reálnom čase. Bude umožňovať vkladanie, editáciu a ukladanie osobných dát držiteľov kariet. Program bude podporovať vytvorenie organizačného stromu – hierarchickej štruktúry organizácie. Ďalej bude kontrolovať pohyb identifikačných kariet v rámci organizácie a zobrazovať aktuálny stav identifikačnej karty. Software bude slúžiť nielen pre kmeňových zamestnancov organizácie, ale tiež pre sledovanie návštev, dodávateľských firiem, brigádnikov apod. Software bude pracovať v operačnom prostredí Windows NT/2000/Vista a bude využívať SQL databázu. Bude schopný nasadenia v lokálnej aplikácii rovnako ako na viacerých staniciach.

### 2.4.2. Popis inštalácie

Systém kontroly vstupu (EKV) bude slúžiť k vstupom oprávnených osôb do vybraných častí budovy.

Čítačky budú inštalované vo vnútorných i vonkajších priestoroch. V dverách budú inštalované elektromagnetické zámkové napr. **BEFO 211221**. Jedná sa o nízkoodberové zámkové so signalizáciou otvorených dverí a momentovým kolíkom.

U dvojkrídlových dverí musí byť pri zárubni inštalovaná krabica KU68 s viečkom a venčekom, aby bolo možné odpojiť kábel vedúci k zámku a dvere vysadiť.

V objekte budú inštalované 2ks pomocných napájacích zdrojov 12VDC/5A. Poruchové stavy zdrojov budú signalizované najbližšou dvernou jednotkou. Zdroje budú zálohované akumulátormi 7Ah.

Obslužné softwary budú nainštalované do počítača umiestneného v centrálnom velíne v 1. PP. S riadiacou jednotkou bude počítač prepojený cez počítačovú sieť (riadiaca jednotka bude obsahovať modul pre pripojenie do LAN).



#### **2.4.3. Umiestnenie hlavných zariadení**

Riadiaca jednotka bude umiestnená spoločne s jedným zo zdrojov 12VDC/5A v rozvodni slaboprádu 02.06 v 2.PP. Dverné jednotky budú umiestnené v blízkosti dverí nad podhl'adom.

#### **2.4.4. Rozvody**

Komunikačná zbernica bude urobená káblami F/UTP 4x2x0,4 CAT.5 LSOH. Rovnakým káblom budú pripojené čítačky a el. zámky. Pre napájanie systému budú použité káble 1-CHKE-R 2x1,5.

Káble budú uložené do ohybných bezhalogénových trubiek nad podhl'adom. Trubky uložené do omietky môžu byť v PVC prevedení. Hlavné trasy budú vedené na chodbách v kovových žľaboch nad podhl'adom. Žľab bude vždy jeden pre všetky slaboprúdové technológie. Pri súbehu káblov so silnoprúdovými rozvodmi musí byť zachovaná minimálna vzdialenosť 20cm, pri súbehu kratšom ako 5m je možné odstup znížiť na 6cm a pri križovaní vedenia najmenej 1cm. **Prestupy** všetkými požiarnymi stenami a stropmi je nutné požiarno utesniť na požiarnu odolnosť PRESTUPUJÚCEJ KONŠTRUKCIE.

#### **2.4.5. Zálohovanie**

Systém kontroly vstupu bude zálohovaný na dobu najmenej 1hod pomocou záložných akumulátorov 12V/17Ah.

## **2.5. KÁBLE PRE ROZVOD MEDICINÁLNYCH PLYNOV**

Na základe požiadavky projektanta rozvodov medicínálnych plynov budú pripravené káble 1-CXFE-R 4x1. Jedná sa o prepojenie čidiel snímania tlaku so signalizačným hlásičom klinického núdzového alarmu pomocou el. káblov. V budove sú požadované všetky rozvody bezhalogénovými oheň retardujúcimi káblami. Namiesto bežne používaných káblov JYTY 4x1 musia byť teda použité káble 1-CXFE-R 4x1. Pripojenie káblov k zariadeniu a dodávka čidiel a ústrední je súčasťou lekárskej technológie.

## 2.6. JEDNOTNÝ ČAS

V rozvodni slaboprádu 02.06 v 2.PP bude umiestnená ústredňa jednotného času s 2 linkami, riadená prijímačom DCF. Prijímač DCF bude pre lepší príjem umiestnený na západnej strane budovy. K ústredni bude privedené napájanie z najbližšieho rozvádzača. Napájanie bude vykonané káblom CYKY 3Jx1,5 s istením 6A. Ústredňa jednotného času bude schopná riadiť systém jednotného času v rozsahu do 200 ks podružných hodín.

V budove budú inštalované analógové hodiny s priemerom číselníku 28cm. Hodiny budú montované na stenu a v halách v 1.PP na podhl'ad (obojstranné hodiny). Hodiny umiestnené na operačných sálach budú dodávkou zdravotníckej technológie. V rámci dodávky systému jednotného času bude prevedené káblové napojenie.

Káblové rozvody budú vykonané káblom 1-CHKE-R 2x1,5. Káble budú uložené do ohybných bezhalogénových trubiek pod omietkou, v sádkartónových stenách a nad podhl'adom. Hlavné trasy budú vedené v kovových žľaboch na chodbách nad podhl'adom. Žľab bude vždy jeden pre všetky slaboprádové technológie. Pri súbehu káblov so silnoprádovými rozvodmi musí byť zachovaná minimálna vzdialenosť 20cm, pri súbehu kratšom než 5m je možné odstup znížiť na 6cm a pri križovaní vedenia najmenej 1cm. **Prestupy** všetkými požiarnymi stenami a stropmi je nutné požiarno utesniť na požiarnu odolnosť PRESTUPUJÚCEJ KONŠTRUKCIE.

## 2.7. DOMÁCI ROZHLAS

### 2.7.1. Použitý systém

Ozvučenie objektu bude vykonané digitálnym 100V evakuačným rozhlasovým systémom VARIODIN certifikovaným podľa STN EN 60849. Rozhlasový systém je určený pre účely automatickej bezpečnej evakuácie objektu a musí bezpodmienečne spĺňať všetky ďalej uvedené technické požiadavky.

Ústredňa domáceho rozhlasu bude umiestnená v centrálnom velíne v 1.PP a to v 19“ rozvádzači 600x600 s výškou 42U. Mikrofónny pult bude umiestnený v centrálnom velíne kde je obsluha 24 hodín. (pult s najvyššou prioritou) a v recepcii 01.35.

### 2.7.2. Požiadavky na systém

Systém domáceho rozhlasu musí spĺňať všetky požiadavky predpísané normou STN EN 60849 - Núdzové zvukové systémy. Ústredňa domáceho rozhlasu nesmie pre evakuačné hlásenie obsahovať žiadne komponenty, ktoré nie sú v rámci systému certifikované podľa STN EN 60849. Ústredňa musí byť vybavená min. nasledujúcimi funkciami:

- Automatickou kontrolou funkcie riadiacej jednotky s chybovým hlásením obsluhu i externým systémom
- Automatickou kontrolou všetkých inštalovaných mikrofónnych staníc vrátane vložky mikrofónu, riadiacich i signálových obvodov a káblových vedení medzi mikrofónnou stanicou a ústredňou s chybovým hlásením obsluhu i externým systémom. Nie je prípustné použitie systému, ktorý túto kontrolu vykonáva iba u jednej mikrofónnej stanice, ktorá musí byť inštalovaná priamo pri ústredni
- Automatickou kontrolou funkcie výkonových zosilňovačov s chybovým hlásením obsluhu i externým systémom
- Záložnými zosilňovačmi a funkciami automatického zapojenia záložného zosilňovača pri výpadku prevádzkového zosilňovača
- Automatickou kontrolou stavu 100V rozvodov a reproduktorov pri ľubovoľnom vetvení 100V rozvodov a bez nutnosti inštalácie akýchkoľvek komponentov na koniec vedenia. Systém nemusí obsahovať komponenty pre kontrolu na úrovni jednotlivých reproduktorov, pretože nie je uvedenou normou požadovaná
- Automatickou detekciou zemného zvodu 100V rozvodov s chybovým hlásením obsluhu i externým systémom
- Pri zistení skratu určitej zóny systém tieto zóny automaticky vyradí z činnosti; ostatné zóny zostávajú naďalej plne prevádzkyschopné
- Automatickým protokolovaním udalostí a stavových hlásení systému v pamäti riadiacej jednotky
- Vstavanou jednotkou pre digitálny záznam a vysielanie evakuačných hlásení s možnosťou adresovania do všetkých zón
- Opticky oddelenými logickými riadiacimi vstupmi pre komunikáciu so systémom EPS - k dispozícii bude min. 1 vstup
- Pri núdzovej situácii bude systém schopný automaticky prejsť na zvýšenú úroveň hlasitosti - "Panic Level"
- Ústredňa bude vybavená vlastným núdzovým zdrojom napájania pre prevádzku na menovitý výkon po dobu min. 30 minút

### **2.7.3. Počet reproduktorových zón**

Objekt bude z hľadiska ozvučenia rozdelený do 7 samostatne prístupných reproduktorových zón. Zóny budú nasledujúce:

- zóna 1 – 2.PP
- zóna 2 – 1.PP
- zóna 3 – 0.NP
- zóna 4 – 1.NP
- zóna 5 – 2.NP
- zóna 6 – schodište
- zóna 7 – výťahy

### **2.7.4. Vlastnosti ústredne**

Výkonové zosilňovače budú vybavené ochranou proti skratu, preťaženiu a prehriatiu. Ústredňa bude vykonávať nepretržitú kontrolu funkcie výkonových zosilňovačov s chybovým hlásením obsluhu i externým systémom. V prípade výpadku prevádzkového zosilňovača systém automaticky zapojí miesto tohto zosilňovača zosilňovač záložný. Ústredňa rozhlasového systému nesmie pre evakuačné hlásenie obsahovať žiadne komponenty, ktoré nie sú v rámci systému certifikované podľa STN EN 60849.

### **2.7.5. Digitálny záznam a správa hlásenia**

Súčasťou ústredne bude digitálne záznamové zariadenie pre záznam a riadené vysielanie evakuačných hlásení. Hlásenia zostanú v pamäti zachované i pri výpadku napájacieho napätia.

### **2.7.6. Riadiace vstupy a výstupy**

Ústredňa domáceho rozhlasu bude vybavená 1 bezpotenciálovým riadiacim vstupom pre komunikáciu so systémom EPS. Priradenie konkrétnych akcií (výstražných signálov, evakuačných hlásení, sekvencií) musí byť možné voľne definovať pri konfigurácii systému. Ústredňa bude ďalej vybavená voľne konfigurovateľným výstupom pre hlásenie chybových stavov obsluhu a systému EPS.

### **2.7.7. Mikrofónna stanica**

Súčasťou rozhlasového systému bude 1 digitálna mikrofónna stanica. Systém bude v súlade s STN EN 60849 nepretržite vykonávať automatickú kontrolu funkcie mikrofónnej stanice vrátane vložky mikrofónu, riadiacich i signálových obvodov a káblového vedenia medzi mikrofónnou stanicou a ústredňou s chybovým hlásením obsluhu i systému EPS.

### **2.7.8. Automatická kontrola 100V rozvodov reproduktorov**

Systém bude vykonávať automaticky kontrolu stavu 100V rozvodov a pripojených reproduktorov meraním impedancie a detekcie zemného zvodu s chybovým hlásením obsluhu i systému EPS. Pri zistení skratu niektorej zóny systém túto zónu automaticky vyradí z činnosti, ostatné zóny zostávajú naďalej plne prevádzkyschopné.

### **2.7.9. Núdzový zdroj napájania**

Všetky prvky systému kľúčové pre jeho evakuačnú funkciu budú napájané z vlastného zdroja núdzového napájania, ktorý umožní prevádzku systému na menovitý výkon po dobu min. 30 minút.

### **2.7.10. Reprodukory**

V objekte budú v miestnostiach s podhl'adom použité podhl'adové reprodukory zapustené do konštrukcie sádrokartónových podhl'adov. V miestnostiach kde nie je podhl'ad budú použité nástenné reprodukory (skrinky).

### **2.7.11. Rozvody**

Rozvody medzi reproduktormi budú robené káblami so zaručenou funkčnosťou podľa STN IEC 60 331 typu 1-CHKE-V 2x1,5. K mikrofónnym pultom bude z ústredne privedený kábel so zaručenou funkčnosťou podľa STN IEC 60 331 typu JE-H(st)H-V 5x2x0,8.

Káble budú v miestnostiach s podhl'adom vedené voľne a budú prichytené ku stropu príchytkami (príchytka i ich upevnenie musí zaručiť funkčnosť kabeláže aspoň po dobu 30 minút). V miestnostiach bez podhl'adu budú káble uložené do PVC trubiek pod omietku alebo priamo do omietky. **Prestupy** všetkými požiarnymi stenami a stropmi je nutné požiarno utesniť na požiarnu odolnosť PRESTUPUJÚCEJ KONŠTRUKCIE.

## **2.8. Prevádzkovo – bezpečnostné opatrenia**

Ochrana káblov pred mechanickým poškodením bude polohou.

Farebné značenie žíl káblov musí byť dodržané v súlade s STN-EN 60446 a STN 34 3711.

Montáž elektroinštalácie, jej opravy a údržba musí byť vykonaná oprávnenou osobou – organizáciou, v zmysle § 4 vyhl. 718/2002 Zz.

Opravy a údržbu el. zariadení môžu vykonávať len osoby odborne spôsobilé – min. § 21 vyhl. 718/2002 Zz.

Prístup ku kábovým trasám a pod. -pre údržbu, bude možný pomocou dvojitého rebríka.

Pracovníci, ktorí prídu do styku s el. zariadením, musia spĺňať kvalifikačné požiadavky podľa STN 34 3100.

Obsluhu technického el.zariadenia môžu podľa §20 vyhl. 718/202 Zz. robiť osoby bez el. kvalifikácie, ale preukázateľne poučené a vycvičené v poskytovaní prvej pomoci pri úraze el. prúdom.

### **2.8.1. Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev**

Na elektrických zariadeniach je nebezpečenstvo úrazu el. prúdom. Proti tomuto nebezpečenstvu a ohrozeniu sú navrhnuté ochranné opatrenia, požadované STN 33 200-4-41.

Ďalej je na el. zariadeniach nebezpečenstvo skratu a preťaženia obvodov. Proti tomuto nebezpečenstvu a ohrozeniu sú navrhnuté ochranné opatrenia v zmysle požiadaviek STN 33 2000-4-43, -4-473, STN 33 200-5-523. Iné neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia na el. zariadeniach nie sú známe.

V prípade projektovaného elektrického zariadenia sa podľa stavu poznania konštatuje, že je možné dôsledným uplatňovaním a rešpektovaním predpisov – Zák. 124/2006 Z.z - na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, odstrániť všetky riziká poškodenia ľudského zdravia.

Preto sa v týchto prevádzkových a užívateľských podmienkach neurčujú žiadne zostatkové nebezpečenstvá, vyplývajúce z navrhovaných riešení. Všetky prvky el. inštalácie navrhované v projekte sú typové.