

Názov projektu : Rekonštrukcia FNsP F. D. R., Banská Bystrica
Časť : B – Dokumentácia nový stav
Objekt : B.12 – Štruktúrovaná kabeláž, signalizácia pacient / sestra

Technická správa
B12 – Štruktúrovaná kabeláž, signalizácia pacient / sestra
Nový stav

Názov projektu : **Rekonštrukcia FNsP F. D. R., Banská Bystrica**
Časť : **B – Dokumentácia nový stav**
Objekt : **B.12 – Štruktúrovaná kabeláž, signalizácia pacient / sestra**

ÚVOD	4
NAPĀŤOVÁ SÚSTAVA	4
VONKAŠIE VPLYVY	5
OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM	5
ŠTRUKTÚROVANÁ KABELÁŽ	5
SIGNALIZÁCIA MEDZI PACIENTOM A SESTROU.....	13
KAMEROVÝ SYSTÉM CCTV.....	13
SYSTÉM KONTROLY VSTUPU	14
SPOLOČNÁ TELEVÍZNA ANTÉNA.....	14
OCHRANA PRED BLESKOM.....	15
UZEMNENIE.....	15
OCHRANA PRED STATICKOU ELEKTRINOU.....	15
POŽIARNA OCHRANA	15
POUŽITÉ PREDPISY	15
ZARADENIE TECHNICKÉHO ZARIADENIA	16
BEZPEČNOSŤ PRÁCE A TECHNICKÝCH ZARIADENÍ.....	17
VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH NEBEZPEČENSTIEV A NEODSTRÁNITEĽNÝCH OHROZENÍ	17

Názov projektu : **Rekonštrukcia FNŠP F. D. R., Banská Bystrica**
Časť : **B – Dokumentácia nový stav**
Objekt : **B.12 – Štruktúrovaná kabeláž, signalizácia pacient / sestra**

VŠEOBECNÁ ČASŤ

Členenie dokumentácie

Podkladom pre zhotovenie cenového návrhu je dokumentácia, ktorá je členená podľa jednotlivých prác, nachádzajúca sa v jednotlivých oddieloch – častiach : A, B, C, D . V jednotlivých oddieloch – častiach je ďalej dokumentácia členená po jednotlivých stavebných objektoch a prevádzkových súboroch a to nasledovne :

A. Dokumentácia skutkový stav

A.1 – Blok B (B,B1,B2)

A.2 – Blok C

A.3 – Blok D1

A.4 – Blok D2

A.5 – Blok rádiológia

A.6 – Blok Klinická onkológia

A.7 – Blok F

B. Dokumentácia nový stav

B.1 – Blok B (B,B1,B2)

B1.SA stavebno-architektonická časť

B1.ZTI zdravotníctvo

B1.EL elektroinštalácia, bleskozvod

B1.VZT vzduchotechnika, chladenie

B1.UK vykurovanie

B.2 – Blok C

B2.SA stavebno-architektonická časť

B2.EL elektroinštalácia, bleskozvod

B2.VZT vzduchotechnika, chladenie

B2.UK vykurovanie

B.3-4 – Blok D (D1, D2)

B3-4.SA stavebno-architektonická časť

B3-4.EL elektroinštalácia, bleskozvod

B3-4.VZT vzduchotechnika, chladenie

B3-4.UK vykurovanie

B.5 – Blok rádiológia

B5.SA stavebno-architektonická časť

B5.EL elektroinštalácia, bleskozvod

B5.UK vykurovanie

B.6 – Blok Klinická onkológia

B6.SA stavebno-architektonická časť

B6.EL elektroinštalácia, bleskozvod

B6.UK vykurovanie

B.7 – Blok F

B7.SA stavebno-architektonická časť

B7.EL elektroinštalácia

B.8 – Zdroj tepla

B.9 – Plynová prípojka a rozvod plynu

B.10 – Meranie a regulácia

B.11 – Elektrická požiarňa signalizácia

B.12 – Štruktúrovaná kabeláž, signalizácia pacient/sestra

Názov projektu : **Rekonštrukcia FNŠP F. D. R., Banská Bystrica**
Časť : **B – Dokumentácia nový stav**
Objekt : **B.12 – Štruktúrovaná kabeláž, signalizácia pacient / sestra**

B.13 - Potrubná pošta
B.14 – Výťahy
B.15 – Záložný zdroje elektrickej energie
B.16 - Medicínske plyny
B.17 – Zdroj chladu (VZT)

C. Dokumentácia búracie práce

C.1 – Blok B (B,B1,B2)
C.2 – Blok C
C.3 – Blok D1
C.4 – Blok D2
C.5 – Blok rádiológia
C.6 – Blok Klinická onkológia
C.7 – Blok F

D. Technické špecifikácie

D.1 – Práce HSV
D.2 – Práce PSV
D.3 – Práce TZB

Prehľad východiskových podhládov

Podkladom ku vypracovanie tejto dokumentácie boli použité nasledujúce podklady :

- Pôvodná dokumentácia (čiastočná)
- Obhliadka stavby (prebiehala v termíne od júna do augusta 2017)
- Vlastné domeranie
- Fotodokumentácia
- Požiadavky obstarávateľa

ÚVOD

V tejto časti je riešený rozsah a podmienky pre návrh slaboprúdových rozvodov a zariadení v bloku B. Riešené budú rozvádzače a rozvody vrátane koncových zásuviek štruktúrovanej kabeláže na jednotlivých poschodiach, kamerový systém, prístupový systém na vybrané oddelenia, rozvody spoločnej televíznej antény a zariadenia a rozvody pre signalizáciu medzi pacientom a sestrou.

Slaboprúdové rozvody vyhotovíť podľa požiadaviek platných noriem.

NAPĀŤOVÁ SÚSTAVA

Napojenie slaboprúdových ústrední je v sústave 1NPE AC 50 Hz 230V /TN-S.

Dátové rozvody – linky a komunikácia: 2 DC 24V

Kamerový systém CCTV: 2 DC 24V

Systém kontroly vstupu: 2 DC 24V

Názov projektu : **Rekonštrukcia FNsP F. D. R., Banská Bystrica**
Časť : **B – Dokumentácia nový stav**
Objekt : **B.12 – Štruktúrovaná kabeláž, signalizácia pacient / sestra**

VONKAJŠIE VPLYVY

Prestavba priestorov vyžaduje prehodnotiť vonkajšie vplyvy pre jednotlivé miestnosti podľa STN 33 2000-5-51– prehodnotenie vonkajších vplyvov a určenie skupiny miestností urobiť v koordinácii so zástupcami FNsP F. D. Roosvelta, Banská Bystrica. Priestory v monoblokoch B1 a B2 budú využívané po jednotlivých poschodiach ako lôžkové oddelenia, prípadne pracovne lekárov, ku ktorým bude doplnené hygienické príslušenstvo. Na spodných podlažiach sú technické priestory a šatne. Na 1. NP budú priestory JIS, na 2. NP bude pôrodnica a neonatologická klinika – v tejto časti budú určené priestory skupiny 2 podľa STN 33 2000-7-710.

Krytie elektrických zariadení prispôbiť vonkajším vplyvom, v prostredí so základnými vonkajšími vplyvmi použiť krytie minimálne IP 20, v prípade nepriaznivých vonkajších vplyvov krytie prispôbiť určeným vonkajším vplyvom. Návrh elektrických zariadení prispôbiť aj požiadavke udržateľnosti čistého prostredia.

OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM

Pre NN časť – napojenie ústrední ochranu pred úrazom elektrickým prúdom navrhnúť podľa STN 33 2000-4-41:2007 s použitím nasledovných ochranných opatrení:

- Samočinné odpojenie napájania podľa článku 411

základná ochrana je navrhnutá základnou izoláciou živých častí podľa článku A.1 alebo

zábrami alebo krytmi podľa článku A.2

ochrana pri poruche je riešená ochranným uzemnením a ochranným pospájaním podľa článku 411.3.1 a samočinným odpojením pri poruche v predpísanom čase podľa článku 411.3.2 s doplňujúcimi požiadavkami STN 33 2000-7-710. Na ochranu pri poruche použiť ističe a prúdové chrániče typu A, ktoré spĺňajú požiadavku článku 411.4 v sieti TN na základe výpočtu impedančných slučiek. Pre ochranu zásuvkových obvodov navrhnuť prúdové chrániče podľa článku 411.3.3 STN 33 2000-4-41:2007 a požiadavky STN 33 2000-7-710.

Pre slaboprúdové zariadenia urobiť ochranné opatrenie podľa článku 414 STN 33 2000-4-41 - Malé napätie SELV a PEVL.

ŠTRUKTÚROVANÁ KABELÁŽ

Pre dátové a telefónne káblové rozvody navrhnuť tienený štruktúrovaný kabelážny systém kategórie 6a pre horizontálne rozvody a optický multimódový káblový systém pre vertikálne rozvody kategórie min. OM4. Tento systém je založený na použití sady prvkov (káble, zásuvky,

Názov projektu : **Rekonštrukcia FNsP F. D. R., Banská Bystrica**
Časť : **B – Dokumentácia nový stav**
Objekt : **B.12 – Štruktúrovaná kabeláž, signalizácia pacient / sestra**

dátové rozvádzače, prepojovacie panely a prepojovacie káble, optické prepojovacie panely, optické prepojovacie káble, tvoriacich spolu dátovú štruktúrovanú kabeláž , ktorá umožní prevádzkovať rôzne typy sieťových protokolov a pružne uskutočňovať zmeny v konfigurácii lokálnej komunikačnej infraštruktúry. Pre štruktúrovanú kabeláž použiť certifikované komponenty spĺňajúce podmienky normy ISO/IEC 11801:2011 (Ed. 2.2), pre komponenty kategórie 6a pre univerzálne štruktúrované káblové systémy. Všetky použité multimódové optické komponenty musia spĺňať minimálne požiadavky prenosovej kategórie OM4. Pri návrhu a inštalácii univerzálneho dátového štruktúrovaného káblového systému musia byť dodržané technologické predpisy, ktoré vychádzajú z uvedenej normy a technických a technologických odporúčaní výrobcu zvoleného kabelážneho systému.

Pre horizontálne rozvody použiť štruktúrovaný kabelážny systém založený na technológii káblov s krútenými pármami, ktoré umožňujú prenos dátových a telefónnych liniek s prenosovou rýchlosťou až do 10Gb/s. Na horizontálne rozvody použiť bezhalogénové káble so štyrmi tienenými krútenými pármami pre napojenie jednotlivých dvojportových dátových zásuviek s modulárnym konektorom RJ45 (8P8C) do vzájomne prepojených uzlov – dátových rozvádzačov. Tieto budú ukončené v dátových rozvádzačoch metalickými patch panelmi zásuvkou typu RJ45 (8P8C). V dátových rozvádzačoch bude privedené aj zálohované elektrické napájanie (230 V) a dostatočný počet rozvádzačov napájania (PDU – Power Distribution Unit) pre napájanie aktívnych prvkov. Káble budú uložené do ohybných bezhalogénových rúrok nad podhľadom. Hlavné trasy budú uložené v pozinkovaných kovových žlaboch nad podhľadom, ktoré sa budú využívať pre všetky slabopúdové rozvody rekonštruovaného objektu B1 a B2.

Vertikálne rozvody budú realizované optickými káblami typu Multi-Mode, minimálne 6 vlákien kategórie OM4, ukončené konektormi/zásuvkami typu LC, resp. SC ukončenými v optických patch paneloch. Každý dátový rozvádzač umiestnený na príslušných poschodiach blokov B1 a B2 prepojiť s hlavným dátovým rozvádzačom nachádzajúcim sa na -1 podlaží dvomi samostatnými 6 vláknovými optickými Multi-Mode káblami, ktoré musia byť vedené dvomi fyzicky rozdielnymi oddelenými trasami (vertikálnymi stúpačkami).

V hlavnom dátovom rozvádzači je potrebné osadiť aktívne prvky – „DISTRIBUČNÉ“ switche pre rekonštruovaný blok B1 a blok B2 tak, aby každý blok mal svoj samostatný distribučný switch.

Minimálne funkčné požiadavky na „DISTRIBUČNÉ“ switche pre pripojenie vertikálnych optických káblových rozvodov vedúcich od jednotlivých access stack switchov v hlavnom dátovom rozvádzači sú nasledovné:

- Podpora minimálne 24 portov SFP+,
- Redundantné HA (high availability) zapojenie (riešenie) s podporou redundantného pripojenia access switchov (access stackov) z dátových rozvádzačov z jednotlivých poschodí v blokoch B1 a B2 prenosovými linkami 2x 10Gbps,

Názov projektu : **Rekonštrukcia FNsP F. D. R., Banská Bystrica**
Časť : **B – Dokumentácia nový stav**
Objekt : **B.12 – Štruktúrovaná kabeláž, signalizácia pacient / sestra**

- Osadenie každého distribučného switcha príslušným množstvom (počtom) optických SFP+ transceiverov nevyhnutných pre redundantné pripojenie access switchov (access stackov) z jednotlivých poschodí daného bloku a pripojenie na Core switch nemocnice,
- Podpora technológie stackovania switchov s prenosovou kapacitou stacku minimálne 480Gbps,
- Podpora Jumbo frame 9198 bytes,
- Switching capacity minimálne 640 Gbps,
- Podpora L3 sieťových funkcionalít,
- Osadenie dvoch redundantných AC napájacích zdrojov 230V/50Hz,
- Podpora segmentácie LAN siete pomocou technológie Security group tag (SGT),
- Podpora MACsec (802.1AE),
- Podpora NetFlow,
- Funkčná kompatibilita parametrov so switchmi a SW aplikáciami od spoločnosti Cisco Systems,
- Pripojenie oboch Distribučných Switchov (Distribučných Stackov) bloku B1 a taktiež bloku B2 s Core switchom nemocnice musí byť zrealizovaný dvomi redundantnými linkami 10Gbps.

Koncové zásuvky 2xRJ45 budú umiestnené podľa potreby vedľa silových zásuviek. Zásuvky pre zdravotnícke technológie navrhnuť a rozmiestniť podľa projektu zdravotníckej technológie. V rámci štruktúrovanej kabeláže dátové zásuvky s konektormi RJ45 umiestniť aj do blízkosti rozvádzačov pre pripojenie zberu údajov z merania a riadiacich jednotiek ovládania osvetlenia DALI.

Dátové rozvádzače tvoria základ štruktúrovaného systému a sústreďujú aktívne a pasívne sieťové prvky. Dátové rozvádzače rozmiestniť s ohľadom na rozsah a dĺžku dátových rozvodov – doporučujeme na každom druhom poschodí. Pre dve poschodia nad sebou v blokoch B1 a aj B2 použiť jeden spoločný dátový rozvádzač 42U 800x800 umiestnený na nižšom z dvojice spoločne inštalovaných poschodí nasledovne: 13-12, 11-10, 9-8, 7-6, 5-4, 3-2, 1-Prízemie. Každý dátový rozvádzač bude prepojený aj na telefónnu ústredňu telekomunikačnými káblami spĺňajúcimi charakteristiku B2ca – s1, d1, a1. Telefónne káble budú ukončené v dátových rozvádzačoch na telefónnych patch paneloch. Vertikálne rozvody budú vedené stúpacími šachtami. Priestupy medzi stropmi a všetkými požiarnymi stenami požiariarne utesniť na požiarne odolnosť prestupujúcej konštrukcie. Rozvádzače budú napojené samostatne isteným silovým príivodom ukončeným v napájacom paneli s prepäťovou ochranou. Horizontálne káblové rozvody sústredené do dátového rozvádzača budú ukončené na prepojovacích patch paneloch. Dátové prípojné miesta budú aktivované prepojením príslušných výstupov aktívnych sieťových zariadení s výstupmi na prepojovacích patch paneloch pomocou prepojovacích patch káblov. Napájacie optické káble budú ukončené na optickom prepojovacom patch paneli na optických adaptéroch typu LC resp. SC

Názov projektu : **Rekonštrukcia FNŠP F. D. R., Banská Bystrica**
Časť : **B – Dokumentácia nový stav**
Objekt : **B.12 – Štruktúrovaná kabeláž, signalizácia pacient / sestra**

v identickom dátovom rozvádzači na každom poschodí a zvedené do centrálného dátového rozvodu pod blokmi B1/B2, rovnako ukončené v navrhnutom dátovom rozvádzači optickým patch panelom konektormi LC, resp. SC. V dátových rozvádzačoch na príslušných poschodiach bloku B1 a bloku B2 je potrebné osadiť aktívne prvky – access switche s vysokou hustotou portov. Minimálne funkčné požiadavky na „ACCESS“ switche:

- 48 access portov 10/100/1000 Mbps,
- Podpora PoE+ (802.3at) napájania na všetkých portoch s power budgetom minimálne 770W na switch,
- Uplink s osadenými minimálne dvomi 10Gbps optickými SFP+ transceiverami pre pripojenie na Multi-Mode OM4 optický kábel,
- Switching capacity minimálne 170 Gbps,
- Podpora minimálne 4000 VLAN IDs,
- Podpora Jumbo frame 9198 bytes,
- Podpora technológie stackovania switchov s podporou prenosovej kapacity stacku minimálne 160Gbps,
- Osadenie dvoch redundantných AC napájacích zdrojov 230V/50Hz,
- Podpora L3 sieťových funkcionalít,
- Podpora segmentácie LAN siete pomocou technológie Security group tag (SGT),
- Podpora MACsec (802.1AE),
- Podpora NetFlow,
- Funkčná kompatibilita parametrov so switchmi a SW aplikáciami od spoločnosti Cisco Systems,
- Pripojenie Access Switchov (Access Stackov) s príslušným distribučným switchom daného bloku musí byť zrealizovaný dvomi redundantnými linkami 10Gbps.

Množstvo „ACCESS“ switchov musí byť v takom počte, aby bolo možné pripojiť všetky zásuvky metalických rozvodov daného dvojposchodia a pomocou optických konektorov pripojiť do hlavného dátového rozvodu prostredníctvom vertikálnych optických rozvodov.

Pre vývody k medicínskym zariadeniam použiť samostatné switche technologicky ekvivalentné so zariadeniami pre dátové rozvody iba v tom prípade, ak osobitné normy a predpisy pre prevádzku takýchto zariadení neumožnia ich pripojenie na štandardné zariadenia LAN alebo WiFi infraštruktúry nemocnice. Pri tom všetky aktívne komunikačné zariadenia musia byť vždy umiestnené v rámci príslušného dátového rozvádzača pre dané poschodia.

V rámci projektu bude navrhnuté a osadené aj WiFi pokrytie priestorov blokov B1 a B2 na všetkých poschodiach (-1. až 13 poschodie). Preto je pri návrhu potrebné dimenzovať dostatočný počet k tomu potrebných zariadení AP (Access Point) s dostatočným počtom výkonných antén pre 100% pokrytie priestorov. Minimálne funkčné požiadavky na Access Pointy WiFi infraštruktúry:

Názov projektu : **Rekonštrukcia FN s P F. D. R., Banská Bystrica**
Časť : **B – Dokumentácia novú stav**
Objekt : **B.12 – Štruktúrovaná kabeláž, signalizácia pacient / sestra**

- Podpora štandardu 802.11ac Wave 2,
- Podpora prenosového módu minimálne 4x4:3 SS,
- Podpora prevádzky v dvoch WiFi frekvenčných pásmach 2,4GHz a 5GHz s možnosťou zmeny softvérovou konfiguráciou na prevádzku na dvoch kanáloch súčasne v pásme 5GHz (2x 5GHz radio),
- Podpora pripojenia AP pomocou 2 x Gigabit Ethernet,
- Dostupné konštrukčné prevedenie s integrovanými prenosovými anténami a aj s možnosťou pripojenia externých prenosových antén v rámci daného typu AP,
- Podpora funkcionality ClientLink, alebo analogickej funkcionality pre zlepšenie prenosových parametrov pre koncových klientov WiFi infraštruktúry,
- Napájanie pomocou štandardu PoE+, 802.3at,
- Riadenie prenosových a funkčných parametrov access pointov pomocou centralizovaného WiFi Controllera.

V rámci budovania horizontálnej štruktúrovanej kabeláže je potrebné ku každému miestu umiestnenia Access Pointu priviesť štandardnú dvojportovú dátovú zásuvku dedikovanú pre daný Access Point. Vzdialenosť medzi dátovou zásuvkou a Access Pointom môže byť maximálne 1,5m. Predpokladá sa, že Access Pointy budú umiestnené prevažne v priestoroch stropu ako súčasť stropnej konštrukcie jednotlivých poschodí.

Pre centralizované riadenie WiFi infraštruktúry je požadovaný WiFi kontroler. Minimálne funkčné požiadavky na WiFi kontroler (umiestnenie v hlavnom dátovom rozvážači) sú:

- Podpora pre riadenie minimálne 500ks Access Pointov súčasne,
- Podpora minimálne pre 5000 súčasne pripojených koncových zariadení a klientov,
- Prevedenie ako HW Appliance,
- WiFi Controller v redundantnom zapojení (redundantné riešenie) s vysokou dostupnosťou služby riadenia WiFi infraštruktúry,
- Podpora funkcionality Central Switching a Local switching,
- Pripojenie do LAN infraštruktúry minimálne pomocou dvoch komunikačných portov 10Gbps (2x 10G Ethernet),
- Dátová priepustnosť WiFi Controllera minimálne 20Gbps.

Dátové rozvážače je požadované navrhnuť s dostatočnou rezervou pre umiestnenie všetkých typov patch panelov, aktívnych prvkov a PDU aj pre ďalšie slaboprúdové systémy. Aktívne prvky je požadované navrhnuť s dostatočnou rezervou pre pripojenie všetkých metalických dátových zásuviek a pripojenie WiFi AP. Aktívne prvky pre medicínske zariadenia je potrebné navrhnuť s dostatočnou rezervou pre pripojenie všetkých zásuviek pre pripojenie medicínskych zariadení.

Názov projektu : **Rekonštrukcia FNsP F. D. R., Banská Bystrica**
Časť : **B – Dokumentácia nový stav**
Objekt : **B.12 – Štruktúrovaná kabeláž, signalizácia pacient / sestra**

Koncové zásuvky označiť kódom podľa pozície na patch panely v rozvádzači v súlade s odovzdanou dokumentáciou. Pred odovzdaním štruktúrovanej kabeláže prevádzkovateľovi vykonať potrebné merania s vypracovaním protokolu.

Požiadavky na riešenie riadenia bezpečného prístupu do LAN a WiFi infraštruktúry (Security Access, 802.1X/NAC):

Požadujeme, aby súčasťou dodávky LAN a WiFi infraštruktúry bolo aj riešenie pre bezpečný a overovaný prístup koncových komunikačných zariadení do LAN a WiFi infraštruktúry nemocnice a taktiež overenie a autorizácia administrátorských prístupov ku konfigurácii sieťových prvkov LAN a WiFi nemocnice.

Minimálne požiadavky na riešenie bezpečného prístupu do LAN a WiFi infraštruktúry (Security Access) sú nasledovné:

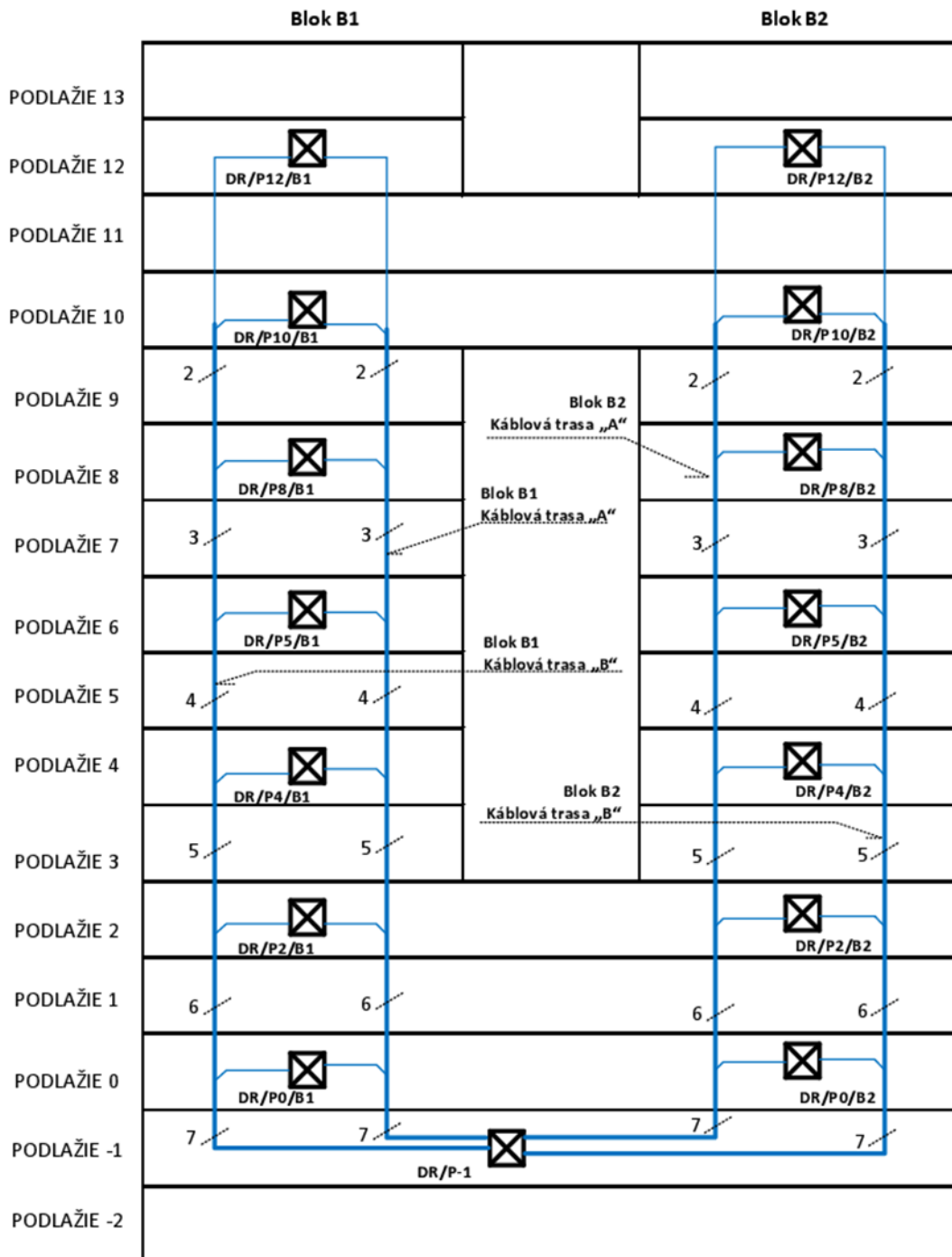
- Minimálny počet podporovaných koncových zariadení 3000,
- Podpora overovania prístupu do LAN a WiFi infraštruktúry podľa štandardu 802.1X,
- Podpora funkcionality MAB (Mac Address Bypass),
- Možnosť podpory pre funkcionality profilingu pripojených zariadení,
- Podpora lokálneho webového portálu pre Guest Access s web autentifikáciou,
- Overovanie, autorizácia a logovanie konfiguračných aktivít lokálnych administrátorov pri prístupe na aktívne komunikačné zariadenia LAN a WiFi infraštruktúry.
- Riešenie ako virtual appliance vo VMware prostredí nemocnice, Riešenie overovania musí byť implementované v redundantnom zapojení (redundantné riešenie) s vysokou dostupnosťou služby overovania koncových zariadení prístupujúcich do LAN a WiFi infraštruktúry nemocnice.

Požiadavky na záruku a servisnú podporu dodaných komunikačných zariadení:

Požadujeme, aby dodávateľ v cene dodávky komunikačných zariadení LAN a WiFi infraštruktúry pre objekty B1 a B2 zabezpečil záručnú servisnú podporu na dodané komunikačné zariadenia a appliance (aplikačná podpora) so sieťovými aplikáciami na dobu 5 rokov od uvedenia zariadení do prevádzky.

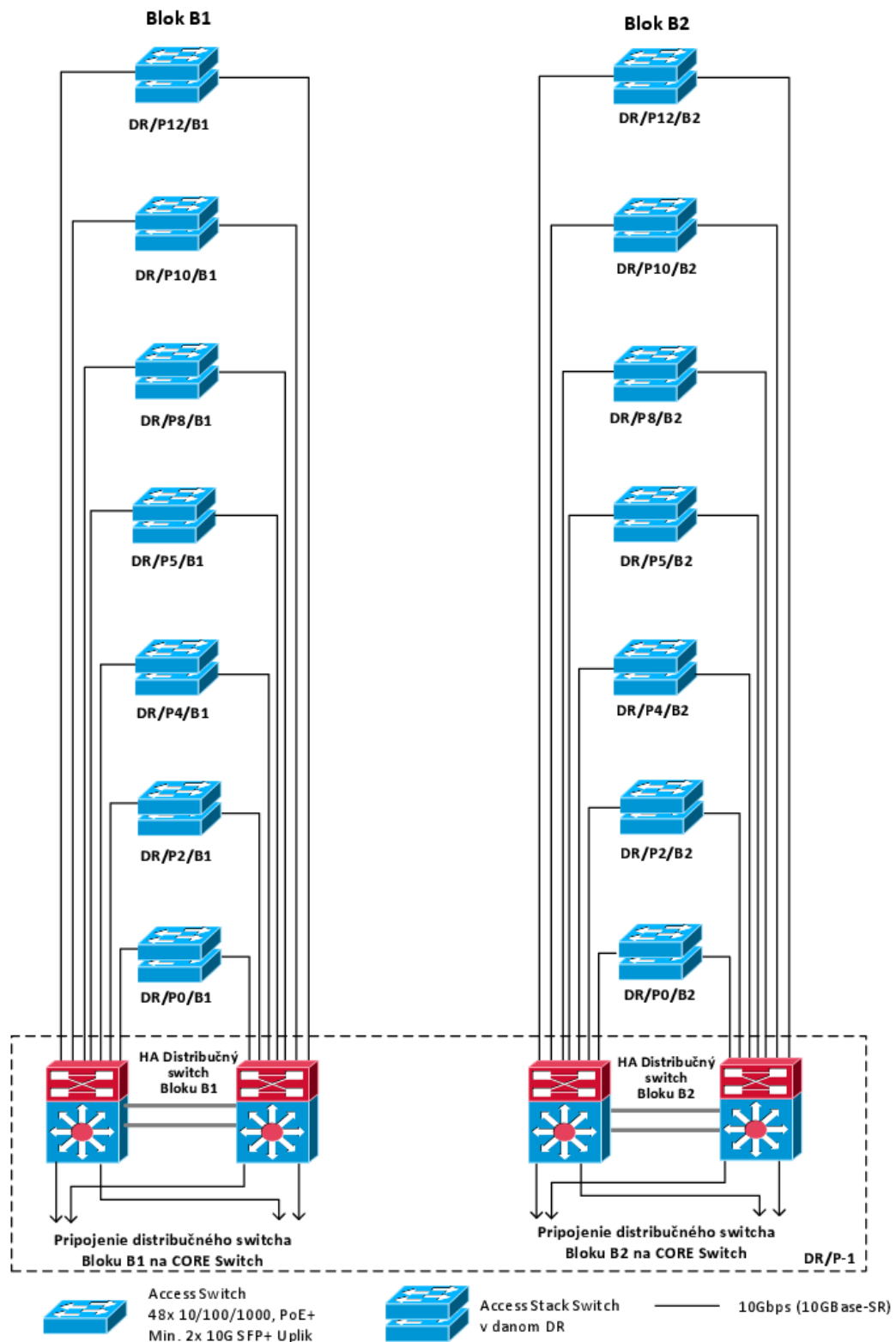
V rámci servisnej podpory je požadované zabezpečiť nasledovné záručné servisné činnosti:

- Zabezpečenie možnosti a prístup k SW upgrade na nové software release pre zariadenia a security patching,
- V prípade poruchy zariadenia výmenu vadného (nefunkčného) zariadenia v režime 8x5xNBD (v pracovné dni najneskôr nasledujúci pracovný deň od nahlásenia poruchy zariadenia na kontaktoch dodávateľa).



— Multimódový optický kábel obsahujúci min. 6 vlákien 50/125um, OM4

Obr.1. Požadované rozmiestnenie dátových rozvádzačov a topológia ich prepojenia vertikálnou optickou kabelážou



Obr.2. Požadovaný HLD dizajn LAN infaštruktúry Bloku B1 a Bloku B2

Názov projektu : **Rekonštrukcia FNsP F. D. R., Banská Bystrica**
Časť : **B – Dokumentácia nový stav**
Objekt : **B.12 – Štruktúrovaná kabeláž, signalizácia pacient / sestra**

SIGNALIZÁCIA MEDZI PACIENTOM A SESTROU

Tento systém má slúžiť na privolanie sestry v prípade núdze. Pri každom lôžku umiestniť v dosahu pacienta adresovateľný tlačidlový ovládač pre privolanie sestry. Ovládač bude prepojený na signalizačný panel v miestnosti pre sestru, na ktorom bude svetelná a zvuková signalizácia s určením miesta, odkiaľ prichádza volanie. V systéme budú zaradené tlačidlá na potvrdenie prijatia volania a zrušenie signalizácie. Súčasťou systému budú aj napájacie zdroje. Jednotlivé prvky signalizačného systému prepojiť bezhalogénovými káblami s požiarou odolnosťou B2_{ca} – s1, d1, a1 s prenosovými charakteristikami podľa požiadavky navrhnutého systému. Káble uložiť v bezhalogénových rúrkach nad podhľadom, v rúrkach pod omietkou. Hlavné trasy uložiť do pozinkovaného kovového káblového žľabu pre slaboprúdové rozvody nad podhľadom.

KAMEROVÝ SYSTÉM CCTV

V budove nainštalovať systém IP CCTV skladajúci sa z vnútorných doome kamier inštalovaných v podhľade a kamier vo vonkajšom vyhrievanom kryte. Kamery budú sledovať vchody do objektu, vstupné priestory do jednotlivých poschodí a priestory pred výťahmi. Všetky kamery budú farebné, vonkajšie vo vyhotovení deň/noc.

Pre napojenie kamier použiť štruktúrovaný kabelážny systém založený na technológii káblov s krútenými párami, ktoré umožňujú prenos dátových, telefónnych a video signálov. Použiť bezhalogénové káble kategórie 6a so štyrmi tienenými krútenými párami pre napojenie jednotlivých kamier cez dátové zásuvky s modulárnym konektorom RJ45, ktoré budú umiestnené pri kamerách. Druhá strana napájacích káblov bude ukončená v najbližšom dátovom rozvádzači. Káble budú uložené do ohybných bezhalogénových rúrok nad podhľadom. Hlavné trasy budú uložené v pozinkovaných kovových žľaboch nad podhľadom, ktoré budú využité pre všetky slaboprúdové rozvody.

V dátových rozvádzačoch umiestniť pre napojenie kamier PoE patch panely a napájací zdroj 24V DC. Patch panely pre napojenie kamier budú v dátových rozvádzačoch prepojené na switche do LAN vo FNsP F. D. R. a prostredníctvom tejto siete budú pripojené do servera IP kamerového systému, ktorý je umiestnený v centrálnom velíne v bloku A. Súčasťou dodávky kamerového systému CCTV bude rozšírenie softwarového vybavenia pre nastavenie, ukladanie a prácu so záznamom z pridaných kamier.

Názov projektu : **Rekonštrukcia FN s P F. D. R., Banská Bystrica**
Časť : **B – Dokumentácia nový stav**
Objekt : **B.12 – Štruktúrovaná kabeláž, signalizácia pacient / sestra**

SYSTÉM KONTROLY VSTUPU

V budove inštalovať systém kontroly vstupu s dvernými jednotkami, čítačkami, riadiacou jednotkou a softwarom pre správu systému.

Dverný modul bude prípojný modul pre kartové snímače alebo klávesnice a pre pripojenie zámkov. V štruktúre systému bude dverný modul zapojený medzi snímač a riadiacu jednotku. Systém bude využívať princíp distribuovanej inteligencie. Dverný modul bude s vlastnou autonómnou databázou pre 20000 kariet alebo pre 7000 udalostí. Dverný modul bude s riadiacou jednotkou komunikovať po zbernici. V dverách inštalovať elektromagnetické zámky so signalizáciou otvorených dverí a momentovým kolíkom.

Riadiaca jednotka komunikovať s počítačom, z ktorého bude konfigurovateľná a bude využívaný na zápis dát. Pre spojenie riadiacej jednotky s počítačom bude riadiaca jednotka pripojená do dátovej zásuvky 1xRJ45, ktorá bude prepojená na patch panel najbližšieho dátového rozvádzača káblom s krútenými párami, ktoré umožňujú prenos dátových, telefónnych a video signálov. Použiť bezhalogénové káble so štyrmi tienenými krútenými párami kategórie 6a. Káble budú uložené do ohybných bezhalogénových rúrok nad podlahou. Hlavné trasy budú uložené v pozinkovaných kovových žľaboch nad podlahou, ktoré budú využité pre všetky slaboprúdové rozvody. Riadiaca jednotka bude napojená pomocou napájacích zdrojov 12 V DC, zdroje budú zálohované akumulátormi.

Obslužný software bude nainštalovaný do počítača umiestneného v centrálnom velíne v bloku A.

SPOLOČNÁ TELEVÍZNA ANTÉNA

Na streche bude umiestnená satelitná anténa pre príjem TV a rozhlasového signálu, z ktorej bude koaxiálnym káblom prepojená do rozvádzača, v ktorom bude umiestnený prijímací tuner, rozdeľovač a zosilňovač. Z prijímacieho rozvádzača budú lúčové rozvody koaxiálnymi káblami do ďalších rozvádzačov, kde bude signál opäť zosilnený a rozdelený až na jednotlivé poschodia, kde bude signál rozdelený k jednotlivým účastníckym zásuvkám. Zosilňovače a rozbočovače budú umiestnené v dátových rozvádzačoch, z ktorých budú urobené rozvody bezhalogénovými 75 Ω koaxiálnymi káblami v ohybných elektroinštalačných bezhalogénových rúrkach nad podlahou. Hlavné trasy budú vedené v kovových žľaboch pre slaboprúdové rozvody nad podlahou. Káblové rozvody budú ukončené účastníckymi zásuvkami TV+R. Všetky účastnícke zásuvky budú koncové.

Názov projektu : **Rekonštrukcia FN sP F. D. R., Banská Bystrica**
Časť : **B – Dokumentácia nový stav**
Objekt : **B.12 – Štruktúrovaná kabeláž, signalizácia pacient / sestra**

OCHRANA PRED BLESKOM

Vonkajšia ochrana pred bleskom je riešená v inej časti. Anténu na streche umiestniť v ochrannom priestore zachytávacej sústavy – tyčových zachytávačov. Koaxiálny kábel pri vstupe do objektu pripojiť na systém vnútorného vyrovnania potenciálu a uzemnenia cez prepäťovú ochranu. Ostatné navrhované zariadenia budú umiestnené v zóne ochrany pred bleskom LPZ1. Pre tieto zariadenia urobiť ochranné opatrenia vo vnútorných systémoch proti elektromagnetickému impulzu blesku. Jednotlivé zariadenia pripojiť na systém vnútorného pospájania, na káblových rozvodoch použiť prepäťové ochrany.

UZEMNENIE

Je riešené v časti silnoprúdová elektroinštalácia, pre pripojenie na uzemnenie sú navrhnuté uzemňovacie prípojnice.

OCHRANA PRED STATICKOU ELEKTRINOU

Na ochranu pred statickou elektrinou bude využitý systém vnútorného ochranného pospájania prepojený na uzemňovaciu sústavu. Ďalšie riešenia sú v časti silnoprúdová elektroinštalácia.

POŽIARNA OCHRANA

Elektrické rozvody sú navrhnuté s ohľadom na zabránenie vzniku alebo šírenie požiaru. Káblové rozvody káblami s vlastnosťami, ktoré predpisuje STN 92 0203 pre elektrické rozvody v lôžkovej časti nemocníc. Všetky priestupy cez požiarne deliace konštrukcie utesniť protipožiarными upchávkami s požiarou odolnosťou prestupujúcej konštrukcie.

POUŽITÉ PREDPISY

Návrh slaboprúdových zariadení a rozvodov urobiť podľa platných predpisov a noriem. Nie sú uvažované odchýlky od platných noriem. Projekt vypracovať hlavne podľa týchto predpisov:

STN EN 50173-1:2012 Informačná technika. Generické káblové systémy. Časť 1:
Všeobecné požiadavky

STN EN 50173-2/A1:2011 Informačná technika. Generické káblové systémy. Časť 2:
Kancelárske priestory

STN EN 50174-1/A2:2015 Informačná technika. Inštalácia káblových rozvodov. Časť 1:
Špecifikácia a zabezpečenie kvality inštalácie

Názov projektu : **Rekonštrukcia FN sP F. D. R., Banská Bystrica**
Časť : **B – Dokumentácia nový stav**
Objekt : **B.12 – Štruktúrovaná kabeláž, signalizácia pacient / sestra**

STN EN 50174-2/A2:2015 Informačná technika. Inštalácia káblových rozvodov. Časť 2: Plánovanie a postupy inštalácie v budovách

STN EN 50310:2017 Siete pospájania pre telekomunikácie v budovách a iných stavbách

STN EN 50346/A2:2010 Informačná technika. Káblové rozvody. Skúšanie inštalovaných káblových rozvodov

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

STN 33 2000-4-41:2007 Elektrické inštalácie nízkeho napätia, Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti, Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom

STN 33 2000-4-42:2012 Elektrické inštalácie nízkeho napätia, Časť 4.42: Zaistenie bezpečnosti, Ochrana pred účinkami tepla.

STN 33 2000-4-43:2010 Elektrické inštalácie nízkeho napätia, Časť 4.43: Zaistenie bezpečnosti, Ochrana pred nadprúdom

STN 33 2000-4-443:2007 Elektrické inštalácie budov, Časť 4-44: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred rušivým napätím a elektromagnetickým rušením. Oddiel 443: Ochrana pred prepätiami atmosférického pôvodu a pred spínacím prepätím.

STN 33 2000-5-51:2010 Elektrické inštalácie budov, Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá

STN 33 2000-5-52:2012 Elektrické inštalácie nízkeho napätia, Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení, Elektrické rozvody

STN 33 2000-5-54:2012 Elektrické inštalácie nízkeho napätia, Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče

STN 33 2000-7-710:2013 Elektrické inštalácie nízkeho napätia, Časť 7-710: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Zdravotnícke priestory

STN EN 62305-1:2012 Ochrana pred bleskom, Časť 1: Všeobecné princípy

STN EN 62305-2:2013 Ochrana pred bleskom, Časť 2: Manažérstvo rizika

STN EN 62305-3:2012 Ochrana pred bleskom, Časť 3: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života

STN 92 0203:2013 Požiarne bezpečnosť stavieb, Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari

ZARADENIE TECHNICKÉHO ZARIADENIA

Slaboprúdové elektrické rozvody v objekte sú podľa vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009 Z. z. v platnom znení, prílohy 1, časť III zaradené do skupiny A písmeno h vyhradených technických zariadení elektrických.

Názov projektu : **Rekonštrukcia FNsP F. D. R., Banská Bystrica**
Časť : **B – Dokumentácia nový stav**
Objekt : **B.12 – Štruktúrovaná kabeláž, signalizácia pacient / sestra**

BEZPEČNOSŤ PRÁCE A TECHNICKÝCH ZARIADENÍ

Pri montážnych prácach dodržiavať technologické postupy pre jednotlivé druhy prác a dodržiavať bezpečnostné predpisy.

Údržbu a opravy elektrických zariadení zveriť len pracovníkom s kvalifikáciou stanovenou vo vyhláške MPSVR SR č. 508/2009 Z. z. podľa paragrafu 22, prípadne s dodržaním zásad podľa STN 34 3100 možno touto činnosťou poveriť aj pracovníkov s kvalifikáciou podľa paragrafu 21 vyhlášky. Pri práci používať osobné ochranné pracovné prostriedky.

Rozvádzače umiestniť v základnom prostredí, krytie rozvádzačov je IP 40, pri otvorených dverách IP20. Pred rozvádzačom má byť voľný priestor minimálne 800 mm. Dvere rozvádzačov, skrinky, kryty a veká elektrických zariadení, ktoré umožňujú prístup k živým alebo pohybujúcim sa časťami, musia byť dostatočne pevné a upevnené tak, aby ich bolo možné otvoriť len pomocou nástroja alebo kľúča.

Elektrické zariadenia, prípadne elektrické predmety opatriť pred začatím prevádzky bezpečnostnými tabuľkami a nápismi pre tieto zariadenia podľa príslušných zriaďovacích alebo predmetných noriem.

Pred odovzdaním elektrického zariadenia do prevádzky je urobiť prvú odbornú prehliadku a skúšku technického zariadenia elektrického podľa vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009 Z. z. a STN 33 2000-6. Pri meraní odpojiť prepäťovú ochranu! Prepäťovú ochranu kontrolovať po každej búrke. Odborné prehliadky a skúšky opakovať v lehotách stanovených vo vyhláške – raz za dva roky, alebo pred opätovným spustením elektrického zariadenia do prevádzky po oprave. Z prvej odbornej prehliadky a skúšky vypracovať protokol, ktorý je súčasťou dokumentácie elektrického zariadenia a je potrebné ho archivovať počas trvania zariadenia.

VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH NEBEZPEČENSTIEV A NEODSTRÁNITEĽNÝCH OHROZENÍ

podľa §4 ods. 1 zákona č. 124/2006 Z. z. o BOZP v znení neskorších predpisov:

Stanovenie hraníc – blok B – slaboprúdové rozvody a zariadenia

Identifikácia nebezpečenstva – dotyk osôb so živými časťami (priamy dotyk) pri údržbe, dotyk osôb s časťami, ktoré sa stali živými pri poruche (nepriamy dotyk), nesprávna manipulácia s elektrickým zariadením, nevyhovujúce predlžovacie prívody, neodborné zásahy do používaných elektrických zariadení (opravy).

Identifikácia ohrozenia – údržba elektrického zariadenia, odstránenie krytov a zábran, vyradenie bezpečnostného blokovania z činnosti, výmena istenia, poškodenie zariadenia, nevyhnutnosť prístupu do nebezpečného priestoru.

Hodnotenie rizika – elektrické zariadenia v miestnostiach na lekárske účely patria svojou podstatou medzi technické zariadenia s vysokým rizikom ohrozenia. Pri návrhu riešenia elektrických rozvodov s pevnou inštaláciou koncových elektrických zariadení využiť možnosti na

Názov projektu : **Rekonštrukcia FNsP F. D. R., Banská Bystrica**
Časť : **B – Dokumentácia nový stav**
Objekt : **B.12 – Štruktúrovaná kabeláž, signalizácia pacient / sestra**

odstránenie nebezpečenstiev a ohrození, aby po správnej inštalácii navrhnutých zariadení s vyhotovením do prostredia, v ktorom budú umiestnené, bolo elektrické zariadenie za normálnej prevádzky bez nebezpečenstva za predpokladu dodržania základných zásad práce s elektrickým zariadením a používania predpísaných ochranných prostriedkov.

Dosiahnutie zníženia rizika - pre prácu s elektrickým zariadením sú potrebné znalosti o vlastnostiach elektrického zariadenia a o rizikách prevádzky, používanie predpísaných ochranných pracovných prostriedkov, predpísané zabezpečenie pracovného miesta, používanie predpísaných pracovných postupov. Pre obsluhu a údržbu elektrického zariadenia vypracovať prevádzkový predpis, v ktorom budú zahrnuté postupy obsluhy, údržby, používanie ochranných prostriedkov, postupy zabezpečenia pracoviska, upozornenia na riziká a vymedzenie zakázaných činností. Na jednotlivé činnosti s elektrickým zariadením poveriť len pracovníkov, ktorí majú na túto činnosť príslušný stupeň elektrotechnickej kvalifikácie podľa vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009 Z. z. Najnižším stupňom je poučenie podľa paragrafu 20 vyhlášky pre pracovníkov, ktorí elektrické zariadenia obsluhujú alebo s nimi prichádzajú do styku.

Preukázateľné poučenie podľa paragrafu 20 vyhlášky, ktoré bude vychádzať z prevádzkového predpisu, má upozorniť na všeobecné nebezpečenstvo technického zariadenia elektrického, vymedziť dovolené činnosti a postupy v zmysle návodov na obsluhu od výrobcov a interného prevádzkového predpisu, vycvičiť v poskytovaní prvej pomoci pri úrazom elektrickým prúdom a zakázať činnosti, ktoré môžu byť nebezpečné alebo viesť k ohrozeniu.

Medzi zakázané činnosti je potrebné zaradiť odstraňovanie akýchkoľvek častí elektrického zariadenia s použitím nástroja. Povinnosťou každého pracovníka je bezpečným spôsobom vyradiť z prevádzky elektrické zariadenie so známami poškodenia a nahlásiť takéto poškodenie pracovníkovi zodpovednému za prevádzku elektrického zariadenia.