

TECHNICKÁ ZPRÁVA

V rekonstruované části 15.NP LT (JIP kliniky IGEK) budou v nově provedeny slaboproudé rozvody, vesměs navazující na stávající instalace v objektu. Bude se jednat o tyto rozvody a zařízení:

1., 2. Univerzální (tzv. strukturovaná) kabeláž, telefonie.

Bude provedena v dotčené části patra zcela nově. Rozsah (počet zásuvek) bude dán především požadavky technologie. Stávající DR L17 je nevyhovující, bude nově stavebně upravena nika pro novou větší skříň. V uvedené lokalitě je nutné vybudovat nový datový rozvaděč velikosti 42 U 800x800 dle definovaného standardu Centra informatiky (dále CI).

Stávající DR (datový rozvaděč):

Stávající DR se nachází v budově L v 17.NP, DR o velikosti cca 28U, ozn. DR L17. V tomto rozvaděči je zakončena strukturovaná kabeláž 17.NP. Stávající DR nevyhovuje aktuálním požadavkům kliniky, požadavkům CI na zakončení další strukturované kabeláže a prostoru pro umístění zdravotnické technologie. Je nutno vybudovat nový DR přímo v 17.NP velikosti 42U 800x800, ozn. DR L17. Pro vybudování nového DR je nutné provést stavební úpravy a v předem schváleném odstávkovém okně přesunout stávající patch panely do nového DR L17. Vše bude konzultováno a řízeno správcí CI DS.

Požadavky na DR + SKS (strukturované kabelové systémy):

Požadavky na nový DR + SKS:

- **Rozměry + vybavení**
 - Rack 42U kompletní, aktivní větrání, termostat, 800x800, unikátní zámek pro podporu GDPR – kompatibilní se systémem CONTEG - RAMOS ULTRA (Rack Monitoring Systém), plechová skříň + dvířka.
 - ventilační jednotka racku s termostatem, montáž do horního otvoru racku určeného pro ventilační jednotku, 4 ventilátory min průměr 120 mm, provoz 2 nebo 4 ventilátory .
 - DR umístěný mimo samostatnou technickou místnost (serverovnu) - dodat s vyšším stupněm bezpečnosti a krytí IP 33 a vyšší.
 - Vertikální vyvazovací panel plastový 42U.
- **Umístění**
 - budova L, 17.NP, naproti SLP stupačce SP6, nutno provést stavební úpravy (kvalitní odhlučnění a odvětrávání prostoru).
- **Uzemnění**
 - Uzemnění ZŽ vodičem CYA 10mm² dle platné normy ČSN vč. ochranného pospojování
- **Napájení**
 - napájení DR bude požadováno formou napájecí 2-zásuvky z okruhu DO z napájecího rozvaděče jištěného 16A jističem, upřesní odd. OHTS FNB. Bude zapojeno dle platných norem ČSN, bude požadována revize. Správci datové sítě (dále jen DS) bude známo, ze kterého napájecího rozvaděče je přívod k DR.
 - Zásuvky budou umístěny uvnitř DR nebo u paty DR ze strany (upřesní správci DS)

- Ve spodní části bude instalováno PDU 1U do 19“ DR 8x230V, 16A, 2m kabel, vypínač s přepětovou ochranou.
- **Patch. panely**
 - 1 U patch panel 24 x RJ45 CAT6A černý, přímý s vyvazovací lištou, modulární, se zemnicím drátem.
 - Systémová záruka min. 15let u výrobce.
- **Strukturovaná kabeláž**
 - Strukturovaná kabeláž STP CAT6A (musí splňovat přenosové standardy této CAT) v provedení LSZH (LS0H), drát (plný CU vodič).
 - Systémová záruka min. 15 let u výrobce.
 - Požadavek na datovou trasu – standard 10GBASE-T
 - SK musí splňovat přenosové parametry CAT6A dle TIA/EIA 568 nebo třídy Ea dle ISO 11801 nebo EN50173.
 - Zapojení dle platných norem TIA/EIA-568B případně A
 - Při instalaci musí být dodrženo ustanovení ČSN EN 50174-2, který definuje bezpečnostní požadavky a všeobecné instalační pokyny pro kabelové a optické rozvody pro práci uvnitř budov.
 - Kabelové trasy musí být navrženy tak, aby maximální délka žádného segmentu nepřesáhla 90m.
 - Proměření certifikačním měřicím přístrojem (tzn. nezávislou testovací autoritou např. RTL, SEMKO, 3P, Delta), certifikát bude součástí předávací dokumentace. Měřicí protokoly budou poskytnuty správcům DS.
 - Při souběhu a křížování slaboproudých rozvodů s ostatní el. instal. nutno dodržet ČSN 33 2000-5-52ed.2 a ČSN EN 50174-2.
 - Strukturovaná kabeláž bude značena dle zvyklostí FNB. A to co konektor RJ-45 (port na patch panelu nebo konektor datové zásuvky) bude označen systémem. 1.PP budovy řadou 0/1, 0/2, 0/3 až 0/xx 1.NP budovy řadou 1/1, 1/2, 1/3 až 1/xx Číslovka před lomítkem značí podlaží budovy. Číslovka za lomítkem značí číslo přípojného místa (port patch panelu proti konektoru datové zásuvky). Nutno konzultovat se správcem DS!
 - Kabelové svazky budou vedeny spodním kabelovým vstupem DR. Nutné ponechat dostatečné rezervy pro případnou manipulaci.
 - Kabely jsou uloženy v elektro - instalačních kabelových žlabech, kabelových příchytkách a ochranných trubkách v bez-halogenovém provedení.
 - Provozní teplota STP kabelu požadována od -20 do +60°C.
- **Datové zásuvky (DZ)**
 - Systémová záruka min. 15 let u výrobce.
 - DZ budou umístěny převážně na stěně, podhledu.
 - Na každé pracoviště budou instalované min. 2x2RJ45 DZ (tzn. min. 4 porty na pracoviště).
 - Umístění nutno koordinovat se správcem DS a se silovými el. zásuvkami 230V.
 - DZ musí splňovat přenosové parametry CAT6A dle TIA/EIA 568 nebo třídy Ea dle ISO 11801 nebo EN50173.
 - Přenosové parametry dle výše uvedených norem musí být ověřeny nezávislou testovací autoritou (např. ETL SEMKO, 3P, Delta), a výsledky ověřovacího nezávislého testu podloženy certifikátem k příslušnému typu konektoru nebo zásuvky. Certifikát bude součástí předávací dokumentace.

- Datová zásuvka musí splňovat požadavky na stabilní a dlouhodobě odolné ukončení jednotlivých žil STP kabelů. Propojovací konektor RJ45 musí zajistit kvalitní, stabilní a jednoznačné propojení datové zásuvky a propojovacího kabelu. Tedy konektory RJ45 musí garantovat minimální počet cyklů přepojení v rozsahu min. 750 přepojení při zachování všech svých technických a přenosových parametrů.
- Datové zásuvky musí splňovat požadavky na kvalitní prachotěsnou ochranu jednotlivých RJ45 zdírek a to tak, že každá zdírka zásuvky bude vybavena prachotěsnou záclonkou, která se zasouvá společně s konektorem do těla zdírky. Současně je každý konektor RJ45 vybaven mechanismem, který zabraňuje neúplnému zasunutí konektoru do zdírky datové zásuvky.
- Datové zásuvky musí splňovat následující konstrukční požadavky: Robustní plastová konstrukce, úhlové nebo podélné vyvedení konektorů minimalizující namáhání zásuvky a těla konektoru.
- Datová zásuvka musí vyhovět požadavkům RoHS.
- **Optický páteřní přívod**
 - Systémová záruka min. 15let u výrobce.
 - Instalovaný optický kabel bude v provedení plášť LSZH (LS0H), 12 vláken SM 9/125 pro rozvody uvnitř budov.
 - Instalovaná opt. kabeláž bude proměřena certifikačním přístrojem (certifikát bude součástí předávací dokumentace). Měřicí protokoly budou poskytnuty správcům DS. Je požadováno proměření metodou OTDR. Musí být dodržen standard ITU-T G.652.D.
 - Provedení kabelu: útlum vlákna max. 0,34dB/km/1310nm, konektor IL max. 0,15 dB, RL min. 55 dB. Vlákná optických kabelů musí splňovat přenosové parametry kategorie OS2 dle EN 50173 tedy klasifikaci 492CAAB dle TIA/EIA 568 nebo klasifikaci B1.3 dle EN/IEC 60793-2-50 nebo klasifikaci G.652D nebo G.657A1 dle ITUT
 - Optický kabel bude po trase proti mechanickému poškození instalován v chráničce (HDPE trubka v provedení LSZH (LS0H)) a dostatečně upevněn, aby nedošlo k jeho uvolnění a poškození. Po celé trase bude po cca 10m kabel označen popiskami dle trasy, např. L04<=>L17 (upřesní správci DS)!
 - Bude instalována 1U 19“ optická vana s duplex konektory LC/PC, 24portů (pro zakončení až 48 optických vláken), vlákna budou zavařena (ne lepena!). Umístění TOP of RACK (upřesní správci DS)!
 - Z důvodu zachování proudění systému chlazení je požadováno, aby každá volná pozice modulu byla zaslepena. Barva vany černá.
 - Vana je požadována celokovová, kde konstrukce umožňuje až 4 zadní vstupy standardních i předkonektorovaných kabelů.
 - Optický páteřní přívod bude veden ze stávajícího distribučního uzlu:
 - **DR L04**, budova L 4.NP, bude stupačkou procházející budovou L tažen jeden optický kabel OS (Optical Singlemode) s 12 vlákny charakteristiky G.652.D nebo lepší do nového DR. Na straně DR L04 bude smotaná dostatečná rezerva. Na obou stranách L04<=>L17 bude zakončen do 1U optické vany LC/PC konektory. Umístění určí správci DS.
 - Popisy na optických vanách: směr 12/24/48x 9/125 – směr ozn. DR= např. L04<=>L17.

- Rezerva optického kabelu bude namotaná na dodaném držáku rezervy optických kabelů (pro bezpečné uchycení rezervy optických kabelů).
- **Optické propojovací kabely**
 - Optický propojovací kabel SM 9/125 musí v oblasti přenosových parametrů vyhovovat požadavkům ISO 11801 nebo EN50173. Provedení kabelu: IL max: 0.30dB, útlum <0.4dB/km (@ 1310nm). Vlákná optických propojovacích kabelů musí splňovat přenosové parametry kategorie OS1/OS2 (dle EN 50173), musí být dodržen standard ITU-T G.652.D.
 - Propojovací optický kabel se požaduje v konstrukci ZIPcord max. 2x4,2mm, tahový prvek aramidová stříž, sekundární ochrana TB 900um, okonektorovaný 2mi konektory SFF duplex LC (Focis 10 dle ANSI/TIA/EIA 604) se zabroušením zirkoniové ferule PC, barva adaptéru modrá, barva pláště kabelu žlutá dle TIA-598-A, plášť kabelu v provedení LSZH, všechny konektory z výroby osazeny záslepkami pro ochranu ferulí před vlivy prostředí. Provozní teplota kabelu požadována od -10 do +60°C.
- **Telefonní přívod / přístroje**
 - Z kabelové komory objektu L 1.PP (v podzemním patře) je nutno natáhnout do nového DR L17 kabel SYKFY 50x5x0,5. Zakončení na straně rozvaděče na ISDN patch panelu 50portů, CAT3. Na straně kabelové komory zakončit na 5x10 párů LSA KRONE nerozpojovací.
 - Vedoucí tel. ústředny p. Ing. Jiří Božek, 5 3223 1947, bozek.jiri@fnbrno.cz (případné dotazy ohledně telefonní ústředny / telefonů / tel. kabeláže)
 - Z důvodů předpokládané poptávky vybavení telefonními přístroji po zvýšení kapacity strukturované kabeláže je nutné v projektu zajistit dodávku telefonních přístrojů pro oddělení vč. adekvátního navýšení licenční kapacity telefonní ústředny PMDV.
 - Položky
 - 20 x Přístroj systémový digitální Alcatel Lucent 8029
 - 20x Přístroj systémový IP Alcatel Lucent 8028
 - Alcatel-Lucent 4760 Configuration additional software licence for 100 extensions 3BA09634AA
 - VoIP access board INT-IP3 board including one 10/100/1000 BT connecting card 3BA00759AA
 - 25 x IP Premium license - 1 user
 - 25 x OmniPCX Enterprise High Availability – 1 Business Telephony user license 3BA09912JA
- **Aktivní prvky**
 - Nové aktivní síťové prvky musí být kompatibilní se stávající infrastrukturou FNB, sestávající se z aktivních prvků Cisco.
 - Bude se jednat o switche Cisco řady:
 - C9300-48UXM-E + STACK moduly + Contract u výrobce ke stažení sw IOS.
 - Nové aktivní prvky budou dodány v originální krabici vč. propojovacích kabelů, požadovaných modulů, licencí a ostatních příslušenství.
 - Switche budou dodány včetně originálních optických modulů fy Cisco.
 - Konfiguraci a montáž do racku provedou správci datové sítě FN Brno.

- Přebytké teplo bude z DR odvádět nová ventilační jednotka umístěná ve vrchní části DR.
- K aktivním prvkům CISCO budou dodány patřičné licence do systému Cisco Prime Infrastructure – sledování a správa sítě (upřesní fy UNIS, a.s.)
 - Licence:
 - L-MGMT3X-3K-K9
 - Nutno ověřit správnost licencí u supportní firmy v čase realizace!
- **Zálohování UPS**
 - Stávající UPS výkonnostně již nevyhovující a je nutné dodat nový aktivní zálohový prvek, musí být kompatibilní se stávající infrastrukturou FNB, sestávající se z modelů UPS APC s možností rozšíření o externí sadu baterií.
 - Vzhledem ke kritickému provozu požadujeme UPS APC – doba zálohy min. 120 min.
 - Nutno dodat i s mgmt kartou pro monitoring UPS s možností podpory čidel teploty, vlhkosti, V/V příslušenství.
 - UPS umístěna v DR – 2U (orientace - Rack).

Požadavky - technologie:

- **WiFi systém**
 - Pokrytí WiFi signálem musí být kompatibilní se stávající infrastrukturou FNB, sestávající se z prvků Cisco.
 - WiFi ve FNB je technologicky koncipována pomocí 2 centrálních řídicích controllerů CISCO WLC, typ Cisco 5520 Wireless Controller v SSO modu a WiFi AP Cisco (AP jsou multi-SSID v pásmu 2,4 GHz a 5GHz).
 - Nové WiFi AP musí být kompatibilní se stávající infrastrukturou FNB, sestávající se z AP Cisco řady:
 - CISCO Aironet 2800i:
 - P/N: **AIR-AP2802I-E-K9**, nutno dodržet! Pro připojení dalších AP jsou nutné licence do WLC + CISCO PRIME.
 - **Licence :**
 - WLC - licence LIC-CT5520-1A
 - Cisco Prime - licence L-MGMT3X-AP-K9
 - Nutno ověřit správnost licencí u supportní firmy UNIS!!!
 - Napájení + datové připojení AP je řešeno pomocí PoE sw Cisco.
 - Bude požadováno proměření lokality na vhodné umístění AP a budou předány měřicí protokoly správcům DS. AP musí být zapojeno 0,5 m UTP kabelem do DZ (datová zásuvka) 2xRJ45, která bude umístěná vedle AP na stropě. AP i DZ budou označeny dle zvyklostí, např. B.T01.A1401 (B- Bohunice, T – budova, 01 –patro, A1401 – AP + číslo 1-xx). Upřesní správci DS!
 - Strukturovaná kabeláž:
 - viz. požadavky sekce Strukturovaná kabeláž.
 - Nutná konzultace a spolupráce se supportní fy UNIS. Pro zajištění nahrání potřebných licencí a přidání AP do WLC, PRIME a mapových podkladů.
 - Dodavatel zajistí:
 - implementaci a instalaci AP + potřebných licencí do WLC + PRIME

- nahrání nových mapových podkladů a reálné rozmístění WiFi AP do systému Cisco Prime Infrastructure (pozn. dodavateli zajistí supportní firma).
- Měření WiFi signálu přístrojem Ekahau
 - automatické i ruční umístění AP při plánování
 - simulace pokrytí a výkonu
 - výběr ze stovek AP, které se průběžně aktualizují a doplňují
 - integrace s Cisco Prime
 - pasivní a aktivní průzkum
 - podpora užití více adaptérů najednou
 - vizualizace sítě z mnoha pohledů (síla signálu, odstup signál/šum, překrytí kanálů, Data Rate, spektrální analýza pro detekci interferencí,...)
 - velmi rychlé skenování prostoru s využitím tří USB adaptérů – každý může skenovat jiné pásmo
 - 3D plánování (více pater s využitím prostupu signálu)
 - plánování kapacity sítě podle druhu a počtu zařízení, jejich využívání
 - editace vlastního materiálu stěn a jejich útlumu

3. CCTV kamerový systém

Pro pokoje pacientů bude instalován CCTV kamerový systém, Obraz kamer bude sledován na libovolném PC prohlížečem (bude se jednat o PC na sesterně).

- Nové IP kamery na pokojích pacientů musí kompatibilní se stávající infrastrukturou FN Brno CCTV.
 - Modely aktuálně instalovaných kamer ve FN Brno:
 - IPC-HFW5300CP-L
 - IPC-HDW4200CP-0360B, SD59230S-HN
 - IPC-HFW2300RP-Z
- Veškeré IP kamery musí být připojeny do kamerového systému Avigilon Control Center Enterprise (beží na virtuálních serverech VMware), tzn. musí být zajištěna kompatibilita, viz. Comatibility List výrobce <http://avigilon.com/support-and-downloads/for-software/acc/supported-cameras-and-encoders/>
- K instalovaným kamerám budou dodány patřičné licence (např. 24C-ACC5-ENT AVIGILON) pro připojení do systému Avigilon a bude instalován nový virtuální server v prostředí VMware.
- Oprávnění přístupu zaměstnanců kliniky ke kamerám na pokojích pacientů, požadavek na zálohu (ano / ne) nadefinuje klinika, předá odd. CV, které po schválení předá CI OSTP, které oprávnění nastaví.
- Kabelové rozvody:
 - Strukturovaná kabeláž:
 - Požadavky na datové připojení, viz. sekce Strukturovaná kabeláž.
 - IP kamery musí být zapojeny 0,5 m UTP kabelem do DZ (datová zásuvka) 1xRJ45, která bude umístěná vedle IP kamery na stropě. IP kamery i DZ budou označeny dle zvyklostí, např. B.T01.K1001 (B-Bohunice, T- budova, K – ozn. kamery, 1001 – xxx). Upřesní správci DS.
 - Napájení IP kamer bude řešeno z PoE sw FNB.
 - Záznam z kamer může být v případě požadavku kliniky uchováván na externím diskovém poli v DC – kapacita uložení dostatečná.

- Při realizaci bude nutná konzultace a spolupráce se supportní firmou y Trade Fides pro zajištění nahrání potřebných licencí a přidání IP kamer do kamerového systému Avigilon Control Center Enterprise.
- Dodavatel zajistí implementaci IP kamer do prostředí systému Avigilon Control Center Enterprise dle požadavků odd. Centrální velín

4. Televize STA

Pro pokoje pacientů navrhujeme instalovat klasické televizní zásuvky. Navazovat budeme na patře ve stoupačce na stávající přívody STA. Signál bude zesílen a bude vycházet ze stávající STA stoupačky.

5. Komunikační zařízení pacient-sestra

Bude instalováno nové komunikační zařízení. Jedná se o náhradu stávajícího zařízení, které je v za hranicí své životnosti.

Požadováno je komunikační zařízení, jehož podstatou je systém duplexního hovorového spojení, které je doplněno akusticko-optickou signalizací. Toto zařízení bude sloužit pro zajištění hovorové komunikace klientů z lůžkových pokojů prostřednictvím patientských terminálů, k akustické signalizaci u hlavního terminálu, v místech přítomnosti personálu a k optické signalizaci prostřednictvím pokojových svítidel na chodbě nad pokoji. Dále zařízení slouží k přenosu nouzového volání prostřednictvím táhel nouzového volání z WC a koupelen. Hlavní terminál bude umístěn na sesterně. Hlavní terminál se zapojuje do systému pomocí samostatného kabelu do zásuvky hlavního terminálu.

Nad lůžkovými pokoji i nad samostatnými koupelnami pak bude umístěno orientační signalizační světlo. V návaznosti s aktivací volání či rušení volání se aktivuje příslušná barva světla. Na vytypovaných místech budou taktéž umístěny pokojové terminály s reproduktorem. Personál pak musí mít aktivovanou danou přítomnost (sestra pomocí zeleného tlačítka a lékař pomocí modrého tlačítka) aby jim reproduktor ohlásil vznik jakéhokoliv volání. Kabely od jednotlivých prvků budou instalovány ve zdech v trubkách, v podhledech, a v lůžkových rampách.

Základní funkce dorozumívacího zařízení:

- uvědomění personálu o volání z dalších prostor, pokud je právě přítomen na některém z pokojů nebo ve vytypovaných místnostech
- uvědomění personálu o nouzovém signalizačním volání klienta z WC nebo koupelny
- ovládání funkcí na hlavním terminálu
- budoucí případné rozšiřování zařízení o další pokoje a volací místa
- v případě nepřítomnosti personálu u hlavního terminálu přenos volání a hovoru klienta na přenosný telefonní přístroj (s funkcí CLIP) s adresnou identifikací na displeji telefonu
- poslech rádia (alespoň jeden program)
- možnost přepnutí telefonního volání z pevné linky přímo k lůžku pacienta
- VOLÁNÍ PACIENTA – toto volání je aktivováno pomocí terminálu pacienta od lůžka pacienta
- HOVOROVÉ VOLÁNÍ Z POKOJE – hovorové volání aktivované prostřednictvím pokojového terminálu. Aktivace je možná přímo pomocí tlačítka na prvku.
- NOUZOVÉ VOLÁNÍ POKOJ – standardní nouzové volání s vyšší prioritou aktivované např.
- na WC nebo v koupelně pomocí tlačítek nebo táhel. Po aktivaci volání je zobrazeno číslo

místnosti (lůžkového pokoje). Deaktivace je možná pouze v místnosti, ze které bylo volání aktivováno.

- ODPOJENÍ PRVKU – funkce hlídání aktivity koncového prvku. Pacientský terminál nebo tlačítko pacienta jsou systémem cyklicky dotazovány a pokud není obdržena odpověď je aktivován tento typ volání, indikující ztrátu spojení s koncovým prvkem. Systém informuje služební personál, že došlo k odpojení koncového prvku ze zásuvky např. při krádeži.

Před začátkem prací musí být identifikovány, vytyčeny a řádně označeny veškeré stávající kabelové rozvody. Při pracích je nutno postupovat tak, aby nedošlo k jejich dotčení a porušení.

Při montážních pracích musí být dodrženy technické podmínky výrobce kabelů (zejména dodržení předepsaných minimálních ohybů kabelů a tahových sil při ukládání kabelů). Montáž bude provedena tak, aby nedošlo k deformaci kabelů a následně ke zhoršení přenosových vlastností.

Kromě výše popsaného standardního řešení požaduje investor systém NAVÍC rozšířit o možnost komunikace přes sklo (bude sloužit pro každý pokoj pro návštěvy. Tato komunikace přes sklo bude soužit jednak jako plně duplexní hlasitá komunikace (obdobu přepážkového systému), jednak pro hlasitou komunikaci k lůžkům (pro ty klienty, kteří by nemohli stát u skleněných dveří). Jedna hlasitá duplexní komunikace je požadována též pro hlavní vstupní dveře.

Dodavatel může podle uvážení alternativně nabídnout (pro výše popsany účel) kvalitní přepážkové zařízení bez vazby na systém Pacient-sestra).

6. Kontrola vstupu.

Vstupy na uzavřenou část 17.NP je vybaven čtečkami karet, a též interkomem. Interkom je zahrnut v rámci výše popisovaného zařízení pacient-sestra, vlastní čtečky karet pak jsou v části EPS (kvůli vazbě na systém EPS). . Zařízení bude plně kompatibilní se stávajícím systémem postupně budovaným v rámci FN (ANET).

7. Rozvod jednotného času

Budou instalovány jedny dvoustranné hodiny s digitálním zobrazením času. Budou využity podružné hodiny napájené a řízené přes ethernet (přívod 2x LAN kabel).

8. Kabeláž pro profesi "mediplyny" .

Dle aktuálního projektu není požadavek na žádné propojení pro profesi mediplyny.