

TECHNICKÁ ZPRÁVA

V rámci rekonstrukce jednoho podlaží (1.NP pavilonu D) pro potřeby oddělení KIGOPL bude nutné provést tyto sdělovací a zabezpečovací rozvody a instalace:

1) Strukturovaná kabeláž

Stávající DR se nachází v budově D, 2.NP na schodišti, jedná se o stojanový DR o velikosti cca 24U 60x60, ozn. DR D02. V rozvaděči D02 je zakončena strukturovaná kabeláž z budovy D2 – 1.PP, 1.NP, 2.NP, 3.NP. Stávající řešení DR je již technicky, rozměrově, provozně a z pohledu zabezpečení nevyhovující pro zakončení nové strukturované kabeláže (SK) Cat.6A. Nedostačující je též hloubka DR pro osazení nových switchů disponující podporou multigigabit portů 1G/2.5G/5G/10G, UPOE, modulárních uplink modulů 1G/10G/25G/40G, které tak společně zajistí požadovanou vysokou propustnost sítě a vysoký switchovací výkon. Požadovanou vysokou dostupnost zajistí podpora technologií, jakými jsou agregace linek, redundantní nap. zdroj s inteligentní správou napájení, plně stohovatelné napájení a data, Per-VLAN Rapid Spanning Tree (PVRST+), který zajistí rychlou konvergenci sítě per-VLAN, architekturu SSO s failoverem do 50ms, který je schopen zajistit nonstop forwarding (posílání dat). Pro požadovanou vysokou dostupnost a vysokorychlostní připojení je již zcela nevyhovující starý MM optický páteřní přívod 4vl. ve stávajícím DR D02.

Návrh nového řešení:

Pro zajištění požadované vysoké dostupnosti a vysokorychlostního připojení je nutné v lokalitě D 1.PP v nové místnosti vedle distribuce D00 (opto rozvodna) vybudovat nový datový rozvaděč o velikosti 45U 800x800 dle definovaného standardu Centra informatiky (dále CI). Do nového DR D00a je nutné přitáhnout nový SM optický páteřní přívod vedený z distribučního uzlu v budově D 1PP, ozn. D00.

Stávající SK CAT5E v DR D02 je nutné naspojovat pomocí certifikovaných zářezových spojek umístěných v uzamykatelné skříni v prostoru stávajícího DR D02. Stávající kabeláž bude zakončena v novém DR D00a na nově dodaných modulárních 1U patch panelech.

Do nového DR D00a je též nutné přivést nový telefonní přívod kabelem TCEPKFLE 50x4x0,6 z kabelové komory – místnost E.174 do místnosti s novým datovým rozvaděčem. Na těchto místech bude kabel zakončen vždy na 10 x 10p LSA KRONE rozpojovací. V místnosti kabelové komory E.174 přímo na svislici kabelového rozvodu, v místnosti datového rozvaděče v adekvátní telefonním rozvaděči, např. MIS1 nebo Gewiss. Z telefonního rozvaděče budou do racku DR00 přivedeny dva kabely SYKFY 50x2x0,5. V racku budou tyto zakončeny na patch panelech ISDN 50 port cat3.

Požadavky investora na DR (datový rozvaděč) a na SKS (strukturované kabelové systémy):

Požadavky na nový DR:

Rozměry + vybavení

- Rack 45U 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 .
- Vertikální vyvazovací panel plastový 45U.

Umístění

- Budova D, 1.PP, místnost N0.16

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 (důležité obvody (zálohované do 15s dieselaagregátem),
 - napájecí 2 –zásuvky z okruhu MDO (méně důležité obvody),
 - napájecí 2-zásuvky z okruhu VDO (velmi důležité obvody) ze stávající UPS APC Symmetra z Opto rozvodny – distribuce D00.
- Napájení jištěné 16A jističem, přívody upřesní odd. OHTS FN Brno. Bude zapojeno dle platných norem ČSN, bude požadována revize. Správci oddělení infrastruktury FN Brno (dále jen OIN) bude známo, ze kterého napájecího rozvaděče je přívod k DR.
- Zásuvky budou umístěny uvnitř DR nebo u paty DR ze strany (upřesní OIN).
- Ve spodní části DR budou instalovány napájecí panely (PDU) 1U do 19“ DR, 16A, 8x230V.

Požadavky na přesun stávajících SKS (strukturovaných kabelových systémů) a ISDN:

Do nového DR je nutné přesunout ze stávajícího DR D02:

- Stávající SK, která je zakončena na nemonulárních patch panelech Cat. 5E 24p. v počtu cca 6ks (zakončeno cca 151 portů) a 3ks modulárních patch panelů Cat. 5E 24p. (zakončeno cca 39 portů), stávající SK bude nutné naspojovat certifikovanými spojkami (spojky nutno vložit do uzamykatelné krabice).
- Stávající 2x ISDN patch panel 25p. v DR D02 – kabel deinstalovat po celé trase.
- Stávající MM optická vana a kabeláž – deinstalovat po celé trase.

Demontáž DZ z rekonstruovaného prostoru:

- V rámci rekonstruovaného prostoru budou stávající DZ demontovány ze stěn a celá kabelová trasa vedoucí k DR. V DR budou tyto DZ demontovány z patch panelů. Vše musí být ekologický zlikvidované.

Požadavky na nové SKS (strukturované kabelové systémy):

Popis horizontální strukturované kabeláže

Celý systém musí být dodaný výhradně z komponent jednoho výrobce, který splňuje podmínky vymezené v zadávacích podmínkách veřejné zakázky. Komponenty strukturované kabeláže a provedené instalace musí být v souladu s příslušnými normami a standardy uvedenými v kapitole

Související normy a standardy.

Všechny nově instalované metalické porty budou ukončeny v nově dodaných modulárních 1U patch panelech s kapacitou 24xRJ45 keystone.

Navržená strukturovaná kabeláž musí být otevřený univerzální systém schopný zajistit široké spektrum komunikačních přenosů pro aplikace inteligentních budov a datových center:

- Přenos dat až do rychlosti 10 Gb/s po metalických kabelech;
- Nativní podpora různých aplikací jako ISDN, Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, 10 Gigabit Ethernet, atd.

Technické požadavky horizontální strukturované kabeláže

Metalické horizontální rozvody budou navrženy v systému konektorované kabeláže **Kategorie 6A / Class E_A**, které musí splňovat následující technické požadavky a zapojení jednotlivých vodičů musí odpovídat standardizovaným schémátům T568B.

Strukturovaná kabeláž bude značena dle zvyklostí FN Brno. A to co konektor RJ-45 (port na patch panelu nebo konektor datové zásuvce) 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, atd. (pozn. číslovka před lomítkem značí podlaží budovy, číslovka za lomítkem značí číslo přípojného místa, port patch panelu proti konektoru datové zásuvky). Nutno vždy konzultovat se správcem OIN.

Kabely budou uloženy v elektro - instalačních kabelových žlabech, kabelových příchytkách a ochranných trubkách / lištách v bez-halogenovém provedení.

Při souběhu a křížování slaboproudých rozvodů s ostatní el. instal. nutno dodržet ČSN 33 2000-5-52ed.2 a ČSN EN 50174-2.

Kabel

- Musí být konstrukce 4-párový kroucený kabel U/FTP v kategorii 6A, měděný drát, 500MHz, podpora protokolu 10GBaseT a splňovat standardy kategorie 6A / Class EA pro délky kanálu.
- Maximální vnější průměr pláště 4-párového krouceného kabelu kategorie 6A v rozsahu do 7,5 mm (minimalizace kabelových tras, hot-spotů, apod.).
- Vnější plášť musí být v provedení LSOH s třídou reakce na oheň B2ca s1 d1 a1.
- Kabel musí rovněž splňovat požadavky specifikované v mezinárodních standardech ANSI/TIA 568, ISO/IEC 11801 a EN 50173 pro kategorii 6A resp. třídu vedení Class

EA. Vodiče kabelu musí být vyrobeny z kvalitního měděného drátu o velikosti AWG 23 a testovány až do šířky pásma 500 MHz. Jednotlivé páry musí být stíněny.

- Musí být kompatibilní se standardem pro PoE (IEEE 802.3at i 802.3bt) mj. s ohledem na dlouhodobý vliv tepla vyvíjeného při průchodu proudu na materiál.
- Splnění výkonových parametrů kabelu musí být potvrzeno nezávislou zkušební laboratoří např. 3P, Delta.
- Musí splňovat následující standardy:
 - Kyselost plynů vznikajících při hoření
IEC 60754-2: Test on gases evolved during combustion of electric cables - Part 2: Determination of degree of acidity of gases evolved during the combustion of materials taken from electric cables by measuring pH and conductivity
ČSN EN 60754-2: Zkouška plynů vznikajících při hoření materiálů z kabelů - Část 2: Stanovení acidity (měřením pH) a konduktivity
 - Hustota kouře
IEC 61034-2: Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions - Part 2: Test procedure and requirements
ČSN EN 61034-2: Měření hustoty kouře při hoření kabelů za definovaných podmínek - Část 2: Zkušební postup a požadavky
 - Nehořlavost/šíření plamene kabelu s jednou izolací
IEC 60332-1-2: Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions - Part 1-2: Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable - Procedure for 1 kW pre-mixed flame
ČSN EN 60332-1-2: Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru - Část 1-2: Zkouška svislého šíření plamene pro vodiče nebo kabely s jednou izolací - Postup pro 1 kW směsný plamen
 - Nařízení č. 305/2011 (tzv. CPR)
ČSN EN 50575:2014 vč. dodatku A1:2016: Silové, řídicí a komunikační kabely - Kabely pro obecné použití ve stavebních ve vztahu k požadavkům reakce na oheň.

Keystone

Systém modulů keystone RJ45 musí splňovat následující technické požadavky:

- Stíněné provedení, kategorie 6A, podpora protokolu 10GBaseT, musí garantovat min. 1000 zapojení/odpojení, typ vodiče AWG 26-22 drát.
- Definované v mezinárodních standardech ANSI/TIA 568, ISO/IEC 11801 a EN 50173 pro kategorii 6A a třídu vedení Class EA, včetně všech nejnovějších dodatků.
- Kompatibilní s datovými zásuvkami většiny výrobců (např. ABB, Schneider, Legrand, atd.).
- Kompatibilní se standardem pro PoE (IEEE 802.3at i 802.3bt)
- Splnění výkonových parametrů keystonů musí být potvrzeno nezávislou zkušební laboratoří např. 3P, Delta.

Patch panely

Systém patch panelů musí splňovat následující technické požadavky:

- 1U 19“ patch panely budou v provedení modulární (tzn. možnost instalace samostatných modulů keystone RJ45 Cat.6A do rámečku patch panelu).
- Počet portů 24, neosazené.
- Patch panely budou černé, kovové s vyvazovací lištou a samostatně uzemněné se zemnicím bodem datového rozvaděče.

Datové zásuvky

Na každé pracoviště jsou požadovány DZ v počtu 2x2RJ45 (4 porty RJ45).

Systém datových zásuvek musí splňovat následující technické požadavky:

- Robustní plastová konstrukce, úhlové nebo podélné vyvedení konektorů minimalizující namáhání zásuvky a těla konektoru.
- Datová zásuvka musí vyhovět požadavkům RoHS.
- Musí být montovatelná pod omítku i na omítku.
- Musí se skládat z rámečku, těla a nosné masky.

Technické požadavky páteřní optické kabeláže

- Vnější plášť instalovaného optického kabelu musí být v provedení LSOH s třídou reakce na oheň B2ca s1 d1 a1, 12 vláken SM 9/125 pro rozvody uvnitř budov.
- 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 celé trase proti mechanickému poškození instalován v HDPE trubce 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. D00<=>D00a (upřesní správci OIN – Oddělení infrastruktury)!
- 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 OIN)!
- 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 D00** (budova D, 1.PP - suterén) – optický kabel bude tažen přes stěnu v kabelových žlabech, na obou stranách bude smotaná dostatečná rezerva, na obou stranách D00<=>D00a bude zakončen do 1U optické vany LC/PC konektory. Umístění určí správci OIN.
 - V rámci trasy optického kabelu bude nutné instalovat nové kabelové žlaby.
- Popisy na optických vanách: 12x 9/125 _směr D00 / směr N01.
- 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 zálepkami pro ochranu ferulí před vlivy prostředí. Provozní teplota kabelu požadována od -10 do +60°C.

Telefonní přívod / přístroje / dveřní telefon

Kabeláž:

- Z kabelové komory – místnost E.174 natáhnout kabel TCEPKFLE 50x4x0,6 do místnosti s novým datovým rozváděčem D00a. Na těchto místech bude kabel zakončen vždy na 10 x 10p LSA KRONE rozpojovací. V místnosti kabelové komory E.174 přímo na svislici kabelového rozvodu, v místnosti datového rozváděče v adekvátní telefonním rozváděči, např. MIS1 nebo Gewiss. Z telefonního rozváděče budou do racku DR D00a přivedeny dva kabely SYKFY 50x2x0,5. V racku budou tyto zakončeny na patch panelech ISDN 50 port cat3.

Dveřní telefon:

- Je-li požadavek kliniky na dodání dveřního telefonu, je požadován dveřní telefon v požadované konfiguraci tlačítek s analogovým připojením do ústředny, např. 2N Analog Vario.
- V případě, že by se využil již osazený dveřní telefon na budově D, který byl dodán v rámci zateplení budovy je nutné doplnit SIP licenci pro jeho registraci na stávající telefonní ústřednu 1xINTEGRATED/REGISTERED SIP -1 USER a zároveň je třeba k tomuto dveřnímu telefonu přivést datový kabel zakončený v DR D00a.
- Pro obě varianty dveřního telefonu, je-li požadováno vzdálené otevírání dveří, zajistit vybavení el. zámkem a transformátor 220V/12V stř.

Požadavky na měření metalické a optické kabeláže

- Počet měření musí odpovídat počtu certifikovaných portů v dané instalaci, tzn. i přeložená SK.
- Provedení jednotlivých měření a jejich označení v měřicím protokolu se musí shodovat s fyzickým stavem a označením portů v certifikované instalaci.
- Všechna měření musí být provedena v topologii Permanent Link (dvoukonektorový model - tj. vzdálenost patch panel, zásuvka, max. 90m) dle aktuálně platných norem ISO 11801 nebo EN 50173 s výsledkem PASS/PROŠEL, tzn. měření hlavních parametrů Wire Map, Next, Attenuation, ACR-N, FEXT, ACR-F, PSNEXT, PSACR-F, Propagation Delay, Delay Skew, Length, Return Loss.

- Certifikační měřicí přístroj, kterým bylo provedeno měření, musí mít platnou kalibraci (vždy doporučeno výrobcem měřicího přístroje, obvykle 12 měsíců) a jeho třída přesnosti musí být dle IEC 61935-1 Level IIIe nebo vyšší.
- Stav zkušebních šňůr (Permanent Link adaptérů) certifikačního přístroje nesmí být za hranicí životnosti specifikovanou výrobcem přístroje.
- Rovněž musí být v měřicím přístroji správně nastaven typ měřeného kabelu (tj. kategorie a to zda se jedná o kabel stíněný či nestíněný) a jeho parametry (např. NVP).
- Instalovaná optická kabeláž bude proměřena certifikačním přístrojem (certifikát bude součástí předávací dokumentace). Je požadováno proměření metodou OTDR. Musí být dodržen standard ITU-T G.652.D.

Systémová záruka

Systém jako celek musí být testován na kompatibilitu se standardem ISO/IEC 11801 v nezávislé (3rd party) akreditované laboratoři, prokazatelné Certifikátem. Délka Systémové záruky výrobce na přenosový kanál nebo Permanent Link musí být minimálně 15 let za předpokladu instalace certifikovaným montážním subjektem. Systémová záruka musí obsahovat garanci výměny vadného komponentu, včetně garance úhrady práce s tím spojené.

Doklady

Zhotovitel vždy po realizaci předá objednateli:

- Dokumentaci skutečného provedení SKS ve formátech .dwg a .pdf, tzn. zakreslení kompletní trasy optické a metalické kabeláže od datového rozvaděče s umístěním jednotlivých datových zásuvek.
- Měřicí protokol měřený certifikovaným měřicím přístrojem ve formátu .pdf
- Platný certifikát, který opravňuje držitele k nabízení systémové záruky výrobce.
- Platný kalibrační protokol k měřicímu přístroji, kterým bylo provedeno měření certifikované instalace.

Související normy a standardy

Veškeré dodané komponenty a instalace SK musí být v souladu s požadavky souvisejících norem a předpisů. V níže uvedených kapitolách je uveden přehled důležitých norem a standardů, nikoliv však všech možných a žádoucích.

Mezinárodní normy ISO/IEC

- ISO/IEC 24764 – mezinárodní norma pro infrastrukturu datových center
 - ISO/IEC 11801 – mezinárodní norma o univerzálních strukturovaných kabelážních systémech pro přenos dat, hlasu, obrazu a ostatních nízkonapěťových signálů v budovách a areálech
- ISO/IEC 14763 – Informační technologie – Realizace a provoz kabelážních systémů, Část 2: Plánování a instalace

České (evropské) normy a vyhlášky

- ČSN EN 50173-5 Informační technologie – Univerzální kabelážní systémy – Část 5. – Datová centra
- ČSN EN 50173-1 Informační technologie – Univerzální kabelážní systémy – Část 1. – Všeobecné požadavky a kancelářské prostředí
- ČN EN 50174-1 Správa kabelážní infrastruktury – Informační technika – Instalace kabelových rozvodů – Část 1 – Specifikace a zabezpečení kvality

- ČSN EN 50174-2 Informační technika - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Plánování instalace a postupy instalace v budovách
- ČSN EN 50310 (08/2011) – Použití společné soustavy pospojování a zemnění v budovách vybavených zařízením informační technologie
- IEC 61754-20 /ČSN EN 61754-20 – Rozhraní optických konektorů – Část 20: Druh optických konektorů typu LC
- IEC 61754-7 / ČSN EN 61754-7 – Rozhraní optických konektorů – Část 20: Druh optických konektorů typu MPO
- ČSN 34 23 00 předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
- ČSN 73 08 02 požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
- ČSN IEC 60331-23 (347115) Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru – Celistvost obvodu, Část 23: Postupy a požadavky – Elektrické kabely pro přenos dat
- ČSN EN 60332-1-2 (347107) Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru – Část 1-2: Zkouška svislého šíření plamene pro vodiče nebo kabely s jednou izolací
- ČSN EN 610034-2 – Měření hustoty kouře při hoření kabelů za definovaných podmínek
- ČSN EN 50267-2-3 (347104) Společné metody zkoušek pro kabely v podmínkách požáru – Zkoušky plynů vznikajících při hoření materiálů z kabelů
- Vyhláška 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Řada US národních standardů

- ANSI/TIA-942 – Telecommunication Infrastructure Standard for Data Centers
- ANSI/EIA/TIA-568-C.0 – Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises
- ANSI/EIA/TIA-568-C.1 – Commercial Building Telecommunications Standard
- ANSI/EIA/TIA-568-C.2 – Balanced Twisted-Pair Telecommunications Cabling and Component Standard
- ANSI/EIA/TIA-568-C.3 – Optical Fiber Cabling Components
- ANSI/EIA/TIA-569-B - Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces
- ANSI/TIA/EIA-606-B - Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Building.

Aktivní prvky

- Nové aktivní síťové prvky musí být kompatibilní se stávající infrastrukturou FN Brno, musí být dodány v originální krabici vč. propojovacích kabelů, požadovaných modulů, licencí a ostatních příslušenství. Switche budou dodány včetně originálních optických modulů výrobce.
- Konfiguraci aktivních prvků a její montáž do DR provedou správci datové sítě FN Brno (OIN).
- K aktivním prvkům budou dodány patřičné licence, záruky a licence do systému Cisco Prime Infrastructure (nástroj pro sledování a jednotnou správu sítě).
- Zadavatel vyžaduje, aby nabízená zařízení splňovala následující požadavky:
- veškeré dodávané HW a SW produkty byly získány legálně a umožňují využití těchto produktů zadavatelem jako koncovým zákazníkem v souladu s distribučními a licenčními podmínkami výrobce zařízení;

- po dodání HW a SW produktů zadavateli jako koncovému zákazníkovi nesmí být zadavatel nijak omezen ve svých nárocích vyplývajících ze záruky výrobce dodávaného zařízení a z produktové podpory, kterou tento výrobce k dodávaným HW a SW produktům poskytuje, což musí zahrnovat i nárok zadavatele na přístup k relevantním SW releases a novým verzím SW po celou dobu trvání podpory výrobce;
- veškeré dodané HW a SW produkty musí být dodány prostřednictvím autorizovaného kanálu výrobce.
- účastník zadávacího řízení ve své nabídce předloží prohlášení výrobce dodávaného zařízení nebo jeho oficiálního zastoupení o tom, že na dodávané zboží identifikované dle sériových čísel bude zadavateli jakožto koncovému zákazníkovi poskytnuta záruka výrobce v plném, výrobcem poskytovaném rozsahu.
- v databázi výrobce musí být zadavatel veden jako první a koncový uživatel zboží a licenci/subscripci/operačních systémů. Zadavatel požaduje originální a nová zařízení určená pro evropský trh.

Zálohování UPS

- Do nového DR D00a a je nutné dodat nový aktivní zálohový prvek s možností rozšíření o externí sadu baterií, musí být kompatibilní se stávající infrastrukturou FN Brno.
- Vzhledem ke kritickému provozu požadujeme UPS s dobou zálohy min. 30 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)

Klimatizace

- Nutno zajistit zdroj chladů a redundanci celoročně
- Možnost regulace provozních hodnot 20 °C (plus minus 2 °C)

Požadavky - technologie:

- **WiFi systém**
 - Pokrytí WiFi signálem musí být kompatibilní se stávající infrastrukturou FN Brno, sestávající se z prvků Cisco.
 - WiFi ve FN Brno 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).
 - **Licence :**
 - Pro připojení dalších AP jsou nutné licence do WLC + CISCO PRIME.
 - Napájení + datové připojení AP je řešeno pomocí PoE sw Cisco.
 - Požadováno proměření lokality na vhodné umístění WiFi AP v rámci přípravy projektové dokumentace a po dokončené rekonstrukci. Měření ověří kvalitu pokrytí lokality WiFi signálem. Budou předány měřicí protokoly správcům OIN. AP musí být zapojeno 0,5 m UTP kabelem do DZ (datová zásuvka) 2xRJ45, která bude umístěna 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.

- 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.
- Měření WiFi signálu certifikovaným přístrojem Ekahau, který podporuje:
 - 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
 - plánování velkých prostor (sklady, nákupní centra, stadiony)
 - Dodavatelská firma: UNIS, a.s.

Ostatní systémy:

- **Monitoring teplot:**
 - Monitoring teplot řeší dodavatelská firma KESA,s.r.o.
 - Za každou lednici či monitorovacím boxem budou instalované min. 1x2RJ45 DZ (tzn. min. 2 porty). Dodavatelská firma: KESA, s.r.o.:
- **Přístupový systém a docházkový systém:**
 - Systém musí být kompatibilní se stávajícím systémem v areálu – ANET.
 - Jednotky přístupového systému budou umístěny mimo DR.
- **Telefonní přístroje, licence**
 - Dodavatelská firma: Digital Telecommunications, s.r.o.:

2. Televizní rozvod STA

Stávající klasický koaxiální rozvod (s anténou na střeše) bude ve vhodném místě ve 2.NP rozbočen, a bude přiveden do rozvaděče rack do 1.PP. Jednotlivé zásuvky v řešené JIP na pokojích budou napojeny koaxiálním kabelem hvězdicovitě. Zesilovač navrhujeme instalovat vedle racku do technické místnosti slaboproudu.

3. Pomocná kabeláž pro profesi mediplyny.

Pro profesi "mediplyny" bude připravena kabeláž pro propojení ventilových stanic (dvě ventilové stanice, obě mají označení VS-3) s panelem klinické signalizace (označen SP-6).

Pro propojení bude sloužit 6 ks kabelů SYKFY3xc2x0,5, které budou vedeny v kabelových trasách v podhledu, částečně též v omítce. Kabely budou zakončeny volnou délkou 2m na každé straně. Zapojení konců kabelu provede profese "mediplyny"

4. Signalizační zařízení sestra – pacient.

Pro řešené oddělení bude instalována jedna souprava signalizačního zařízení. Navrhované signalizační zařízení je určeno pro lůžkové jednotky nemocnic a obdobných zařízení s potřebou trvalého kontaktu přítomných osob s obsluhou - personálem. Podstatou signalizačního zařízení je systém opticko-akustické signalizace volání pacientů. Toto zařízení zde bude sloužit pro zajištění signalizace volání pacientů z lůžek prostřednictvím volacích šňůr s tlačítkem k personálu a k volání z WC a sprchy. Hlavní ústředna bude umístěna na pracovišti sester.

Signalizační zařízení umožňuje:

- adresné uvědomění personálu (akusticky a zároveň opticky na displeji hlavní ústředny) o kterémkoli volání v systému
- uvědomění personálu o volání z dalších prostor, pokud je právě přítomen na některém z pokojů (pomocná vícevýznamová svítidla)
- uvědomění personálu o nouzovém signalizačním volání pacienta z WC nebo sprchy
- zpětnou kontrolu historie volání v paměti hlavní ústředny
- toto zařízení **není určeno** pro hovorové spojení mezi pacientem a sestrou.

Před zahájením kabeláže doporučujeme konzultovat s konkrétně vytendrovaným výrobcem. Před začátkem prací musí být vytyčeny a řádně označeny veškeré vnitřní 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. Realizaci hrubé montáže – trubkování a osazení elektroinstalačních krabic provést po konzultaci s dodavatelem konkrétně vytendrovaného zařízení.

5. Čtečky karet - kontrola vstupu.

Pro vytypované vstupy budou instalovány tečky karet, které budou ovládat elektromechanické dveřní zámky. Zařízení bude plně kompatibilní se stávajícím systémem postupně budovaným v rámci FN (ANET). Pro zařízení bude instalováno samostatný zdroj /napáječ vedle rozvaděče rack (technologie ANET nesmí být nainstalována uvnitř skříně rack). Elektromechanické zámky budou rovněž ovládány interkomy.

6. Příprava pro kamerový systém CCTV.

Podle požadavku investora bude na čtyři místa v objektu provedena příprav pro CCTV kamery. Signál kamery bude pomocí strukturované kabeláže a pomocí LAN přenesen na centrální úložiště / centrální velín. Přívod pro každou kameru skončí změřenou dvojzásuvkou nad podhledem. To, že kompletní kamerový systém není požadován, bylo rozhodnuto na KD 21.4.2021.

7. Elektrická požární signalizace EPS.

Upozornění: Zařízení EPS navrhované tímto projektem bude dodavatelem EPS zaintegrováno do systému LATIS - včetně mapových podkladů. Dále bude vypracována dokumentace skutečného stavu, se skutečným číslováním místností a čidel EPS, což se rovněž promítne do nadstavby LATIS.

V areálu nemocnice je postupně budována provedena instalace EPS systém ESSER. V areálu jsou dvě samostatné sítě ESSERNET. Protože starší síť ESSERNET má vyčerpanou kapacitu, bude nová ústředna (navrhovaná pro objekt D) zapojena do novější sítě ESSERNET (která . Předpokládáme, že čidla budou prakticky ve všech dotčených místnostech, mimo místnosti bez rizika požáru. Rovněž bude střežen podle potřeby i prostor nad podhledy.

Pro ovládání navazujících technických zařízení bude zřízena samostatná kopplerová linka, která bude vyvedena do kopplerového hnízda, které bude fyzicky umístěno vedle ústředny.

EPS bude svými výstupy z popsaného kopplerového hnízda ovládat tato navazující technická zařízení:

- Ovládání požárních klapek - EPS předá informaci "požár" do rozvaděče SILNOPROUD, silnoprůd odpojí napájení pro klapky, které pružina uzavře
- Vypínání provozní VZT - EPS pro tento účel přivede kabel s funkční schopností do rozvaděče MaR
- Ovládání posuvných dveří - EPS pro tento účel přivede kabel s funkční schopností do řídicí jednotky dveří, které při požáru uvede do zvláštního režimu
- EPS bude monitorovat pomocný napájecí zdroj kopplerového hnízda

Požární ucpávky:

Veškeré nově realizované či upravované prostupy technických rozvodů (voda, kanalizace, elektro, topení) stěnami či stropy musí být utěsněny v celé tloušťce prostupu podle schváleného a odzkoušeného postupu, a to dle požadavků čl. 6.2 ČSN 73 0810, materiály a systémy vyhovující požadavkům dle ČSN EN 13501-1.

Montáž EPS – dle § 6 vyhlášky MV „O požární prevenci“ č. 246/2001

(1) Při montáži požárně bezpečnostního zařízení musí být dodrženy podmínky vyplývající z ověřené projektové dokumentace, popřípadě podrobnější dokumentace a postupy stanovené v průvodní dokumentaci výrobce.

(2) Osoba, která provedla montáž požárně bezpečnostního zařízení, potvrzuje splnění požadavků uvedených v odstavci 1 písemně.

Provoz, kontroly, údržba a opravy požárně - bezpečnostního zařízení EPS – dle § 7 vyhlášky MV „O požární prevenci“ č. 246/2001

(1) Před uvedením EPS do provozu zabezpečuje osoba uvedená v § 6 odst. 2 provedení funkčních zkoušek. Při funkčních zkouškách se ověřuje, zda provedení EPS odpovídá projekčním a technickým požadavkům na jeho požárně bezpečnostní funkci.

(2) Při provozu EPS se postupuje podle normativních požadavků a průvodní dokumentace výrobce, popřípadě podle ověřené projektové dokumentace nebo podrobnější dokumentace.

(3) Provozuschopnost EPS se prokazuje dokladem o jeho montáži, funkční zkoušce, kontrole provozuschopnosti, údržbě a opravách provedených podle podmínek stanovených touto vyhláškou. Provozuschopnost se prokazuje také záznamy v příslušné provozní dokumentaci (např. provozní kniha).

(4) Kontrola provozuschopnosti požárně bezpečnostního zařízení se provádí v rozsahu a způsobem stanoveným právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací jeho výrobce nejméně jednou za rok, pokud výrobce, anebo posouzení požárního nebezpečí nestanoví lhůtu kratší.

(6) Je-li zařízení EPS (požárně bezpečnostní zařízení) shledáno nezpůsobilým plnit svoji funkci, musí se tato skutečnost na zařízení a v prostoru, kde je zařízení instalováno, zřetelně vyznačit. Provozovatel v takovém případě provede opatření k jeho neprodlenému uvedení do provozu a prostřednictvím odborně způsobilé osoby nebo technika požární ochrany zabezpečí v potřebném rozsahu náhradní organizační, popřípadě technická opatření. Náhradní opatření se zajišťují do doby opětovného uvedení zařízení do provozu.

(7) Při opravách EPS lze používat pouze náhradní díly odpovídající technickým podmínkám výrobce. Změny jakýchkoli součástí systému EPS, především změny hlavních funkčních komponentů se považují za udržovací práce na stavbě, které by mohly ovlivnit požární bezpečnost stavby.

(8) Doklad o kontrole provozuschopnosti EPS vždy obsahuje následující údaje:

a) údaj o firmě, jménu nebo názvu, sídle nebo místu podnikání provozovatele požárně bezpečnostního zařízení a identifikačním čísle; u osoby zapsané v obchodním rejstříku nebo jiné evidenci též údaj o tomto zápisu; je-li provozovatelem zařízení fyzická osoba, také jméno, příjmení a adresu trvalého pobytu této fyzické osoby,

b) adresu objektu, ve kterém byla kontrola provozuschopnosti požárně bezpečnostního zařízení provedena, není-li shodná s adresou sídla provozovatele podle písmene a),

c) umístění, druh, označení výrobce, typové označení, a je-li to nutné k přesné identifikaci, tak i výrobní číslo kontrolovaného zařízení,

d) výsledek kontroly provozuschopnosti, zjištěné závady včetně způsobu a termínu jejich odstranění a vyjádření o provozuschopnosti zařízení,

e) datum provedení a termín příští kontroly provozuschopnosti,

f) potvrzení podle § 10 odst. 2, datum, jméno, příjmení a podpis osoby, která kontrolu provozuschopnosti provedla; u podnikatele údaj o firmě, jménu nebo názvu, sídle nebo místu podnikání a identifikačním čísle; u osoby zapsané v obchodním rejstříku nebo jiné evidenci též údaj o tomto zápisu; u zaměstnance obdobné údaje týkající se jeho zaměstnavatele.

Zkoušky činnosti zařízení EPS – dle § 8 vyhlášky MV „O požární prevenci“ č. 246/2001

(1) U elektrické požární signalizace se kromě pravidelných jednoročních kontrol provozuschopnosti provádějí zkoušky činnosti elektrické požární signalizace při provozu, a to

a) jednou za měsíc u ústředí a doplňujících zařízení,

b) jednou za půl roku u samočinných hlásičů požáru a zařízení, které elektrická požární signalizace ovládá,

pokud v průvodní dokumentaci výrobce nebo v posouzení požárního nebezpečí není, vzhledem k provozním podmínkám nebo vlivu prostředí, určena lhůta kratší.

(2) Zkouška činnosti elektrické požární signalizace při provozu se provádí prostřednictvím osob pověřených údržbou tohoto zařízení. Shoduje-li se termín zkoušky činnosti elektrické

požární signalizace při provozu s termínem pravidelné jednorocní kontroly provozuschopnosti, pak tato kontrola provedení zkoušky činnosti nahrazuje.

(3) Zkouška činnosti jednotlivých druhů samočinných hlásičů požáru se provádí za provozu pomocí zkušebních přípravků dodávaných výrobcem.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem (ČSN 33 2000-4-41)

ústředna: samočinným odpojením od zdroje

hlásiče, rozvody, zvl. prvky : malým napětím

Ústředna je z hlediska bezpečnosti elektrický předmět třídy I podle ČSN EN 60950 a její výstupní napětí jsou dle této normy napětí bezpečná s hodnotou menší než 42V.

Před uvedením zařízení do provozu je nutné zapracovat EPS do požárně poplachových směrnic objektu s technickým řešením dle konkrétních podmínek. Poplachové směrnice musí stanovit veškerou činnost při evakuaci osob, způsob vyhlášení poplachu po varovné signalizaci EPS a to vše s ohledem na denní a noční dobu, pracovní a volné dny. Nedílnou součástí poplachových směrnic musí být pokyny pro obsluhu EPS jak postupovat při jakýchkoli mimořádných situacích. O provozu, zkoušení, opravách, údržbě a revizích EPS musí být vedeny záznamy v provozní knize.

Prohlášení zpracovatele projektové dokumentace - části „Elektrická požární signalizace“.

Potvrzuji, že výše uvedená dokumentace vypracovaná v červenci 2021 je zpracována ve smyslu vyhlášky MV č.246/2001 a že splňuji všechny podmínky k projektování dle §10. Dokumentace EPS je vypracována na základě PBŘ z 07.2021. Zpracovány jsou rovněž předpisy dané podklady výrobce konkrétního typu požárně bezpečnostního zařízení.

7. Nouzový zvukový systém – rozhlas dle EN54.

Rozhlas bude ovládán jednak z centrálního velínu, jednak automaticky systémem EPS v rámci pavilonu D. Podústředna rozhlasu ERO bude osazena (včetně bateriového záložního zdroje) v samostatné místnosti v 1.PP , Nový rozhlasový systém bude zapojen do stávajícího nového systému rozhlasu Bosch Praesideo, tak jak toto nové zařízení bylo vybudováno v rámci projektu "psychiatrie". Fyzicky bude nový objekt "D" napojen dvěma optickými kabely do budovy psychiatrie tak, aby celé zařízení bylo možné ovládat jako jeden celek s centrálního velínu. V rámci objektu "D" nebudou instalovány žádné další mikrofony. Komponenty nové podústředny ERO budou osazeny v rozvaděči rack maximální velikosti tak, aby bylo možné postupné rozšiřování ERO v rámci celého objektu "D", a případně i v rámci "staré nemocnice". Nové reproduktory budou provedeny jako dvousystémový 100V rozvod. elektricky přímo navazovat na stávající 100V rozvody provedené v patře. Při montáži bude pevně nastavena přiměřená hlasitost na základě akustických zkoušek.