

Název stavby: Výstavba objektu pro zřízení dětské skupiny v nemocnici Náchod
Místo stavby: Oblastní nemocnice Náchod – p.č. 944, 944/3, 944/4 k.ú. Náchod

Předmět dokumentace:

D 1.4.5– Elektroinstalace slaboproud
IO.05 – Přípojka a venkovní rozvodny slaboproud
SLABOPROUDÉ ELEKTROINSTALACE
Dokumentace pro provedení stavby

Údaje o stavebníkovi

Královehradecký kraj
Pivovarské náměstí 1245
500 03 Hradec Králové

Údaje o zpracovateli části dokumentace

ELEKTROIN spol. s r.o., Čechova 326, Náchod

Vypracoval: J.Žák
TEL: +420 491 420 871
EMAIL: elektroin@elektroin.cz

Zodpovědný projektant: Ing. Vladimír Žák
ČKAIT 0601787
Technika prostředí staveb, specializace elektrotechnická zařízení

Dokumentace pro provedení stavby

Obsah technické zprávy

A	Všeobecné údaje	3
A.1	Identifikační údaje.....	3
A.1.1	Údaje o stavbě	3
A.1.2	Údaje o stavebníkovi	3
A.1.3	Údaje o zpracovateli dokumentace	3
A.2	Seznam vstupních podkladů	3
A.3	Kybernetická bezpečnost	4
B	Popis technického řešení	4
B.1	Připojení na technickou infrastrukturu	4
B.1.1	Přípojka datová (uplink).....	4
B.2	Strukturovaná kabeláž.....	4
B.2.1	Požadavky na záruky a prokazování způsobilosti k instalaci kabelážního systému.....	4
B.2.2	Popis řešení.....	5
B.2.3	Popis řešení.....	7
B.3	Aktivní prvky sítě, záložní zdroje UPS, WiFi	8
B.3.1	Aktivní prvky sítě	8
B.3.2	UPS.....	11
B.3.3	Access pointy bezdrátové sítě WiFi	12
B.4	Kamerový systém	14
B.4.1	Stručný popis řešení	14
B.4.2	Ovládání vjezdové brány	14
B.4.3	Kamery	14
B.5	Komunikační systém-Dveřní interkomy a telefony	15
B.6	Docházkový systém a přístupový systém (EKV)	15
B.7	Společná ustanovení	16
B.7.1	Vnitřní kabelové trasy.....	16
B.7.2	Požadavky na ostatní profese.....	16
B.7.3	Vnější vlivy	16
B.7.4	Vlivy zařízení	16
B.7.5	Vliv na životní prostředí.....	17
B.7.6	Uvedení do provozu.....	17
C	Závěr	18

A Všeobecné údaje

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

Název stavby: Výstavba objektu pro zřízení dětské skupiny v nemocnici Náchod

Místo stavby: Oblastní nemocnice Náchod – p.č. 944, 944/3, 944/4 k.ú. Náchod

Předmět dokumentace:

D 1.4.5– Elektroinstalace slaboproud

SLABOPROUDÉ ELEKTROINSTALACE

Dokumentace pro provedení stavby

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Královehradecký kraj

Pivovarské náměstí 1245

500 03 Hradec Králové

A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

Vypracoval: J.Žák

TEL: +420 491 420 871

EMAIL: elektroin@elektroin.cz

Zodpovědný projektant: Ing. Vladimír Žák

ČKAIT 0601787

Technika prostředí staveb, specializace elektrotechnická zařízení

A.2 Seznam vstupních podkladů

- výkresová dokumentace
- požárně bezpečnostní řešení stavby
- protokol o určení vnějších vlivů
- požadavky na rozsah a technické provedení jednotlivých systémů od odborných složek investora
- jednání se zástupci investora a uživatelem
- doporučující normy ČSN viz příloha této technické zprávy

A.3 Kybernetická bezpečnost

Oblastní nemocnice Náchod a.s. informuje, že je osobou povinnou a provozuje informační systém základní služby podle § 3 písm. g) zákona č. 181/2014 Sb. o kybernetické bezpečnosti a o změně souvisejících zákonů (zákon o kybernetické bezpečnosti – dále jen ZoKB), dále pak podle vyhlášky č. 82/2018 Sb. o bezpečnostních opatřeních kybernetických bezpečnostních incidentech, reaktivních opatřeních náležitostech podání v oblasti kybernetické bezpečnosti a likvidaci dat (vyhláška o kybernetické bezpečnosti – dále jen VoKB) a dále pak podle Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2022/2555 ze dne 14. prosince 2022 o opatřeních k zajištění vysoké společné úrovně kybernetické bezpečnosti v Unii a o změně nařízení (EU) č. 910/2014 a směrnice (EU) 2018/1972 a o zrušení směrnice (EU) 2016/1148 (směrnice NIS 2).

Dodávané systémy, služby a zboží včetně technické a legislativní podpory musí respektovat bezpečnostní opatření a relevantní požadavky na kybernetickou bezpečnost. Dodavatel garantuje implementaci veškerých bezpečnostních opatření, která výše uvedená legislativa vyžaduje v rámci jeho celé nabídky, následné dodávky a technické a legislativní podpory systému vyplývající ze servisní smlouvy.

B Popis technického řešení

B.1 Připojení na technickou infrastrukturu

B.1.1 Přípojka datová (uplink)

Připojení objektu na datovou síť bude realizováno ze stávajících rozvodů v areálu Oblastní nemocnici Náchod.

Datový rozvaděč bude připojen do LAN z páteřního rozvaděče v budově H (2.NP) optickým kabelem SM minimálně 24 vláken se zakončením všech vláken konektorem LC.

B.2 Strukturovaná kabeláž

B.2.1 Požadavky na záruky a prokazování způsobilosti k instalaci kabelážního systému

V rámci celé instalace rozvodů metalické horizontální kabeláže je striktně požadována dodávka všech metalických kabelážních komponent datových přenosových linek pouze od jednoho výrobce, a to tak aby:

- a) byla dodržena vzájemná interoperabilita stávajících a navržených komponent,
- b) byly dodrženy požadované technické požadavky na kabelážní systém jednotně a v celém rozsahu instalace,
- c) bylo možné na celý výše uvedený systém poskytnout pouze jedinou a komplexní záruku výrobce přes všechny části systému a v rozsahu a plnění uvedeném v projektové dokumentaci

Záruka na systém – Certifikovaná systémová záruka:

Je požadována záruka výrobce nabízeného kabelážního systému v rozsahu systémové záruky, tedy mimo záruky na každý individuální komponent je poskytnuta i záruka na fungování

celého systému kabeláže, v rozsahu a v přenosových parametrech daných přenosovými standardy definovanými v tomto projektu.

Záruka výrobce zahrnuje i plnění pro případy, kdy za ztrátou deklarovaných garantovaných parametrů kabeláže jsou vady instalace provedené instalačním partnerem výrobce před vlastní certifikací kabeláže. Tato garance je podmíněna realizací instalace výrobcem certifikovaným instalačním partnerem, který musí svou způsobilost k poskytnutí této záruky prokázat platným certifikátem výrobce a osvědčením o jeho platnosti ze strany zástupce výrobce ne starším 12 měsíců.

Požadovaná délka trvání systémové záruky výrobce je minimálně 25 let.

Poskytovatelem záruky musí být skutečný výrobce kabelážního systému, tedy ten, kdo prokazatelně vlastní výrobní kapacity pro výrobu systémů, na něž je záruka poskytnuta.

Další požadavky na provedení strukturované kabeláže viz standardy investora.

Součástí dodávky bude certifikát výrobce potvrzující systémovou záruku.

B.2.2 Popis řešení

Dle požadavku investora byl navržen systém strukturované kabeláže SFTP CAT6a.

B.2.2.1 Propojovací panely

Propojovací panel musí splňovat přenosové parametry kategorie 6a dle TIA/EIA 568 nebo třídy E 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 propojovacího panelu. Certifikát bude součástí předávací dokumentace.

Propojovací panely musí splňovat požadavky na stabilní a dlouhodobě odolné ukončení jednotlivých žil UTP kabelů (AWG 22-24) v zářezových plynotěsných kontaktech a to pomocí IDC (insulation displacement connector) s nulovou radiální výtlačnou silou působící na zaříznutý vodič UTP kabelu, při zachování kontaktní síly min 100g. Každý IDC musí být barevně kódován dle sekvence 568 B nebo 568 A. Zářezový IDC konektor musí být vybaven krytkou zářezových kontaktů, která chrání zářezové kontakty proti prachu a vytržení zařezaných vodičů. IDC zářezový kontakt musí zajistit výše uvedené přenosové a technické parametry i při opakovaném zakončení v rozsahu min. 20 reterminací. IDC konektor dovoluje terminaci vodičů buď jednotlivě každý vodič nebo všech osm vodičů najednou, a to v obou případech k tomu určeným zakončovacím nástrojem.

Panely dále musí splňovat následující konstrukční požadavky: Robustní kovová konstrukce z plechu o tloušťce min. 1,5 mm, s povrchovou ochranou práškovým lakem. Panely musí být vybavené kovovým zadním organizérem kabelu, který slouží ke stabilnímu uchycení přívodního datového kabelu, a to ve dvou místech organizéru pro každý kabel. Konstrukce propojovacího panelu musí umožnit použití terminace osmi vodičů najednou. Dále musí být propojovací panel vybaven vyměnitelnými identifikačními popisovými štítky pro všechny porty. Propojovací panel musí vyhovět požadavkům RoHS.

Panely musí umožňovat připojení stíněných kabelů.

B.2.2.2 Datové zásuvky

Datové zásuvky musí splňovat přenosové parametry kategorie 6a dle TIA/EIA 568 nebo třídy E 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 UTP kabelů (AWG 22-24) v zářezových plynotěsných kontaktech a to pomocí IDC (insulation displacement connector) s nulovou radiální výtlačnou silou působící na zaříznutý vodič UTP kabelu, při zachování kontaktní síly min 100g. Každý IDC musí být barevně kódován dle sekvence 568 B nebo 568 A. Zářezový IDC konektor musí být vybaven krytkou zářezových kontaktů, která chrání zářezové kontakty proti prachu a vytržení zařezaných vodičů. IDC zářezový kontakt musí zajistit výše uvedené přenosové a technické parametry i při opakovaném zakončení v rozsahu min. 20 reterminací. IDC konektor dovoluje terminaci vodičů buď jednotlivě každý vodič nebo všech osm vodičů najednou, a to v obou případech k tomu určeným zakončovacím nástrojem.

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. Konstrukce konektoru musí zajistit kontaktní přitlačnou sílu pinů min. 100g, při Au pokovení min. 1,25 μm , a odolnost propojení s propojovacím kabelem s pevností v tahu > 6,5 kg. Datové zásuvky musí splňovat požadavky na kvalitní prachotěsnou ochranu jednotlivých RJ45 zdířek a to tak, že každá zdířka zásuvky bude vybavena prachotěsnou záclonkou, která se zasouvá společně s konektorem do těla zdířky. Současně je každý konektor RJ45 vybaven mechanismem, který zabraňuje neúplnému zasunutí konektoru do zdířky datové zásuvky. Každý port konektoru RJ45 umožňuje individuální barevnou identifikaci portu vyměnitelnou ikonou opatřenou piktogramem nezávisle na popisovém značení portů datové zásuvky.

Datové zásuvky musí splňovat následující konstrukční požadavky: Robustní plastová konstrukce, úhlové vyvedení konektorů minimalizující namáhání zásuvky a těla konektoru. Konstrukce datové zásuvky musí umožnit použití terminace osmi vodičů najednou. Dále musí být datová zásuvka vybavena vyměnitelnými identifikačními popisovými štítky pro všechny porty. Datová zásuvka musí vyhovět požadavkům RoHS.

Všechny datové konektory musí být přizpůsobeny pro připojení stíněných kabelů.

B.2.2.3 Kabel SFTP CAT6a

Datové kabely musí splňovat přenosové parametry kategorie 6a dle TIA/EIA 568 nebo třídy E 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.

Požaduje se profil celkového stínění a zároveň stíněného párového 100Ω kabelu SFTP s výstavbou kabelové duše 4x2 kroucené balancované páry dle ČSN EN 50 173. Kabel musí obsahovat stínění folií kolem všech párů a zároveň folii kolem každého páru. Přenosovým prvkem jsou kroucené páry. Páry tvoří 2 sdružené žíly. Kabelová jádra (žíly) musí být vyrobena z kvalitního měděného drátu (čistota min. 99,97%). Musí být homogenní a musí mít kruhový průřez. Plný holý Cu vodič se požaduje se jmenovitým průměrem 0,56mm +/- 0,005mm. Tloušťka vodiče páru včetně izolace musí být min. 1,33 mm. Jednotlivé páry jsou barevně značeny v souladu s ČSN EN 50174-1, kde životnost tohoto značení je vyžadována v délce min. 25 let. Kabelová duše – plášť kabelu je požadován v provedení Dca-s2,d2,a1; LSOH. Celkový vnější průměr kabelu nesmí přesáhnout 7,5mm. Provozní teplota SFTP kabelu požadována od -20 do +60°C. Kabel musí splňovat mechanické požadavky na snadnou a bezproblémovou instalaci: Dostatečně poddajná konstrukce pláště kabelu ke snadnému pokládání kabelu a snadnému odizolování kabelu. Kabel musí splňovat minimálně požadavky IEC 60332-1 pro volně vedené kabely.

B.2.2.4 Barevná identifikace portů

Horizontální rozvod je v části zásuvek, propojovacích panelů a propojovacích kabelů požadován tak, aby kromě standardní číselné popisové identifikace portů panelů a zásuvek umožňoval barevnou identifikaci portů jako nástroj předcházení chybám při přepojení. Tento systém umožňuje nezávisle každý individuální port zásuvky nebo každý individuální port propojovacího panelu označit barevnou ikonou s piktogramem, která určuje typ služby, který je na daném segmentu provozován. Současně s tímto je navržena a požadována i barevná škála kabelů, která při zapojování a přepojování propojovacích kabelů barevně koresponduje s barevnou identifikací portů. Barevná škála ikon a propojovacích kabelů minimálně červená, zelená, modrá, žlutá, bílá, šedá, černá, oranžová. Škála piktogramů minimálně min. data, hlas, bez piktogramu. Systém musí umožnit opakované změny barevné identifikace bez přerušení datového kanálu. Kombinace barev a piktogramu dle požadavků při instalaci.

B.2.2.5 Multipárová terminace

Horizontální rozvod je v části zásuvek a propojovacích panelů požadován tak, aby umožňoval zakončování vodičů v IDC zářezových kontaktech s využitím inovativních nástrojů pro zakončení všech žil UTP kabelu najednou ve formě, roztečích a rozpletení udávaných parametry a dispozicemi zakončovacího nástroje (kleští) výrobce kabelážního systému s cílem zajištění přesnosti a opakovatelnosti kvality každého individuálního zakončení s minimalizací vlivu lidského faktoru na kvalitu realizace terminace.

B.2.3 Popis řešení

Pro zakončení nové kabeláže od komunikačních zásuvek bude do místnosti č. 114.1 instalován datový rozvaděč v provedení:

19" stojanový rozvaděč, rozebíratelný, výška 42U, 800x800 mm, jednokřídlé přední dveře skleněné, boční kryty a zadní dveře plech, zámek předních dveří ve vícebodovém provedení, barva RAL 7035, max. zatížení rozvaděče 400 kg.

V prostoru tohoto rozvaděče budou na propojovacích panelech C6a zakončeny všechny datové přípoje od komunikačních zásuvek, metalická a optická přípojka na SEK. Do rozvaděče budou rovněž instalovány navržené aktivní prvky sítě, záložní zdroje UPS.

Datové zásuvky

V požadovaných místnostech jsou navrženy přístrojové zásuvky ve stíněném provedení. Jejich umístění a počet odpovídá požadavku uživatele, resp. investora. Výška instalace datových zásuvek bude koordinována se silovými zásuvkami. Do jednotlivých místností bude instalován jednotný design zásuvek s profesí elektro. Před zahájením instalace bude provedena koordinace rozmístění jednotlivých přípojí s aktuálním projektem interiéru a případné nesrovnalosti budou řešeny s uživatelem případně architektem akce.

V denní místnosti č.109 pod stolem budou datové zásuvky ukončeny v podlahové krabici navržené v provedení pro přímou instalaci zásuvek modul 45 (22,5x45mm). Kompletní dodávka podlahových krabic včetně příslušenství je součástí rozpočtu slaboproudu.

B.3 Aktivní prvky sítě, záložní zdroje UPS, WiFi

B.3.1 Aktivní prvky sítě

V datovém rozvaděči RD01 bude umístěna dvojice 48 portových přepínačů (oba přepínače budou s podporou PoE). Tato dvojice přepínačů bude vzájemně propojena metalickými DAC kabely (2x 10GE) tak, že utvoří jeden logický celek tzv. virtuální přepínač, který bude centrem sítě LAN – viz. minimální technické požadavky.

Záložní napájení datového rozvaděče RD01 zajistí 1500kVA bateriový zdroj s možností vzdálené správy přes LAN.

Systémové práce budou obsahovat minimálně:

- montáž prvků do racku, propojení
- montáž bezdrátových přístupových bodů

Zprovoznění aktivních prvků do LAN infrastruktury nemocnice provedena pracovníky útvaru ICT nemocnice.

B.3.1.1 Minimální požadavky na přepínač s podporou PoE

Z důvodu kompatibility se stávající síťovou infrastrukturou je vyžadována komptabilita přepínače se stávajícími CORE prvky Aruba 8320 a stávající autentizační platformou Aruba ClearPass Policy Manager.

Požadavek na funkcionalitu	Minimální požadavky
Typ přepínače	L2/L3 switch
Montáž do racku, velikost max. 1U	ANO
OoB management formou portu RJ45 s podporou ethernetu	ANO
Interní AC zdroj	ANO
Minimální počet 10/100/1000Mbps metalických portů	48
Minimální počet 10Gbps SFP+ portů s volitelným fyzickým rozhraním	4

Minimální propustnost přepínače	176 Gbps
Minimální paketový výkon přepínače	130 Mpps
Minimální kapacita sběrnice stohu	8MB
Podpora PoE+ dle standardu	802.3at
Dostupný výkon pro PoE+ napájení	370W
Schopnost poskytovat PoE napájení připojeným zařízením i během restartu přepínače	ANO
Podporovaný počet přepínačů ve stohu	8
Minimální kapacita sběrnice stohu	80 Gbps
Redundance řídicího prvku v rámci stohu	ANO
Jednotná konfigurace stohu (IP adresa, správa, konfigurační soubor)	ANO
Seskupení portů IEEE 802.3ad mezi různými prvky stohu (Multichassis LAG)	ANO
Stoh funguje jako jedno L3 zařízení (router, gateway, peer) včetně podpory dynamických směrovacích protokolů jako je OSPF	ANO
Minimální počet záznamů v tabulce MAC adres	32 000
Min. počet IPv4 unicast směrovacích záznamů	2 000
Min. počet konfigurovatelných security ACL	5 000
Počet LACP skupin/linek ve skupině	32/8
Podpora VLAN podle IEEE 802.1Q, počet aktivních VLAN	2 000
Private VLAN	ANO
Tunelování 802.1Q v 802.1Q	ANO
IEEE 802.1x	ANO
Konfigurovatelná kombinace pořadí postupného ověřování zařízení na portu (IEEE 802.1x, MAC adresou)	ANO
Integrace IEEE 802.1x s IP telefonním prostředím (802.1x Multi-domain authentication)	ANO
802.1x autentizace přepínače vůči nadřazenému přepínači	ANO
Podpora RADIUS CoA	ANO
Podpora Radius over TLS (RadSec)	ANO
Podpora instance spanning-tree protokolu per VLAN – alespoň 128 instancí	ANO
IEEE 802.1w – Rapid Spanning Tree Protocol	ANO

Protokol MVRP nebo VTP pro definici a správu VLAN sítí	ANO
Podpora "jumbo rámců" včetně velikosti 9198 Byte	ANO
Detekce protilehlého zařízení (např. CDP nebo LLDP)	ANO
Směrování protokolů IPv4 a IPv6 v hardware	ANO
Podpora L3 routed port	ANO
OSPFv2 a OSPFv3	ANO
Podpora service insertion včetně technologie VXLAN	ANO
Multicast: PIM-DM, PIM-SM, IPv6 PIM-SM, PIM-SSM, IPv6 PIM-SSM	ANO
Podpora logických virtuálních směrovacích instancí (VRF) v rámci téhož L3 přepínače	ANO
First Hop Redundancy Protokol (např. VRRP nebo HSRP)	ANO
IGMPv2, IGMPv3	ANO
IGMP snooping a MLD snooping	ANO
DHCP server a relay pro IPv4 a IPv6	ANO
Minimální počet HW QoS front	8
First Hop Redundancy Protokol pro IPv6 (HSRP nebo VRRP)	ANO
IPv6 services (Telnet, SSH, Syslog, DHCP)	ANO
IPv6 QoS	ANO
IPv6 First Hop Security (RA guard, DHCPv6 snooping, IPv6 source guard)	ANO
IPv6 Port ACL, VLAN ACL	ANO
Možnost definovat povolené MAC adresy na portu	ANO
Konfigurovatelná ochrana control plane (CoPP) před DoS útoky na CPU	ANO
Bezpečnostní funkce umožňující ochranu proti podvržení zdrojové MAC a IP adresy	ANO
Bezpečnostní funkce umožňující ochranu proti připojení neautorizovaného DHCP serveru	ANO
Bezpečnostní funkce umožňující inspekci provozu protokolu ARP	ANO
Podpora TPM nebo HW trusted modulu	ANO
Automatická aplikace specifické konfigurace pro dané zařízení po detekci jeho připojení na portu	ANO
Monitorování aplikačních toků prostřednictvím technologie NetFlow nebo sFlow	ANO

Podpora NTPv3	ANO
Konfigurace zařízení v člověku čitelné textové formě	ANO
SSHv2 a HTTPS pro IPv4 a IPv6	ANO
Podpora SNMPv2c a SNMPv3	ANO
Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL	ANO
TACACS+ nebo RADIUS klient pro AAA (autentizace, autorizace, accounting)	ANO
Port mirroring, alespoň 4 různé obousměrné session	SPAN, ERSPAN
API rozhraní pro konfiguraci pomocí NETCONF nebo RESTCONF za použití YANG/JSON data modelů.	ANO
Python scripting – lokální interpret jazyka v přepínači	ANO
Podpora UDP, TCP a TLS SYSLOG pro IPv4 a IPv6 s možností logování do více syslog serverů	ANO
Ochrana proti nahrání modifikovaného SW do zařízení prostřednictvím image signing a funkce secure boot, která ověřuje autentičnost a integritu OS zařízení prostřednictvím TPM čipu	ANO
Doživotní záruka výrobce, tzn. min. 5 let od ukončení prodeje, včetně vestavěných zdrojů a ventilátorů a bezplatného nároku na běžně dostupné nové verze SW.	ANO

B.3.2 UPS

Minimální požadavky na UPS pro zálohování:

- velikost 2U, montáž do 19" racku, včetně ližin
- napětí 230V, výkon 1500VA, line interactive
- čas výdrže baterie při poloviční zátěži min. 10 minut
- vstup: 1x IEC-320 C14
- výstup 8x IEC 320 C13
- komunikační porty RS-232, USB, 1x svorkovnice pro dálkové zapínání/vypínání, 1x svorkovnice pro dálkové odstavení, 1x svorkovnice pro výstupní relé, 1x konektor pro přídatný bateriový modul, 1x konektor pro automatické rozpoznání bateriového modulu
- management karta, konektor RJ-45
- podpora HTTP, SNMPv3, SMTP, Telnet, SSL a SSH, IPv6, NTP
- grafický LCD displej
- Záruka 5 let v místě instalace s reakcí NBD

B.3.3 Access pointy bezdrátové sítě WiFi

V budově bude vybudována infrastruktura umožňující rozšíření dostupnosti síťových prostředků i pro mobilní zařízení, jako jsou notebooky, tablety, PDA a další zařízení vybavené bezdrátovou síťovou kartou. Množství a umístění přípojných bodů vychází z požadavků investora a návrhu síly signálu.

Přístupové body bezdrátové sítě budou napájeny z přepínače v datovém rozvaděči dle standardu IEEE 802.3af PoE, budou podporovat bezlicenční pásmo 2,4GHz a 5GHz a splňovat technické parametry pro standardy IEEE 802.11ax/ac Wave2 a 802.11a/b/g/n.

Systémové práce budou obsahovat minimálně:

- Montáž bezdrátových přístupových bodů

Zprovoznění aktivních prvků do LAN infrastruktury nemocnice provedena pracovník útvaru ICT nemocnice.

B.3.3.1 Minimální požadavky na Access pointy bezdrátové sítě WiFi

Přístupové prvky bezdrátové sítě (Access pointy) musí být kompatibilní se stávajícím kontrolérem bezdrátové sítě Aruba 7210 a stávající Autentizační platformou Aruba ClearPass.

Požadavek na funkcionalitu	Minimální požadavky
Třída zařízení: indoor přístupový bod (AP)	ANO
Integrované antény pro obě pásma 2.4 a 5Ghz	ANO
Uzavřená konstrukce bez ventilátorů	ANO
Podpora bezdrátových standardů	802.11a/b/g/n, 802.11ac wave2, 802.11ax
Plnohodnotná certifikace Wi-Fi Alliance	IEEE 802.11a/b/g/n/ac
Plnohodnotná certifikace Wi-Fi Alliance	WPA3-CNSA, WPA3- SAE, WPA3-OWE
Pracovní režim AP řízené kontrolérem (lightweight)	ANO
Minimální počet portů ethernet LAN	1x 100/1000/2500Mbit /s RJ45
Podpora muligigabit ethernet 2.5 Gbps IEEE 802.3bz	ANO
Možnost 802.3af/at PoE napájení z přepínače nebo injectoru – plná funkce při použití 802.3at, v případě 802.3af běží přístupový bod minimálně v režimu 1x1 MIMO pro obě rádiová pásma bez sníženého vysílacího výkonu	ANO

Radiová část: dual band, současná podpora pásem 2,4GHz a 5GHz	ANO
MIMO a počet nezávislých streamů na 2,4GHz rádio:	2x2:2
MIMO a počet nezávislých streamů na 5GHz rádio:	4x4:4
Podpora šířky kanálu 160 MHz	ANO
Automatické ladění kanálu a síly signálu v koordinaci s ostatními AP	ANO
Podpora mechanismu pro optimalizaci fáze vysílaného bezdrátového signálu směrem k 802.11 n/ac/ax klientům (Tx Beam Forming)	ANO
Podpora mechanismu pro přepojení klientů z 2,4GHz do 5GHz pásma	ANO
AP obsahuje X.509 certifikát s lokální platností pro nasazení PKI	ANO
Podpora autentizace AP do LAN sítě pomocí 802.1x, AP obsahují 802.1x supplikant	ANO
Podpora detekce a monitorování problémů WLAN odchyťáváním provozu na AP a jeho zasíláním do Ethernetového analyzátoru (např. Wireshark)	ANO
Podpora přímého přístupu na příkazovou řádku AP přes serial konzoli a přes IPv4 pomocí Telnet nebo SSH	ANO
AP obsahuje Integrované Bluetooth 5.0 Low Energy (BLE) rádio a integrované Zigbee 802.15.4 rádio	ANO
USB port 2.0 - možnost napájení pro vložené zařízení alespoň 4W	ANO
Minimální počet inzerovaných SSID (BSSID) na radio	8
SNMPv2/v3	ANO
Současná funkčnost AP pro přenos dat, analýzu spektra a detekci bezpečnostních incidentů	ANO
HW i SW podpora FTM – 802.11mc	ANO
Rozsah provozních teplot 0° až +50°C bez nutnosti redukce výkonu nebo omezení funkcí	ANO
Důvěryhodný HW/SW – AP používá bezpečný zavaděč OS, ověřování podpisu OS, kontrolu autentičnosti HW a mechanismy pro ochranu SW a HW proti útokům	ANO
Součástí AP je příslušenství pro montáž na zeď nebo strop	ANO
AP je fyzicky zabezpečitelné/uzamknutelné k okolním pevným částem pomocí Kensington lock	ANO
Doživotní záruka výrobce, tzn. min. 5 let od ukončení prodeje.	ANO

Potřebné datové rozvody pro připojení Access pointů do sítě LAN a zároveň pro jejich napájení jsou předmětem části strukturovaná kabeláž.

B.4 Kamerový systém

B.4.1 Stručný popis řešení

U každé kamery bude umístěna datová dvoj-zásuvka. Zapojení kamery bude realizováno patch kabelem. Nově instalované kamery budou přidány do stávajícího kamerového systému Ateas Unlimitem s centrální správou. Veškeré instalované kamery musí být kompatibilní s tímto stávajícím systémem. Pro všechny kamery budou součástí dodávky příslušné licence pro rozšíření stávajícího systému Ateas.

Napojení do stávajícího systému.

Zprovoznění a konfigurace instalovaných kamer bude provedeno v součinnosti s pracovníkem útvaru ICT nemocnice.

B.4.2 Ovládání vjezdové brány

V rámci této investiční akce bude umožněno dálkové otevření brány na parkoviště budovy. Otevření brány bude možné přes IP telefony z nově budované budovy a dále z hlavní vrátnice areálu. Vjezdová brána bude osazena novým interkomem a čtečkou čipových karet kompatibilním se stávajícím systémem EKV.

B.4.3 Kamery

Na plášti objektu budou instalovány 3 kamery. Dále pak 2 kamery na monitorování technické místnosti FVE/serverovny. viz výkresová část projektové dokumentace. Kamery budou napájeny po ethernetu (PoE). Ke kameře bude přiveden datový kabel zakončený dvoj-zásuvkou a kamera bude připojena patch cordem. U venkovních kamer bude zásuvka umístěna uvnitř budovy a patch cord bude protažen prostupem ve zdi.

B.4.3.1 Technická specifikace kamery

Venkovní (-40°C až 50°C), antivandal (IP66-, NEMA 4X-rated casing, IK10) fixní dome IP kamera, se snímacím čipem 1/2,7" RGB CMOS s progresivním skenováním, maximální rozlišení 2688 × 1512 při 25 sn./sekundu (50Hz) při zapnutém WDR. Podporované komprese obrazu H.264, H.265, MJPEG. Úhel záběru horizontální 102°, vertikální 73° (fixní objektiv 2,9mm, F2.0), fixní iris, režim Den/Noc (mechanický IR filtr), barevný obraz za minimálního osvětlení, barevně 0,16lux při IRE50 a F2,0; korekce IR, funkce WDR (dynamický rozsah až 120dB), coridor formát (otáčení obrazu o 90° nebo 270°) pro efektivní sledování úzkých a dlouhých prostor např. chodeb, slot paměťových karet microSD/microSDHC/microSDXC, Signed firmware, secure boot, 1× alarmový vstup, 1× alarmový výstup, audio vstup. Napájení PoE dle normy IEEE 802.3af/802.2at max 10,8W. Technologie pro minimalizaci datového toku z kamery nad kodekem H.264 a H.265, úspora až 50% potřebné šířky přenosového pásma oproti kamerám bez této technologie. Objektová analýza s rozeznáváním osob, osobních automobilů, nákladních automobilů, autobusů, jízdních kol, součástí firmwaru kamery. Možnost nahrát SW třetích stran přímo do kamery, rozšíření kamery o analytické funkce, např. počítání osob... 5-letá záruka od výrobce.

B.5 Komunikační systém-Dveřní interkomy a telefony

Je požadováno kompletní pokrytí systémem IP DECT s napojením na stávající ústřednu Mitel MX ONE 7, které bude kompatibilní se stávajícím IP DECT systémem Ascom. Základní stanice (BS DECT) pro minimální počet současných hovorů 4.

Datový kabel k BS DECT bude zakončen dvoj-zásuvkou umístěnou na stropě v podhledu. Zapojení k BS bude realizováno patch kabelem. Napájení BS DECT bude po ethernetu (PoE).

Všechny dodané telefony a video-komunikátory (interkomy) budou kompatibilní se stávajícím komunikačním systémem MITEL MX ONE 7 a stávajícím IP DECT systémem Ascom. Všechny dodané telefony a interkomy budou dodány s příslušnými licencemi pro připojení do systému MITEL MX ONE 7 včetně video licencí a licencí 3 party.

Telefony a interkomy:

A) Standardní přenosný IP DECT telefon 2 ks

B) Dveřní video-komunikátor (interkom) ke vstupům do budovy dle výkresu. Vybavení 2 tlačítky.

C) IP videotelefony s platformou Android spolupracující s dveřním interkomem s podporou dálkového otevření elektrických zámků.

Připojení interkomu bude provedeno přes přepěťovou ochranu s podporou PoE. Napájení interkomu bude řešeno po ethernetu (PoE). Požadavek na otevření dveří bude vždy formou beznapěťového kontaktu. Přívod k venkovnímu interkomu bude realizován patch cordem do datové zásuvky umístěné uvnitř v budově.

Všechny dodané telefony a interkomy budou kompatibilní se stávajícím komunikačním systémem MITEL MX ONE 7. Budou dodány s příslušnými licencemi pro připojení do systému MITEL MX ONE 7 včetně video licencí a licencí 3 party.

Elektrické zámkové dveře u interkomů budou vzdáleně řízeny pomocí IP videotelefonů s platformou Android spolupracujících s interkomem.

Přesný popis provedení a umístění viz výkaz výměr a výkresová část projektové dokumentace.

B.6 Docházkový systém a přístupový systém (EKV)

Z důvodu zachování jednotné správy všech systémů a kompatibility náhradních dílů investor požaduje instalovat technologii plně kompatibilní se stávajícím docházkovým a přístupovým systémem Aktion.NEXT (výrobce EFG CZ spol. s r.o.), kterým nemocnice centrálně spravuje a řídí všechny docházkové a přístupové prvky.

V zádveří (místnost č. 101) bude instalován docházkový terminál.

Pro docházkový terminál budou přivedeny 2 datové přípoje zakončené datovou dvoj-zásuvkou umístěnou v podhledu nad terminálem. Propojení s terminálem bude realizováno patch cordem. Na straně datového rozvaděče budou přípoje zakončeny na patch panelu rozvaděče.

Docházkový terminál bude napájen po síti pomocí PoE.

Všechny dveře do místností a chodeb (mimo sociální zařízení) budou osazeny elektromechanickým samozamykatelným zámkem řízeným stávajícím systémem EKV Aktion.NEXT. Napájení elektrických zámků bude provedeno z nového zálohovaného napájecího zdroje, který bude umístěn v místnosti serverovny.

Všechny elektrické zámky (včetně venkovních dveří s interkomem) budou ovládány zvončí čtečkou karet (kompatibilní se stávajícím systémem Aktion.NEXT) MIFARE/DESFIRE (13,56 MHz) vybavenou biosenzorem (otisk prstu), zevnitř dveří bude klika. Napájení těchto čteček bude prováděno po ethernetu (PoE). V rámci rozpočtu strukturované kabeláže budou pro ně připraveny datové přípoje. Datový kabel bude zakončen dvojjádrnou umísťenou ve stropním podhledu. Zapojení ke čtečce bude realizováno patch cordem.

Stavba, resp. dodavatel dveří, zajistí dodávku a montáž elektrických zámků včetně potřebného příslušenství do dveří řízených EKV. Instalovaný typ zámků bude dle typu dveří, do kterých bude instalován (na únikové cestě, v požárně odolných dveřích ...), s potřebnou certifikací, napájení DC 12V/24V dle typu zámků, nízkoodběrový, s možností nastavení režimu (pod napětím blokován nebo pod napětím průchozí), kování dveří panikové kování – koule, zámek musí poskytovat informace o stavu dveří formou beznapěťového kontaktu. Dodavatel zámků provede jeho montáž do dveří a připojení na kabel. Přesný způsob vyvedení kabeláže bude při realizaci konzultován s realizační firmou SLP.

Všechny dveře s instalovanými elektrickými zámky musí být vybaveny samozavíračem!

B.7 Společná ustanovení

B.7.1 Vnitřní kabelové trasy

Hlavní úložné kabelové trasy slaboproudu budou řešeny drátěnými případně plechovými žlaby instalovanými v prostoru podhledu nebo v místnostech technického rázu přiznané pod stropem. Z těchto hlavních tras budou následně prováděny odbočky kabelů v trubkách pod omítkou k jednotlivým komunikačním zásuvkám nebo technologiím. V prostorech technického rázu budou rozvody slaboproudu vedeny v trubkách po povrchu.

Ve vybraných místnostech budou instalovány podlahové krabice pro přímou instalaci zásuvek v provedení modul 45.

Prostupy elektrických rozvodů (kabelů a vodičů) požárně dělícími konstrukcemi budou provedeny podle článku 6.2 ČSN 73 0810. Pro zhotovení protipožárních ucpávek se použije systémové řešení s atestem státní zkušebny.

B.7.2 Požadavky na ostatní profese

B.7.3 Vnější vlivy

Protokol o určení vnějších vlivů je součástí dokumentace profese elektro. Tomuto protokolu odpovídá i výběr jednotlivých prvků (odpovídající krytí).

B.7.4 Vlivy zařízení

Zařízení jsou provedena v souladu s ČSN 33 2000 tak, aby nedocházelo k působení na jiná zařízení, a nebude vystaveno nežádoucím vlivům jiných zařízení. Zařízení je odolné proti elektrickému rušení z okolního prostředí, elektrické sítě a proti VF rušení.

B.7.5 Vliv na životní prostředí

Všechna zařízení, navržená pro instalaci, splňují hygienické normy a nemají žádný vliv na okolní životní prostředí.

Veškeré odpady vzniklé při montáži budou ekologicky zlikvidovány na náklady montážní firmy.

B.7.6 Uvedení do provozu

Na jednotlivých slaboproudých zřízeních se provedou předepsané zkoušky a měření předepsané normami nebo výrobcem. Výsledky budou zdokumentovány v digitální nebo písemné podobě.

B.7.6.1 Měření metalické kabeláže

Instalovaný kabelážní systém bude proměřen testerem. Bude proměřeno každé vedení samostatně, oboustranně (metoda aktivního injektoru), měřeny budou parametry, stanovené normou ISO/IEC 11801 a doporučením EIA/TIA 568. Měřicí protokoly jednotlivých datových přípojí budou součástí předávací dokumentace stavby.

B.7.6.2 Měření optické kabeláže

Instalovaná optická kabeláž bude po dokončení prací proměřena z důvodu ověření navržených / požadovaných parametrů. Bude proměřeno každé vedení (vlákno) samostatně a oboustranně. Měřeny budou parametry stanovené normou ČSN EN 50173 a ISO/IEC 14763-3 v aktuálním platném znění. Měřicí protokoly optické kabeláže budou součástí předávací dokumentace stavby.

C Závěr

Návrh předpokládá provedení všech montážních prací a dodávek materiálů zajišťujících dokončení kompletní (funkční) dodávky, proměření správnosti a kompletnosti zapojení, všechny kontroly, zkušební provoz, všechna předepsaná měření a revize, prohlášení o shodě, atesty a certifikáty, dokumentaci skutečného provedení.

V případě změn nebo doplňků provede dodavatel projektu na základě dodaných podkladů dodatek k projektové dokumentaci.

Montážní práce musí být provedeny v souladu s platnými předpisy a normami ČSN. Změny během montáže je třeba zaznamenávat do dokumentace, po skončení prací bude provedena výchozí revize a bude zhotovena dokumentace skutečného provedení.

Projektant si vyhrazuje právo na případné změny a dodatky k projektové dokumentaci.