

PAVILON H- STAVEBNÍ ÚPRAVY A PŘÍSTAVBA VE SLEZSKÉ NEMOCNICI V OPAVĚ, P.O.

**TELEVIZNÍ ROZVODY POZEMNÍHO SIGNÁLU (STA)
IP KOMUNIKAČNÍ SYSTÉM SESTRA/PACIENT (KSSP)
POBOČKOVÁ IP TELEFONNÍ ÚSTŘEDNA
INTERKOM IP AUDIO/VIDEO (INT)
STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ (SK)
MEDICINÁLNÍ PLYNY**

TECHNICKÁ ZPRÁVA - SLABOPROUD

Zakázka č. : 11/2016
Zhotovitel : Ing. Šňupárek – projekce
HIP : Ing. Štěpán Šňupárek
777/235583
Zadavatel : Moravskoslezský kraj

Datum : Září 2017
Počet stran: 16
Arch. číslo: 1116-1/TZ

OBSAH PROJEKTOVÉ TECHNICKÉ DOKUMENTACE:

A	TELEVIZNÍ A SATELITNÍ PŘÍJEM - STA	3
A.1	VŠEOBECNÁ ČÁST	3
A.2	TECHNICKÉ ÚDAJE	3
B	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	3
B.1	TECHNOLOGIE STA	3
C	KOMUNIKAČNÍ SYSTÉM SESTRA/PACIENT	4
C.1	VŠEOBECNÁ ČÁST	4
C.2	TECHNICKÉ ÚDAJE	4
D	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	5
D.1	TECHNOLOGIE SESTRA/PACIENT	5
E	IP TELEFONNÍ ÚSTŘEDNA (IP - PBTÚ)	11
E.1	VŠEOBECNÁ ČÁST	11
E.2	TECHNICKÉ ÚDAJE	12
F	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	12
F.1	TECHNOLOGIE IP PBTÚ	12
G	STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ	13
G.1	ÚVOD - TECHNICKÉ ÚDAJE	13
G.2	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ SK	13
H	MEDICINÁLNÍ PLYNY	16
H.1	VŠEOBECNÁ ČÁST	16
H.2	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	16

A TELEVIZNÍ A SATELITNÍ PŘÍJEM - STA

a.1 Všeobecná část

Předmětem projektové dokumentace je technické řešení a návrh instalace STA systému v řešeném objektu dle požadavků investora a uživatele objektu.

a.2 TECHNICKÉ ÚDAJE

Soustava napětí:	1 NPE 230V
Napětí systému:	230V
Ochrana před ND:	dle ČSN 33 2000-4-41, 4.13.1
Přívodu:	samočinným odpojením od zdroje
Ostatních částí:	malým napětím SELV
Přívod:	samostatně jištěný CYKY 3x2,5 z podružného rozvaděče RE
Jištění přívodu:	jiistič 16A
Prostředí:	není předmětem této dokumentace

B TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

b.1 TECHNOLOGIE STA

Systém STA pro příjem a rozvod DVB signálů (DVB-T) + (možný budoucí příjem DVB-S/S2), bude tvořen novým stožářem ve střešní konstrukci s anténami, hlavní stanicí (technologickým uzlem) v denní místnosti 123, 223, 323 v 1N.P., 2N.P. a ve 3N.P. a vlastním rozvodem - kabeláže a nosné systémy.

Před zahájením realizace STA, se v místě anténního stožáru provede měření DVB-T signálů (zvolí se vysílače) a zároveň se ověří možný budoucí příjem DVB-S/S2 signálů.

Na střeše objektu bude osazen anténní stožár STA. Stožár bude tvořen žárově zinkovanou trubkou 60 mm a osazen do připraveného kotvení v konstrukci střechy. Kotvení stožáru a stožár, musí být provedeny tak, aby staticky vyhověly navrženým anténním systémům (dle ČSN EN 60728-11 ed.2) a zároveň toto nenarušilo střešní krytinu.

Na stožáru STA se osadí anténní systém – antény pro příjem DVB-T a VKV FM (budoucí možnost osazení parabolické antény). Koaxiální kabely-napáječe k anténám budou odolné proti UV záření - předpokládá se kabel BELDEN H125 AI/Black PE (min. 4 x rezerva pro případný satelitní systém). Technologie pro příjem a rozvod digitálních signálů bude osazena ve skříních STA (podle podlaží).

Jedná se o filtry, zesilovače, rozbočovače. Je potřeba zajistit (koordinace silnoproud, hromosvody, stavba), aby :

- Stožár STA byl v ochranném pásmu oddáleného jímače, dle ČSN 62 305-3 ed.2,
- Od rozvaděče STA2, ke stožáru byl přiveden vodič pospojování CY/CYA 16 mm²,
- Do míst rozvaděčů STA samostatný přívod s jištěním 10A a vodič pospojování CY/CYA 16 mm²,

Rozvody budou realizovány zapojením „do hvězdy“, koaxiálním kabelem standardu BELDEN H121 AI /WHITE PVC v LSOH provedení a budou osazeny zásuvky koncové TV/R/SAT v příslušném designu (navrženo ABB Tango, bílá). Pro konektorování se použije kompresní technologie.

Po realizaci systému se provede nastavení výkonů DVB signálů a provede se kontrolní měření na výstupních bodech - účastnických zásuvkách v souladu s ČSN EN 60728-1-1 ed.2 a ČSN EN 60728-1-2 ed.2

Pátevní kabelové trasy budou instalovány na všech chodbách v kovových žlabech, které jsou předmětem samostatného výkazu výměr. Svody od stropu k jednotlivým zásuvkám STA bude kabeláž vedena v PVC trubce min. 25mm pod omítkou a ukončena v krabici KU68.

Souběžně s koaxiálními kabely budou instalovány v provedení do hvězdy datové kabely UTP Cat.6 LSOH, které budou na straně zásuvek STA ukončeny v samostatné ukončovací krabici KU68 a datové zásuvce kompletní (hned vedle zásuvky STA).

Druhý konec datového kabelu bude ukončen v datovém rozvaděči DR_1, DR_2 a DR_3 v kancelářích, kde budou s rezervou smotány v datovém rozvaděči a zapojeny do samostatného Patch Panelu v Cat.6 - pozice budou popsány, bude provedeno měření datových kabelů s vyhotovením protokolu o certifikovaném měření.

Vedle datových rozvaděčů budou instalovány skříně - rozvaděče STA, ve kterých budou umístěny aktivní prvky pro distribuci pozemního TV signálu.

Televizní přijímače nejsou součástí a předmětem této projektové dokumentace !

Předmětem této dokumentace není z finančních důvodů příprava a řešení satelitního příjmu - SAT paraboly lze dodatečně instalovat na stožár, který musí mít kapacitní rezervu, v rámci kabelových rozvodů budou provedeny základní rezervy a přípravy propojů KOAX kabelů mezi rozvaděči STA na všech patrech (tzn. možnost budoucího napojení STA příjmu do technologie STA !

C KOMUNIKAČNÍ SYSTÉM SESTRA/PACIENT

c.1 Všeobecná část

Předmětem projektové dokumentace je návrh a technické řešení komunikačního systému sestra/pacient s možností hlavní IP ústředny a akusticko / optické signalizace na nonstop pracovišti (zdravotní sestra, lékař, apod.).

c.2 TECHNICKÉ ÚDAJE

Soustava napětí	1 NPE 230V
Napětí systému	230V stř.
Ochrana před ND	dle ČSN 33 2000-4-41, 4.13.1
- přívodu:	samočinným odpojením od zdroje
- přívodu pro aktivní prvky:	samostatně jištěný CYKY 3 x 2,5 z podružného rozvaděče
Jištění přívodu:	jistič 230V/16A
Prostředí	Výchozím bodem je zde protokol o určení druhu prostředí ve smyslu ČSN 332000-3, ČSN 332000-5-51 - stanovuje projekt elektro – silnoproud

d.1 TECHNOLOGIE SESTRA/PACIENT**Popis funkce nouzového komunikačního systému sestra-pacient:****Základní funkce systému nouzové komunikace**

Nouzový komunikační systém sestra-pacient slouží pacientům/klientům jako nástroj pro možnost přivolání zdravotnické pomoci či asistence.

Informace o nouzovém volání jsou směrovány ke zdravotnímu či lékařskému personálu na služební terminály, pokojové terminály, přenosné telefony. Pro zvýšení dosažitelnost odborného lékařského či sesterského personálu je možno směřovat volání na služební GSM telefony, které jsou součástí dodávky souboru PBTÚ a budou k dispozici na sesternách (3x).

V případě volání od lůžka či z pokojového terminálu s hlasovou komunikací je možno navázat obousměrné hlasové spojení mezi volajícím pacientem a volaným personálem. Při přivolání pomoci z míst bez možnosti hlasové komunikace jako jsou koupelny, sociálky, lůžka se signalizací atd., je nutno, aby personál volajícího vždy osobně zkontroloval a událost vynuloval v místě volání - tzn. stisknutí potvrzovacího tlačítka.

Z jakéhokoliv služebního či pokojového terminálu lze uskutečnit hlášení do celého oddělení nebo pro příslušnou kategorii personálu. Ze služebního sesterského terminálu lze navazovat cílené spojení k jakémukoliv lůžku či do jakékoliv místnosti vybavené komunikačním prvkem.

Systém umožňuje pružně reagovat na požadavky provozu z pohledu dostupnosti personálu v daném čase, jako jsou noční či víkendové provozy, přesměrováním veškeré komunikace do jiných částí systému bez omezení topologií řešení (volně nastavitelné) – sdružené provozy.

Veškeré události jsou zapisovány do společné databáze a jsou oprávněnému personálu dostupné k nahlédnutí či exportu skrze webový prohlížeč.

Technické provedení, optická a akustická signalizace nouzových stavů, systém jako celek je požadován být certifikován dle oborové normy DIN-VDE0834.

Hlasová komunikace

Obousměrné hlasové spojení mezi komunikačními prvky systému. U lůžkových terminálů je požadována adaptabilita hovoru v podobě diskrétního a prostorového hovoru v závislosti na komunikačních možnostech volajícího a poloze terminálu, či požadavku na diskrétnost hovoru na vícelůžkových pokojích.

Audio funkce

V systému je použit zdroj rádiových stanic pro až 24 audio kanálů (navrženo vybavení pro 4 kanály/stanice). Na veškeré lůžkové terminály lze distribuovat až 24 rádiových či jiných audio signálů s možností volného výběru požadovaného vysílání.

Bezdrátový doplněk – univerzální vstup

Každá systémová zásuvka u lůžka umožňuje připojení libovolného zařízení jiných výrobců v podobě bezdrátových přijímačů, speciálních senzorů, ergonometrických tlačítek, detektorů pohybu pacienta na lůžku, podložky detekce opuštění lůžka, atd. s kontaktním výstupem. Pro funkci napájených zařízení je v zásuvce u lůžka k dispozici bezpečné napájení 24V.

Přístup k datům

IP komunikační systém bude nad rámec nouzové komunikace využit jako celková komunikační infrastruktura pro klienty. U každého lůžka, vybaveného základní systémovou zásuvkou, je k dispozici připojení do datové sítě objektu či areálu. Klienti tak mají možnost přistupovat k poskytnutým datovým službám v podobě internetu, IP_TV, VoD, intranet ... V rámci této IP technologie je nahrazena standardní strukturovaná kabeláž (v rámci prostor, kde je instalován systém sestra/pacient) a ostatní prostory (kanceláře, recepce, provozní zázemí, vyšetřovny) budou doplněny standardním rozsahem strukturované kabeláže. Veškeré datové kabely budou svedeny do stejného datového rozvaděče jako je systém sestra/pacient na jednotlivých podlažích objektu.

Toto řešení plnohodnotně nahrazuje klasickou datovou síť určenou pro potřeby klienta a zároveň bezpečně odděluje datovou komunikaci od provozní sítě objektu "H". Požadavkem je systémová podpora multicast protokolu a obdobných obecných IT standardů.

Systém lze u lůžek doplnit o libovolné multimediální zařízení ovladatelné z lůžkových terminálů pro zvýšení komfortu a rozptýlení klienta na lůžku – využitelné zejména na vícelůžkových pokojích, kdy není díky tomuto řešení nutno sledovat stejný TV či radiový program.

Telefonní funkce

Každé lůžko, ke kterému je aktuálně připojen lůžkový terminál s telefonní funkcí, je vlastní telefonní pobočkou VoIP telefonní ústředny s vlastním telefonním číslem. Toto řešení umožňuje přímou provolbu až na lůžko, vyvolávání na procedury, vzájemnou komunikaci klientů, libovolnou komunikaci v rámci objektu či veřejné telefonní sítě (pouze u terminálů s numerickou klávesnicí - tyto terminály nejsou předmětem této dokumentace).

Soubor telefonní pobočkové ústředny je plně koncipován a technicky navržen pro propojení technologie sestra/pacient a PBTÚ potřebnými komunikačními protokoly.

VoIP ústřednu s výbavou:

- rozhraní pro veřejnou síť
- SIP trunk směrem k serveru Visocall IP - licence pro 2 - 4 souběžné hovory/kanály
- SIP licence pro počet lůžek - funkce pouze pro možnost přepojování hovorů
- Licence pro DECT

V rámci řešeného objektu budou dodány DECT telefonní přístroje a repeatery, které budou umístěny na centrálních chodbách - spojovacích uzlech mezi pokoji a dalšími prostory s ohledem na kvalitní dosah signálu.

Tyto repeatery budou umístěny - kabelová příprava vždy 2ks na jedné polovině podlaží a budou napojeny jedním datovým UTP kabelem Cat.6 LSOH (řešeno v rámci SK) do místnosti kanceláře do DR_1 DR_2 a DR_3. Napájení repeater bude pomocí PoE. Přenosné telefonní přístroje budou k dispozici výhradně na sesternách z důvodů dosažitelnosti personálu (sestra, lékař, apod.) při nouzovém volání ze systému sestra/pacient. V těchto prostorách budou navíc umístěné i pevné LCD komfortní telefonní přístroje, které tak duplikují tuto funkci a které budou primárně určeny pro obsluhu hovorů přicházejících z venkovních mimoareálových volání a zejména pro obsluhu audio/video tabel před vstupy do objektu v rámci IP interkomu, tzn. dvě hlásky vrátníků jsou opatřeny kamerou a dotčené výše uvedené přístroje obsahují LCD monitor pro hlasovou a obrazovou komunikaci s návštěvou u vstupů.

Navíc bude u hlavního a zadního vstupu instalováno venkovní tablo s jedním tlačítkem pro komunikaci návštěvy přímo s obsluhou, která je přihlášená v daném prostoru - místnosti na systému sestra/pacient. Jedná se o využití zejména v nočních hodinách, případně pokud není obsluha v dosahu standardního systému interkomu na sesternách.

Vzdálená zpráva – servis

Komunikační systém se chová jako jednotný celek s možností vzdálené zprávy, servisu a diagnostiky pro případ změn nastavení či servisních zákroků. Optimální nástroj pro snížení nákladů na údržbu a servis systému.

Centralizace – distribuce – integrace

Veškeré události jsou centralizovány do jednoho místa v celém systému a přístupna autorizovaně skrze webový prohlížeč. Nouzová volání lze směřovat do libovolného místa telefonní sítě objektu i s distribucí popisného textu události – využití stávajících zřízených komunikačních míst jako jsou telefonní linky stávající telefonní ústředny.

Propojením s technologiemi budovy je možno z lůžkových terminálů ovládat rampové či pokojové osvětlení, systém zatemňování oken, klimatizaci, topení atd.

Evidence služeb

Systém musí umožňovat jednoznačnou evidenci vykonaných periodických služeb přímo u lůžka, jako jsou fyzické kontroly/obchůzky klientů sestrou, kontroly tekutin a základních potřeb sanitární službou, úklid atd. Evidence služeb je vedena v jednotné systémové databázi a určena k filtrovaným exportům pro vyhodnocení činnosti personálu. Vykazování možno řešit například bezkontaktními osobními kartami.

Provedení systému

Systémové koncové prvky musí být, z důvodu hygienických, omyvatelné běžnými desinfekčními prostředky užívaných ve zdravotnictví. Důraz je kladen na odolnost materiálů lůžkových terminálů - vedení a konektor odolný proti poškození při tahu či trhu vzniklém při manipulaci s lůžkem. Systém musí být v souladu s obecnými a oborovými normami ČR/EU.

Popis základních obecných funkcí jednotlivých prvků systému nouzové komunikace:

Systémová zásuvka pro terminál

Systémová zásuvka disponuje speciálním konektorem pro připojení patientských či sesterských terminálů, který zajistí nedestruktivní odpojení terminálu v případě tahu přívodního kabelu do všech směrů. RJ45 konektor pro připojení jakéhokoliv zařízení s ethernetovou komunikací do datové infrastruktury domova (internet, intranet, IP TV...).

Zásuvka umožňuje připojení jakéhokoliv speciálního zařízení, senzoru či tlačítka s kontaktním výstupem a pro tato zařízení poskytuje napájení 24V (bezdrátový přijímač, matrace s detekcí pádu pacienta, podlahová podložka detekující opuštění lůžka klientem atd.). Do systému je připojena jedním datovým kabelem F/UTP cat.5e.

Pacientský terminál

Velkoplošné tlačítko pro přivolání pomoci se zpětnou optickou signalizací aktivace. Hlasitá komunikace při zavěšení v nástěnném držáku či zavěšení na pomocné hrazdění lůžka, diskrétní komunikace při vyvěšení, konektor pro sluchátka. Integrovaný IP telefon s komunikací SIP, H323 protokolem (plnohodnotná pobočka telefonní ústředny s vlastním číslem). Na výběr poslech až 24 rádiových stanic. Tlačítka pro ovládání externích zařízení – světla, žaluzie, klimatizace... Integrovaná čtečka karet pro možnost zpoplatnění služeb či

registrace personálu. Integrovaný infračervený port pro komunikaci s externím IR zařízením. Pro potřeby údržby a dezinfekčního čištění terminálu provedeno v antimikrobiálním plastu ve voděodolném krytu.

Tlačítka určená pro přivolání pomoci musí být trvale podsvícena pro snadnou identifikaci tlačítka ve tmě.

Nouzové tlačítko

Velkoplošné tlačítko s jednoznačným piktogramem. LED přisvícení pro identifikaci prvku ve tmě. LED indikace aktivace tlačítka.

Tahové tlačítko do vlhka

Táhla s koncovkou s jednoznačným piktogramem. LED přisvícení pro identifikaci prvku ve tmě. LED indikace aktivace tlačítka. Provedení do vlhkého prostředí - sprchové boxy.

Pokojevé světlo

Signalizace 5-ti stavů – tři kategorie personálu, nouzové volání s hlasovou komunikací, nouzová signalizace ze sociálek.

Pokojevý terminál

Presence personálu ve dvou kategoriích – sestra, doktor (služba). Každá skupina personálu má své presenční tlačítko s jednoznačným barevným odlišením. Příjem nouzového volání odkudkoliv ze systému. Přesná identifikace volajícího na 3-řádkovém LCD.

Možno spustit nouzové volání pacienta nebo akutní přivolání dalšího personálu v kategoriích sestra, doktor. Tlačítka určená pro přivolání pomoci musí být trvale podsvícena pro snadnou identifikaci tlačítka ve tmě.

Sesterský terminál

Služební terminál pro personál je určen pro příjem všech druhů volání z oddělení či celého systému. Může být jednoduše přiřazen jednomu či více oddělení v budově či areálu bez omezení počtu a umístění. Identifikuje všechny ostatní druhy událostí v systému – poruchy, odpojení terminálů či senzorů.... Z terminálu je možno cíleně komunikovat s jakýmkoliv koncovým prvkem na příslušném oddělení (případně na všech přidělených). Barevný LCD, hlasitá komunikace, interaktivní tlačítka.

Audio interface

Modul systému umožňující distribuci rádiových či jiných audio signálů do celého systému a jeho všech terminálů určených pro příjem. Multicastové vysílání 2 až 24 kanálů. Společná komponenta pro jakkoliv rozsáhlé řešení v areálu nemocnice.

Systémový switch

Základní stavební prvek systému pro napojení periferních prvků s hlasovou komunikací na jednotlivé porty (RJ 45) s integrovaným napájením – technologie PoE (bezpečné napětí 24V). Distribuce multimediálních komunikací – rádio, IP TV, IP telefonie, datová komunikace ke každému lůžku. Nezávislý bezpečný provoz prvku zajištěn lokálně uloženou konfigurací v každé Switchi. Kovové provedení bez aktivní ventilace. Napájeno 24V.

Server

Server systému obsahující kompletní správu konfigurace, databázi všech událostí z celého systému s vyhodnocením skrze webové rozhraní odkudkoliv ze sítě provozovatele. Klíčový bod pro integraci systému nouzové komunikace s ostatními technologiemi – požární systémy, DECT systémy, systémy bezdrátové nouzové komunikace, systémy bezdrátové lokalizace pacientů, platební systém ... Díky integraci a pro personál všude přítomným LCD jsou informace z jiných systémů cíleně předávány vhodné skupině personálu – například požární poplachy.

Nouzová komunikace na oddělení nesmí být na chodu systémového serveru nikterak závislá!

SW licence

Licence pro aktivaci databáze událostí, integraci se systémy třetích stran.

Napájecí zdroj

Zdroj pro napájení systémových Switchů (24V). Toto napájení je Switchem distribuováno v rámci datového kabelu ke koncovým prvkům.

Signalizační systém je výrobkem rozšiřujícím sortiment komunikačních a signalizačních prostředků.

Je určen pro účelné a pohotové přivolání obsluhy k místu potřeby, oddělení zdravotnických zařízení ,JIP, ARO, pokoje pacientů apod.

Při realizaci bude provedena konfigurace SW nastavení dle požadavků uživatele. V objektu budou instalovány celkem 3ks služebních sesterských terminálů, které budou obsluhovat pouze určitý počet pokojů. V případě nutnosti musí být možné terminály SW sloučit, aby veškeré události z pokojů od klientů byly zobrazovány pouze na jednom terminálu v rámci objektu "H" (uživatel si v danou chvíli zvolí, na kterém terminálu na sesterně budou události zobrazovány).

Kabeláže vyplývají blokově z výkresové dokumentace uvedené konkrétním výrobcem a při realizaci se musí vycházet z výrobcem daných směrnic na provedení kabeláží - bude upřesněno při realizaci a dle konkrétní dodávané technologie a není předmětem této dokumentace.

Poznámka:

Nedílnou součástí této technologie nouzového komunikačního systému musí být aktivní rozvod internetu (systém nahrazuje standardní strukturovanou kabeláž) a IP telefonie včetně umožnění rozhlasových služeb.

Kabelové rozvody pro IP KSSP :

Veškeré kabelové rozvody musí být instalovány v provedení nařízeném výrobcem systému. Z důvodu požadovaných služeb bude využit plnohodnotný IP komunikační systém.

Kabeláž veškerých periferních prvků bude provedena pomocí datového kabelu F/UTP Cat. 5e LSOH a vyšší. Komponenty a systémové switche budou připojeny na vedení pomocí RJ45 konektoru (konektory jsou jako drobný materiál započítány v položce pomocného instalačního materiálu).

Napájení pro periferní prvky s hlasovou komunikací je řešeno v rámci F/UTP hvězdicové kabeláže technologií PoE a pro prvky bez hlasové komunikace pomocí redundantního kruhového vedení a to včetně pokojových terminálů, které jsou na kruhovém vedení se světly, táhly a tlačítky (ve výkresové dokumentaci uvedeno pouze informativně) !

Napájení 24V systémových switchů bude řešeno kabelem 2x 2,5mm z lokálních zdrojových modulů instalovaných na oddělení.

Datový rozvaděč bude připojen k elektrické rozvodné síti 230V/16A kabelem 3x 2,5 mm a spojen se zemním uzlem objektu drátovým vedením minimálně 6mm.

Datový rozvaděč bude propojen, pro potřeby vzdálené správy a distribuce internetu k lůžkům, s objektovým LAN routerem. Do rozvaděče bude přiveden přívod STA pro případné streamování a distribuci TV signálu k lůžkům – IPTV - tento projekt řeší pouze kabelovou přípravu pro budoucí využití.

Aktivní prvky Switch budou umístěny v denní místnosti 113, 213, 313 v 1N.P., 2N.P. a ve 3N.P. na třech podlažích a je nutné instalovat metalický propoj mezi rozvaděči DR_1, DR_2 a DR_3 v počtu UTP Cat.5 LSOH 6x , 1x napájecí kabel CYKY 3x2,5 a 1x Zž kabel CYA 6mm.

Hlavní páteřní kabelové trasy budou vedeny na nosných konstrukcích se zachováním funkčnosti při požáru a s ohledem na požadavky provedení CHÚC (detaily je nutno koordinovat při realizaci na stavbě) ve stejných trasách ostatních slaboproudých technologií. Kabeláže musí být v provedení pláště LSOH. Nosné kabelové žlaby jsou součástí technologie KT SLP se zachováním funkčnosti E90.

V jednotlivých pokojích budou veškeré rozvody zasekány pod omítkou v PVC trubkách a ukončeny v odbočných krabicích např. KU 68 (pokud výrobce nestanoví jinak).

Profesní součinnost

Elektro část – realizace silového přívodu pro datový rozvaděč, uzemnění datového rozvaděče

IT - realizace datového propojení LAN routeru a nového datového rozvaděče systému nouzové komunikace

STA – přívod objektového STA do nového datového rozvaděče pro distribuci radio a v budoucnu streamovaného IPTV vysílání k lůžkům klientů

Poznámka:

Veškeré kabelové rozvody musí být při realizaci koordinovány se stavbou a investorem zejména s ohledem na možné rozmístění lůžek a situaci interiéru, u tlačítek a táhel je nutno koordinovat stavební dispozice a prostorové možnosti v koupelnách, sprchách, atd. a v koordinaci s umístěním vybavení těchto prostor (závěsy, sanita, apod.).

Rozmístění komponentů ve výkresové části je pouze informativního charakteru a musí být při realizaci uzpůsobeny konkrétnímu výrobcí a dodávané technologii.

E IP TELEFONNÍ ÚSTŘEDNA (IP - PBTÚ)

e.1 Všeobecná část

Předmětem projektové dokumentace je technické řešení a návrh IP telefonní pobočkové ústředny. Ústředna musí splňovat minimální požadavky uvedené ve specifikaci, tzn.

VoIP ústředna:

VoIP ústředna s E1 je vhodná pro střední podniky a vzdálené pobočky větších organizací. Umožňuje připojení až **300 účastníků** a zároveň je na ní možné vést až **60 souběžných hovorů a hovory automaticky nahrávat na 2,5" interní** (není součástí ústředny) **nebo externí HDD**.

Je navržena **pro montáž do racku (1U)** a má kvalitní kovové provedení. Bude umístěna v DR_1 v m.č.123 a zálohovaná malou Rack UPS 1500VA dodané v rámci strukturované kabeláže.

VoIP ústředna s **E1** disponuje navíc **integrováním plnohodnotným PRI portem** (podpora E1, T1 a J1 linek) **pro připojení do veřejné telefonní sítě, nebo k digitální ústředně** (TE/NT režim). Ústřednu je možno rozšířit i o FXS, FXO, BRI a GSM porty, které lze volitelně kombinovat.

Ústředna nabízí svou modularitou hybridní řešení (kombinace VoIP se staršími telekomunikačními zařízeními), které je velmi zajímavou alternativou pro společnosti, které ještě nejsou připraveni přejít na čisté VoIP řešení.

Rozšiřovat počty portů lze i dodatečně. **FXS** porty slouží pro připojení analogových telefonů, bporty pro připojení klasických analogových telefonních linek, **BRI** porty pro připojení digitálních ISDN2 linek a GSM porty pro směrování příchozích či odchozích hovorů přes mobilního operátora. Moduly s FXS, FXO, BRI a GSM porty lze v ústřednách volitelně kombinovat. VoIP ústředna E1 umožňuje osazení až 8 FXS/FXO/BRI portů nebo až 4 GSM porty.

Kromě základních funkcí pobočkové ústředny jako **podržení, přepojení a přesměrování** hovorů ústředna s E1 disponuje spoustou **v této cenové kategorii nadstandardních funkcí**, jako:

- Call centrum (volací fronty)
- Víceúrovňová automatická spojovatelka
- Blacklist pro příchozí hovory
- Nahrávání hovorů
- Podrobný výpis hovorů - CDR report
- Firewall

Ústředna umožňuje komfortní a velmi jednoduché nastavení přes intuitivní webový management, který má dvě úrovně – administrátorskou a uživatelskou.

Lze rozšířit také o **kodek G729** (počet licencí je zpoplatněn a odvíjí se od počtu hlasových kanálů).

Kompatibilní s moduly:

- S2 modul
- O2 modul
- SO modul
- BRI modul
- GSM modul

Navržená IP telefonní ústředna splňuje komunikační a protokolární požadavky pro komunikace se systémem sestra/pacient:

VoIP ústředna s výbavou pro komunikaci se sestra/pacient:

- rozhraní pro veřejnou síť
- SIP trunk směrem k serveru Visocall IP - licence pro 2 - 4 souběžné hovory/kanály
- SIP licence pro počet lůžek - funkce pouze pro možnost přepojován hovorů
- Licence pro DECT

Součástí dodávky bude vybraný počet IP telefonních přístrojů (přesné počty jsou součástí výkazu výměr, případně lze dle požadavku investora doplnit - není předmětem této dokumentace).

e.2 TECHNICKÉ ÚDAJE

Soustava napětí	1 NPE 230V
Napětí systému STA	230V stř.
Ochrana před ND	dle ČSN 33 2000-4-41, 4.13.1
- přívodu:	samočinným odpojením od zdroje
- přívodu pro aktivní prvky:	samostatně jištěný CYKY 3x2,5 z podružného rozvaděče
Jištění přívodu:	jistič 230V/16A
Prostředí	Výchozím bodem je zde protokol o určení druhu prostředí ve smyslu ČSN 332000-3, ČSN 332000-5-51 - stanovuje projekt elektro – silnoproud

F TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

f.1 TECHNOLOGIE IP PBTÚ

Telefonní ústředna bude umístěná vedle datového rozvaděče DR_1 v denní místnosti 123 v 1N.P. Bude propojena metalickými a datovými kabely do jednotlivých aktivních portů SWITCH a telefonního PATCH PANELU.

Přívod 230V pro telefonní ústřednu bude samostatně jištěný z podružného rozvaděče v 1N.P. – specifikuje elektro.

V základní sestavě se počítá s využitím min. 100 IP poboček, které zahrnují telefonní přístroje včetně IP komunikační hlásky u hlavního vstupu do objektu. Systém musí být koncepčně navržen i pro budoucí možné rozšíření. V jednotlivých pokojích bude místo IP telefonních přístrojů použit komunikační terminál systému sestra/pacient, který umožňuje přijmout venkovní hovory a nebo z areálu objektu. Pacientské terminály neobsahují numerickou klávesnici a proto nebude využívána funkce pro volání z lůžkových jednotek (lze dodat na požádání - pouze nutná změna typu pacientského terminálu).

U hlavního a bočního venkovního vstupu bude instalována audio/video hláška interkomu v IP technologii s kamerou a budou napojeny datovými UTP kabely (jsou součástí strukturované kabeláže) do datového rozvaděče DR_1, DR_2 a DR_3 a propojeny SW s IP telefonní ústřednou.

Funkce video interkomu budou využity pomocí IP telefonních přístrojů s LCD monitory umístěnými na sesternách a na recepci v hlavním vstupu do objektu.

V rámci řešeného objektu budou dodány DECT přenosné telefonní přístroje (sesterny) a repeatery, které budou umístěny na centrálních chodbách v každém podlaží s ohledem na kvalitní dosah signálu.

Tyto repeatery budou jedním datovým UTP kabelem Cat.6 LSOH (řešeno v rámci SK) do kanceláře 123, 223, 323 do DR_1, DR_2 a DR_3. Napájení repeater bude pomocí PoE z aktivních prvků Switch, které budou instalovány v jednotlivých podlažích a DR.

Přenosné telefonní přístroje budou k dispozici výhradně na sesternách z důvodů dosažitelnosti personálu (sestra, lékař, apod.) při nouzovém volání ze systému sestra/pacient. V těchto prostorách budou navíc umístěny i pevné LCD komfortní telefonní přístroje, které tak duplikují tuto funkci a které budou primárně určeny pro obsluhu hovorů přicházejících z venkovních mimoareálových volání a zejména pro obsluhu audio/video tabel před vstupy do objektu v rámci IP interkomu, tzn. dvě hlásky vrátníků jsou opatřeny kamerou a dotčené výše uvedené přístroje obsahují LCD monitor pro hlasovou a obrazovou komunikaci s návštěvou u vstupů.

Navíc bude u hlavního a zadního vstupu instalováno venkovní tablo systému sestra/pacient s jedním tlačítkem pro komunikaci návštěvy přímo s obsluhou, která je přihlášená v daném prostoru - místnosti na systému sestra/pacient. Jedná se o využití zejména v nočních hodinách, případně pokud není obsluha v dosahu standardního systému interkomu na recepci nebo sesternách.

G STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ

g.1 ÚVOD - Technické údaje

Soustava napětí:	1 NPE 230V
Napětí systému SK:	230V
Ochrana před ND:	dle ČSN 33 2000-4-41, 4.13.1
přívodu	- samočinným odpojením od zdroje.
silového přívodu	-samostatně jištěný CYKY 3x2,5 z podružného rozvaděče na chodbě (řeší el. silnoproud)
Dodávka	viz projekt elektro silnoproudé rozvody
Jištění přívodu:	Jistič 16A/230V
Prostředí:	není předmětem této dokumentace - viz elektro projekt silnoproud.

g.2 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ SK

Technologie SK (mimo IP technologii systému sestra/pacient)

Předmětem projektové dokumentace je technické řešení strukturované kabeláže v řešeném objektu pavilonu "H" v areálu nemocnice dle požadavků investora, IT oddělení a dalších technických požadavků pro správnou funkci návazných technologií využívajících sítě LAN (Sestra/pacient, Interkom, PBTÚ, STA).

Hlavní datový rozvaděč stojanový DR-1 v provedení s prosklenými dveřmi, 19", 42U, 600x800 bude umístěn v místnosti kanceláře 123, další podružné datové rozvaděče 19", 22U, 600x800 budou umístěny v m.č.223, 323 ve 2N.P. a 3N.P. Datové rozvaděče jsou navrženy do prostor kanceláří z důvodů prostorového omezení v místnosti sesteren, případně vyšetřoven - tyto prostory jsou nevhodné pro instalaci slaboproudých technologií zejména z důvodů pozdější údržby a přístupů cizích osob (servisy, revize zařízení, údržba systému) - jedná se o zdravotnické prostory.

V každém datovém rozvaděči se předpokládá umístění PATCH panelů v Cat.6, do kterých budou svedeny jednotlivé pozice standardních datových zásuvek kabelem UTP v Cat.6 LSZS nestíněné, datové kabely v rámci STA rozvodů k jednotlivým TV přijímačům, datové kabeláže pro IP hlásky interkomu k hlavním vstupním dveřím a k zadnímu vstupu pro návštěvy.

Mezi jednotlivými panely budou vyvazovací panely oboustranné. V každém datovém rozvaděči se předpokládá instalace dvou polic pro umístění jednotlivých aktivních prvků, ADSL ROUTR, SWITCH, apod.

Aktivní prvky sítě LAN (mimo systém sestra/pacient a prvky pro napojení IP DECT na chodbách) nejsou předmětem řešení této dokumentace a jsou dodávkou investora.

Ve spodní části bude umístěn napájecí panel s přepětovými ochranami a filtrem pro silový přívod 230V, každý datový rozvaděč bude opatřen podstavcem pro úschovu potřebných kabelových rezerv v rámci datového rozvaděče.

Na vrchním krytu datového rozvaděče 42U bude umístěn ventilátor s termostatem pro udržování optimálního odvětrávání rozvaděče i s ohledem na umístění jiných technologií (ventilační jednotka spíná pouze dle řízení termostatem, nejedná se o trvalý a nepřetržitý provoz), v menších rozvaděčích ventilační jednotky nejsou z důvodů finančních úspor uvažovány, veškeré aktivní prvky by měly být s pasivním chlazením a nejsou zdrojem sálavého tepla.

Datové zásuvky jsou navrženy v jednotné technologii a jejich umístění je navrženo dle specifikace uživatele objektu v návaznosti na silové přívody v jednotlivých místnostech a rozmístění nábytku a uspořádání interiéru. Zásuvky jsou v provedení pod omítku a jednotlivé kabelové vývody jsou paprskovitě svedeny do datového rozvaděče v místnosti kanceláře.

Při realizaci musí být provedena koordinace umístění datových zásuvek s elektro dle aktuálních dispozic a požadavků investora a dle rozmístění interiéru (lůžek, nábytku v kancelářích, sesternách, apod.) !!!

Při realizaci a ukončení prací budou veškeré datové zásuvky a pozice změřeny, popsány a bude dodán měřicí certifikovaný protokol.

Jedna pozice datové zásuvky (pozice A) se předpokládá pro napojení PC a druhá pozice (B) bude využita pro napojení pobočkového IP telefonního přístroje v jednotlivých místnostech (viz. specifikace a řešení PBTÚ).

Na venkovní fasádě objektu se nachází stávající telekomunikační skříň, která bude z důvodů zchátralosti a nevyhovujícího provedení kompletně zdemontována, stávající telekomunikační kabel 100x4 a 20x2 bude po celé trase ze směru od energokanálu zdemontován, předpokládá se, že jeho délka nebude dostačující pro vtažení do suterénu, kde by se provedla kabelová spojka. Z těchto důvodů bude kabel v nové zemní kabelové spojnici 100x4 a 20x2 (případné provedení spojky a počty spojovaných vodičů bude upřesněno při realizaci) napojeny na nově dodané telekomunikační kabely, které budou přes suterén v páteřním vedení napojeny k datovému rozvaděči DR-1 v místnosti kanceláře č.m.123 v 1N.P., kde budou ukončeny ve skříních typu MiS.

Z pavilonu "E" bude obdobným způsobem provedeno prodloužení a naspojování stávajícího datového kabelu 1x UTP Cat.5e, který je v současné době veden přes venkovní telekomunikační krabici CR do stávajícího datového rozvaděče. Tento kabel bude vtažen do nového optického rozvaděče OR (který je kapacitně naddimenzován) a bude provedena spojka datového kabelu, který bude nově prodložen do nového DR-1 v místnosti kanceláře č.m.123 v 1N.P. - jedná se o požadavek IT oddělení.

Stávající venkovní a vnitřní telefonní rozvody nejsou zmapovány, nejsou zapracovány v projektových dokumentacích a nebyly investorem doloženy, veškeré změny a rozdíly je nutné při realizaci konzultovat s IT oddělením investora a nejsou předmětem této dokumentace.

Z tohoto rozhraní bude metalická kabeláž napojena do DR-1, DR-2 a DR-3 v provedení do hvězdy vícepárovým kabelem SYKFY a ukončen v telefonních Patch Panelech Cat.3.

Z krabice MiS bude nově nainstalován samostatný kabel SYKFY 50x2x0,5 do místnosti kanceláře budovy Hemodialýzy, kde bude ukončený v telefonním Patch Panelu Cat.3. Jedná se o nový propoj, který je požadován na základě zrušení stávající venkovní přípojné krabice na fasádě objektu.

Při zpracování této projektové dokumentace nebyly uživatelem a investorem předány podklady skutečného provedení stávajících kabelových tras pro napojení na telefonního operátora a to včetně optických propojů. Z důvodů mnohaletých úprav a působení více subjektů a dodavatelů v rámci areálu nemocnice platná dokumentace neexistuje. Veškeré informace uvedené ve výkresové a textové části jsou pouze informativního charakteru a musí být ověřeno a zjištěno při realizaci stavby.

Jiné kabely, které jsou ve skříni nainstalovány nebo jsou kolem ní vedeny budou odstraněny - není známa jejich přesná trasa a účel, k jakému jsou určeny. Projektant nenese odpovědnost za kabelové trasy a stávající vedení z důvodů nedoložení platné projektové dokumentace skutečného stavu ze strany uživatele !

Stávající 8-mi vláknový optický kabel z vedlejšího objektu vyvedený v suterénu stavby, kde je provedena stávající provizorní optická spojka bude v této místnosti nově ukončený v novém optickém nástěnném rozvaděči ve vyšším krytí IP65 z důvodů vlhkosti (jedná se o sklepní prostory), zde budou nově provedené optické svary a novým optickým kabelem 8vl. SM bude kabeláž nastavena a ukončena v místnosti kanceláře č.m.123 v 1N.P. a ukončena v optické vaně DR-1. Jedná se o centrální přívod optické kabeláže z areálu nemocnice.

Z rozvaděče DR-1 bude nový optický kabel SM 12 vláken nainstalován jako nový propoj do stávajícího rozvaděče objektu Hemodialýzy ve 3N.P. a ukončen v nové optické vaně.

Mezi novými rozvaděči DR-1, DR-2 a DR-3 budou nainstalovány záložní optické kabely, které budou v rozvaděcích smotány s patřičnou kabelovou rezervou a budou sloužit výhradně jako příprava pro budoucí využití. Z důvodů finančních nákladů nebudou optické vlákna opatřeny svary a ukončeny v optických vanách.

Pro propojení aktivních prvků mezi jednotlivými DR ve všech podlažích bude sloužit pouze nově nainstalovaná metalická kabeláž instalovaná v rámci strukturované kabeláže v Cat.6 LSOH (vždy 6x propoj datového kabelu Cat.6 mezi jednotlivými DR...)

Navržená strukturovaná kabeláž a datové zásuvky jsou určeny pouze pro konektivitu v rámci zázemí a jednotlivých kanceláří, pro konektivitu v rámci lůžkové části na síť LAN je navržena technologie systému sestra/pacient, která je technologicky navržena.

Jiné požadavky nebyly oddělením IT vzneseny a nejsou předmětem této dokumentace.

Provedení kabeláží

Navržené datové zásuvky budou osazeny na instalačních krabicích KU68 a KP 68/3. Kabely budou vedeny v PVC ohebných trubkách pod omítkou, dle normativního nařízení provedení kabelů.

V 1N.P., 2N.P. a 3N.P. budou jednotlivé kabelové trasy vedeny přes instalační krabice v PVC trubkách ohebných minimálně 25mm pod strop a dále na elektro příchytkách ve stropní SDK konstrukci na chodbu, kde budou dále svedeny do centrální kabelové trasy ve žlebech se zachováním funkčnosti při požáru směřující k DR_1, DR_2 a DR_3 v místnosti kanceláří 123, 223, 323.

Tato dokumentace neřeší přesné umístění stoupacího vedení, nákres je pouze informativního charakteru a stoupací vedení bude upřesněno při realizaci, případné odchylky provedení stoupacího vedení budou zhodnoceny při realizaci a provedeny dle možností a průchodností stropními konstrukcemi a nosnými zdmi.

Kabeláže budou provedeny v PVC trubkách ohebných, v ubytovacích pokojích volně v SDK stropních konstrukcích, na chodbách ve žlebech a jednotlivé vývody pro datové zásuvky budou umístěny vedle silové zásuvky 230V, které jsou specifikovány v projektu elektro – silnoproud (rámečky zásuvkových pozic jsou dodávkou elektro).

Silový přívod 230V je součástí projektové dokumentace elektro a musí být provedeno ochranné uzemnění datové skříně min. zž6mm. Předmětem dodávky SK je pouze instalace napájecího kabelu a pomocného uzemnění Zž.

Datové zásuvky jsou navrženy v základním výrobním programu ABB Tango, bílá, případné změny je nutno odsouhlasit investorem.

Poznámka:

Pokud je ve výkaze výměr nebo v jiné části dokumentace uveden konkrétní typ nebo technické specifikace výrobku, jedná se o minimální technické požadavky kladené na funkci dané technologie v řešeném areálu, případné změny nutno projednat se zástupcem investora.

Umístění všech prvků a SLP komponent je ve výkresové části pouze informativního charakteru, tato dokumentace není považována za výrobní dokumentaci a konkrétní umístění prvků a instalace kabelových tras musí být zohledněno při realizaci dle stavebních a prostorových dispozic a v návaznosti na požadavky interiéru.

H MEDICINÁLNÍ PLYNY

h.1 Všeobecná část

Předmětem této projektové dokumentace je výhradně příprava dílčích slaboproudých propojovacích kabeláží dle požadavků dodavatelské firmy pro technologii "Medicínální plyny".

Obecný popis a normativní údaje:

Při zpracování projektové dokumentace byly využity nejnovější poznatky a vlastní zkušenosti v oblasti projekce a dodávek zdrojů a rozvodů medicínálních plynů. Bylo postupováno dle platné ČSN EN ISO 7396-1 – Potrubní rozvody medicínálních plynů – Část 1: Potrubní rozvody pro stlačené medicínální plyny a podtlak. Montážní organizace musí při provádění všech prací dodržet vyhlášku ČUBP č. 21/1979 Sb. § 1,2 a 3, s řádným oprávněním k montážím a revizím daného druhu vyhrazeného plynového zařízení (rozvody medicínálních plynů) vydaného organizací státního odborného dozoru. Na zařízení vyhrazených plynových zařízení se vztahuje Zákon č. 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru.

h.2 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Dle konkrétních požadavků výrobce (dodavatelské společnosti) budou v rámci slaboproudých rozvodů celého objektu "H" provedeny přípravy kabeláží pro technologii medicínálních plynů. Veškeré kabelové rozvody jsou patrné z výkresové dokumentace, která je nedílnou součástí této technické zprávy a která byla navržena zástupcem výrobce.

Jedná se o dílčí propojení řídicích skříní v rámci jednotlivých pater objektu, přesné počty a typy kabeláží včetně směřování kabelů (napojovací body) jsou zřejmé z výkresové dokumentace a jiné požadavky vzneseny nebyly.

Předmětem této dokumentace je výhradně instalace dílčích kabeláží dle konkrétních míst uvedených ve výkresové dokumentaci a to v PVC chráničkách vedených pod omítkou včetně vysekání drážek. Kabeláže budou v rámci instalace detailně popsány, na obou koncích budou patřičné kabelové rezervy pro možnost dotažení vývodů do konkrétní pozice. Tato dokumentace neřeší napojení kabeláží do konkrétní technologie a komponentů medicínálních plynů, neřeší instalaci samotné technologie - jedná se pouze o kabelovou přípravu, která bude průběžně koordinována s konkrétním výrobcem a dodavatelem, kdy mohou být vzneseny dodatečné požadavky nebo změny na provedení kabeláží a nejsou a nemohou být předmětem této dokumentace. Instalace a napojení kabeláží do technologických prvků mohou provádět pouze pověřené a prokazatelně proškolené osoby určené výrobcem a dodavatelem technologie !

Požadavky na rozvody slaboproudu:

- propojení snímačů tlaku se signalizačním panelem klinického nouzového alarmu SP (umístěném v místnosti sesterna č.m.114; 214; 314) pomocí el. kabelů (typ JE-H(st)H 3x2x0,8). Snímače tlaku jsou umístěny ve ventilových skříních (VS) před sledovaným pracovištěm.
- Propojení snímačů tlaku z místnosti 009 v 1.PP se signalizačním panelem v sesterně v 1.NP místnost číslo 114, 3x kabelem (typ JE-H(st)H 3x2x0,8).