

*Akce:* **Oblastní nemocnice Trutnov a.s.**  
**Konsolidované laboratoře a transfuzní oddělení**  
*Dokumentace pro provádění stavby*

*Investor:* **Královéhradecký kraj**  
**Pivovarské náměstí 1245**  
**500 03 Hradec Králové**

*Zak. číslo:* **A 20 – 15 – P**

## **D1.03 Dostavba budovy OKB**

# **D1.03.4h1-01 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## **D1.03.4h1 Slaboproudá elektrotechnika**

#### a) Rozsah

Tato část projektové dokumentace řeší slaboproudé systémy a sdělovací rozvody v objektu OKB v areálu Oblastní nemocnice Trutnov a.s.

Tato PD plně nahrazuje PD A20–15–P vydanou 01/2017.

Řešené systémy:

SK	Strukturovaná kabeláž (LAN + TEL)
ACS	Elektronická kontrola vstupu
DT	Domácí telefon
PZTS	Poplachový zabezpečovací a tísňový systém
SZ	Signalizační zařízení
CCTV	Kamerový dohledový systém
JČ	Jednotný čas
VS	Vyvolávací systém
MON	Monitoring teplot a prostředí

#### b) Výchozí podklady a použité normy

- stavební výkresy
- konzultace s provozovatelem
- ČSN EN 50173-1-5, ČSN EN 50174, ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN EN 50132-1-7  
ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 33 2000-5-52 ed.2, ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 a  
související

#### c) Technické řešení – společná část rozvodů, uložení kabelů

V hlavních trasách budou sdělovací rozvody uloženy v kabelových drátěných žlabech nad podhledy. Žlaby budou ukotveny ve výšce cca 400mm nad horní hranou podhledu. Přesné výšky mohou být upraveny dle skutečné situace. Mimo společné kabelové trasy budou sdělovací rozvody vedeny v trubkách pod omítkou.

#### d) Koordinace s dalšími profesemi

Profese stavební – příprava stoupacích a vodorovných tras, místnosti SLP a začištění kabeláží vedených pod omítkou.

Profese elektro silnoproud – přívody napájení 230V.

Propojení s EPS, umístění ovládacích výstupů požárně bezpečnostních zařízení, řeší projekt EPS – D1.03.4h3.

Další koordinace vyplývají z popisu jednotlivých technologií.

#### e) Strukturovaná kabeláž (SK)

Rozvody telefonu a počítačové sítě budou provedeny systémem strukturované kabeláže, tzn., že uživatel si až na místě v jednotlivých koncových bodech určí, zda daný vývod bude určen pro LAN či pro telefon. Toto řešení umožňuje operativní změny systému při nově vzniklých požadavcích uživatele.

Systém vnitřní kabeláže bude navržen s využitím technologie vícepárových kabelů, kategorie Cat.6A v provedení LSOH.

Topologie sítě v objektu bude tvořena jednou hvězdou, z datového rozvaděče, umístěného v m.č. 316. Propojení s datovými rozvaděči v objektu OLMI bude provedeno optickým kabelem, min. 12 vl. SM. Vybavení datových rozvaděčů je specifikováno ve výkazu výměr.

Z datového rozvaděče budou vedeny ke každému koncovému místu dva kabely FTP Cat. 6A, případně jeden kabel FTP Cat. 6A (vývody pro vybraná zařízení – kamery, vývody pro WiFi AP, ACS řídicí jednotky apod.

Všechny nově dodávané aktivní prvky a SFP moduly, musí být plně kompatibilní se stávající sítí.

Výrobce resp. dodavatel musí splňovat a předložit:

- Čestné prohlášení o dodávce aktivních prvků vč. soupisu přesných typů a katalogových listů
- Aktivní prvky budou pocházet pouze z autorizovaného prodejního zdroje pro Českou republiku
- Záruka na prvky je min. pětiletá vč. systémové licencované podpory od výrobce
- Každý prvek bude splňovat technicky a parametrově hodnotu PoE připojení na každý port
- Každý prvek obsahuje licenci na používání příslušného legálního softwaru od výrobce pro ČR
- WiFi přístupové body, napájené PoE, musí splňovat standardy 802.11a/n/ac/ax, zabezpečení WPA3
- V případě, že typy navržených aktivních prvků v době realizace nebudou u výrobce již dostupné, či nebudou splňovat některé výše uvedené body, mohou být nahrazeny jiným typem zařízení, za předpokladu, že bude odpovídat v daném čase navržené specifikaci.
- Nákup aktivních prvků je nutné před dodáním konzultovat s Úsekem řízení informačních technologií nemocnice Trutnov, s ohledem na zajištění kompatibility v době realizace.

Uložení kabelů bude provedeno následovně:

- V ocelových žlabech na hlavních trasách – chodby nad podhledem.
- Ve svazkových držácích na sdružených odbočných trasách – chodby nad podhledem
- Na kabelových příchytkách na samostatných odbočných trasách – nad podhledem
- V ohebných instalačních trubkách pod omítkou – svody z podhledu k zásuvkám
- V pevných instalačních trubkách na povrchových příchytkách – v technických prostorech
- Přichycené ke kabelovým žebříkům – ve stoupačkách
- V chráničkách a mikrotubičkách – optika, všechna uložení

Datové připojení objektu:

1. Optickým kabelem min. 12vl. SM, zafouknutým do mikrotrubičky. Zakončení na optickém patch panelu v RD03 m.č. OL201.
2. Optickým kabelem min. 12vl. SM, zafouknutým do mikrotrubičky. Zakončení na optickém patch panelu v RD02A m.č. OL152.

#### **f) Elektronická kontrola vstupu (ACS)**

Přístupový systém slouží k umožnění přístupu oprávněným osobám do uživatelem definovaných prostor. Bezkontaktní čtečky přístupových karet nebo přívěšků, budou propojeny s řídicími dveřními jednotkami stíněným kabelem. Řídicí jednotky ovládají pomocí reléových výstupů elektromotorické, či elektromechanické zámky dveří.

Řídicí jednotky dveří pro 3NP jsou instalovány v rozvodně slaboproudu, m.č.316, řídicí jednotky pro 1NP a 2NP jsou instalovány nad podhledem poblíž ovládaných dveří.

Umístění dle výkresové části PD. Komunikace řídicích jednotek probíhá po sběrnici RS485. Na konci sběrnice (samostatná pro každé patro) je instalován převodník RDS485/LAN pro komunikaci s řídicím software. Vývody LAN pro převodníky jsou vyznačené v PD SK. Konfigurace systému ACS, editace uživatelů, skupin a časoprostorových zón bude možná z libovolného počítače v rámci LAN, na kterém bude nainstalován příslušný software. Přístup do konfigurace bude chráněn zadáním uživatelského jména a hesla.

El. otvírače (zámky) musí být dodány včetně kabelu v konstrukci zárubně či dveří v rámci profese stavební (část PSV). Takto namontovaný zámek musí být dodán včetně přívodního kabelu ukončeného volným koncem (cca 0,5 m) na horní straně zárubně. Na zdi u zárubně bude krabice KU68/2-1902, ve které dojde k připojení vodičů.

Dveře s automatickým pohonem budou dodány s kabelem pro ovládání, ukončeným v krabici KU68/2-1902, kde dojde k připojení vodičů.

Systém musí být kompatibilní se stávajícím systémem ACS nemocnice Trutnov.

#### **g) Domácí telefon (DT)**

V objektu je navržen IP domácí telefon. U vybraných vchodů, budou osazeny dveřní jednotky – tabla DT s vícetlačítkovou přímou volbou, se zabudovanou IP kamerovou jednotkou. Domácí telefony budou osazeny do prostor dle požadavků provozovatele. Pro napojení dveřní jednotky a domácích telefonů budou využity vývody SK. Napájení jednotek DT bude realizováno přes PoE. Dveřní jednotky DT budou propojeny s dveřními jednotkami ACS kabelem UTP, z důvodu ovládání zámku dveří.

#### **h) Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS)**

Dle normy ČSN EN 50131-1 ed.2 je objekt zařazen do stupně zabezpečení 2 – malé až střední riziko. Systém bude sloužit k zabezpečení slaboproudé rozvodny m.č. 316. Na

vstupních dveřích bude instalován magnetický kontakt, prostor bude zabezpečen PIR detektorem. Ústředna PZTS bude umístěna v rozvodně SLP, m.č.316. Ústředna bude vybavena kombinovanou komunikační kartou GPRS/LAN která bude předávat informace o poplachu a případných poruchách na recepci a zodpovědným osobám. Ovládací LED klávesnice bude umístěna v chodbě m.č. 310.

Klávesnice bude připojena datovým stíněným kabelem FTP.

Rozvody k detektorům budou provedeny sdělovacím stíněným kabelem SYKFY. Uložení kabelů v trubkách pod omítkou.

#### **i) Signalizační zařízení (SZ)**

Dle vyhlášky č.398/2009 Sb. o bezbariérovém užívání staveb, budou WC pro invalidní osoby vybavena nouzovou signalizací.

Signalizační tahové tlačítko bude instalováno v dosahu sedící osoby ve výšce 80 cm nad podlahou. Signalizační šňůra bude upravena tak, aby její konec byl 15cm nad podlahou.

Resetovací tlačítko bude umístěno vedle vstupních dveří na WC, ve výšce vypínačů.

Kontrolní modul s alarmem a vestavěným napájecím zdrojem bude instalován horní hranou 300 cm nad podlahou, nade dveřmi na vnější stěně.

Stiskem nouzového signálního tlačítka, nebo zatažením za šňůru, dojde k aktivaci alarmu. Kontrolní modul vydává nepřetržitý akustický signál a současně bliká výstražné světlo. Rozsvícená LED dioda zabudovaná v nouzovém tlačítku informuje postiženého, že jeho nouzové volání bylo zaregistrováno (tzv. uklidňovací světlo). Stiskem resetovacího tlačítka se zruší akustická i optická signalizace a rovněž zhasne uklidňovací světlo. Jednotlivé komponenty propojit dle schématu výrobce, kabelem FTP Cat.5e.

#### **j) Kamerový dohledový systém (CCTV)**

Kamerový dohledový systém je navržen v IP provedení, což umožňuje snadné rozšíření. Kamery s napájením PoE, budou instalovány u vstupů, na chodbách a na vnějším plášti objektu. Systém využívá rozvody strukturované kabeláže, vývody zakončené zásuvkami RJ45 jsou vyznačené v PD SK. Záznamové zařízení NVR a datové úložiště bude umístěno v datovém rozvaděči RD04b, v rozvodně SLP m.č. 316. NVR bude připojeno do místní LAN, aby bylo umožněno sledování živého obrazu a záznamu přes PC provozovatele, pomocí příslušného software. Přístup do software bude chráněn zadáním uživatelského jména a hesla. Systém musí být kompatibilní se stávajícím systémem Nemocnice Trutnov.

#### **k) Jednotný čas (JČ)**

Nové podružné hodiny budou připojeny na stávající rozvod, se kterým musí být kompatibilní. Hlavní hodiny jsou umístěny v m.č. OL201. Jednostranné hodiny budou osazeny na stěnu, dvojstranné hodiny budou zavěšeny ze stropu na typovém závěsu. Kabely typu UTP Cat.5e budou uloženy v podhledech ve společném žlabu SLP, odbočení k jednotlivým hodinám v trubkách pod omítkou.

## **l) Společná televizní anténa (STA)**

Rozvody STA budou provedeny hvězdicovým způsobem z podružného rozvaděče B-STA, osazeného v rozvodně 316 ve 3.NP. Budou umožňovat příjem digitálního signálu DVB-T. Tento rozvaděč bude připojen jako podružný, z rozvaděče K-STA (OLMI).

Nové rozvody provedeny budou koaxiálním kabelem 75Ω v PVC provedení (H125Cu). Uloženy budou na chodbách ve společném žlabu (vyvázány a uspořádány), v místnostech v trubce 2316 pod omítkou. Konkrétní aktivní a pasivní prvky budou řešeny při realizaci na základě změření skutečných úrovní signálu v místě plánovaných zásuvek.

## **m) Vyvolávací systém**

V objektu je navržen elektronický, opticko akustický, vyvolávací systém, dle požadavku uživatele rozšíření stávajícího v nemocnici již používaného samoobslužného vyvolávacího systému pro objednané nebo aktuálně příchozí pacienty, který pracuje na principu načítání kartiček zdravotní pojišťovny. Stávající VS - „Neklepat“. Systém obsahuje LCD/LED TV o úhlopříčce 42“, pevně přikotvené a zabezpečené proti demontáži, resp. krádeži. Požadovaný systém neumožňuje připojení tzv. přepážkových displejů, pro které bude realizována příprava – vývod SK nad podhledem u dveří do vyšetřoven (vyznačeno v PD SK).

Ve 2.NP bude ve vstupu a na recepci umístěna tiskárna, pomocí které obsluhující personál vydá pacientovi identifikační lístek a současně pacienta zavede do systému. Tiskárna musí umět automaticky tisknout pro jednoho klienta dva lístky se stejným číslem. První lístek je originál a je určen pro klienta. Druhý lístek je kontrolní a je určen pro přiřazení k dokumentaci klienta předávané interní cestou z recepcie k lékaři.

V 1.NP a 3.NP je navržen dle požadavku uživatele samoobslužný systém pro objednané nebo aktuálně příchozí pacienty.

Tiskárny jsou dotykové v programovatelném rozložení obrazovky. S ohledem na počet ambulančí příslušících k recepci tak lze přiřadit vždy jednu ambulanci (lékaře) k tlačítku. Při nárůstu požadavků na členění lze řešit sw. přeposíláním z recepcie. Klienty lze mezi ambulancemi "Přeposílat". Pořadí klientů určuje příslušný lékař.

Pro všechny prvky vyvolávacího systému je navržena následující stavební připravenost a vybavení:

- PC na pracovištích lékařů propojené do LAN
- zásuvky 230V a SK na každé recepci pro napojení tiskárny
- zásuvka 230V a SK za každým hlavním displejem (LCD/LED panelem)
- zásuvka SK (včetně PoE) v místě předpokládaného umístění každého z přepážkových displejů

## **n) Monitoring teploty**

Ve 2.NP v odběrové místnosti je navrženo trubkování a kabeláž pro odběrové váhy. V naznačených místech budou krabice KU68, propojení bude trubkami d=16mm a UTP kabelem cat. 5E. Odběrové váhy jsou zapojeny sériově (protokol RS485).

Dále jsou ve 2.NP tři samostatné systémy pro monitorování teploty prostředí a monitorování teploty v chladničkách a mrazácích. Tyto systémy jsou zapojeny hvězdicově, ke každému koncovému bodu jeden UTP kabel, ukončený v místě chladničky,

mrazáku apod. zásuvkou RJ45 cat. 5E a v místě prostorového snímání teploty volným koncem. U ústředny budou všechny kabely ponechány s volným koncem. Zapojení systému a koncové komponenty nejsou součástí této PD.

Ve 3.NP je navržen samostatný systém monitorování teploty prostoru, koncová místa jsou napojena hvězdicově kabelem UTP cat. 5E z ústředny. Zapojení systému a koncové komponenty nejsou součástí této PD.

**o) Požární ucpávky**

Prostupy mezi jednotlivými požárními úseky a podlažími musí být utěsněny, např. protipožárním zpěňujícím tmelem, viz část PD PBR.

**p) Obsluha a údržba**

Obsluhovat zařízení smí osoba seznámená, bez elektrotechnické kvalifikace. Údržbu a opravy smí provádět osoba alespoň znalá, ve smyslu ČSN EN 50110-1 ed.3 (a podle §6 a §7 vyhlášky č.50/1978 Sb.).

**q) Závěr**

Veškeré práce musí být provedeny v souladu s bezpečnostními předpisy a normami, platnými v době provádění. Všichni pracovníci dodavatele musí být prokazatelně poučeni o předpisech bezpečnosti a zdraví při práci. Dodavatel je při realizaci stavby povinen dodržovat předpisy o ochraně životního prostředí.

Nastanou-li při realizaci nepředvídané okolnosti nebo nejasnosti, je nutné přizvat projektanta k upřesnění dalších prací. Všechny změny oproti PD, které případně nastanou, je nutné zakreslit do PD.