

*Akce:* Karlovarská krajská nemocnice, a.s. – nemocnice v Chebu  
Dokončení revitalizace areálu nemocnice v Chebu  
– úprava a rozdělení  
*Dokumentace pro provádění stavby*

*Investor:* Karlovarský kraj  
Závodní 353/88  
360 21 Karlovy Vary

*Zak. číslo:* A 03 – 20 – P

## **D1.02 Rekonstrukce pavilonu B**

# **D1.02.4h1-01 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## **D1.02.4h1 Slaboproudá elektrotechnika**

## Obsah:

1.	VŠEOBECNÁ ČÁST .....	3
1.1.	Výchozí podklady .....	3
2.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ .....	3
2.1.	Strukturovaná kabeláž (SK) .....	3
2.1.1.	Všeobecný popis řešení .....	3
2.1.2.	Základní technické parametry .....	4
2.1.3.	Umístění hl. zařízení .....	4
2.1.4.	Zásuvky .....	5
2.1.5.	Rozvody .....	5
2.1.6.	Komunikační tabla .....	5
2.1.7.	Aktivní prvky .....	6
2.2.	Kamerový systém CCTV .....	6
2.2.1.	Popis stávající instalace CCTV .....	6
2.2.2.	Popis nové instalace CCTV .....	6
2.2.3.	Umístění hl. zařízení .....	6
2.2.4.	Rozvody .....	6
2.2.5.	Režim a záběry kamer .....	6
2.2.6.	Uvedení do provozu .....	6
2.3.	Jednotný čas (JČ) .....	7
2.3.1.	Popis řešení .....	7
2.3.2.	Rozvody .....	7
2.4.	Dorozumívací zařízení (DZ) .....	7
2.4.1.	Popis řešení .....	7
2.4.2.	Rozvody .....	7
2.4.3.	Signalizace z WC pro invalidy .....	8
2.5.	Společná televizní anténa (STA) .....	8
2.5.1.	Popis stávajícího stavu .....	8
2.5.2.	Přemístění rozvaděče STA .....	8
2.5.3.	Návrh řešení STA .....	8
2.5.4.	Umístění hl. zařízení .....	9
2.5.5.	Rozvody .....	9
2.6.	Evakuační rozhlas (ER) .....	9
2.6.1.	Použitý systém .....	9
2.6.2.	Normy .....	10
2.6.3.	Hlavní vlastnosti systému .....	11
2.6.4.	Počet reproduktorových zón .....	Chyba! Záložka není definována.
2.6.5.	Výkon systému .....	11
2.6.6.	Rozhraní pro automatickou řízenou evakuaci .....	Chyba! Záložka není definována.
2.6.7.	Rozhraní pro vzdálenou správu .....	12
2.6.8.	Obsluha systému, indikace poruchových stavů, mikrofonní stanice pro hlášení .....	12
2.6.9.	Reproduktory .....	Chyba! Záložka není definována.
2.6.10.	Záložní napájení systému .....	Chyba! Záložka není definována.
2.6.11.	Automatická kontrola 100V rozvodů reproduktorů .....	Chyba! Záložka není definována.
2.6.12.	Rozvody .....	13
2.7.	Vyvolávací systém .....	14
2.7.1.	Popis řešení .....	14
2.7.2.	Požadované funkcionality .....	14
2.7.3.	Reporty a statistiky .....	15
2.7.4.	Technické požadavky .....	15
2.7.5.	Technické požadavky na HW .....	16
2.8.	Telefonní ústředna .....	Chyba! Záložka není definována.
2.9.	Systém kontroly vstupu EKV .....	17

2.9.1.	Vlastnosti systému EKV .....	17
2.9.2.	Řídící jednotky a čtečky .....	17
2.9.3.	Vybavení pracoviště pro vystavování a správu karet .....	17
2.9.4.	Elektrické zámky .....	18
2.9.5.	Ovládání výtahu .....	18
2.9.6.	Rozvody .....	18

## **1. VŠEOBECNÁ ČÁST**

### **1.1. Výchozí podklady**

Pro zpracování této zprávy bylo použito následujících podkladů:

- Půdorysné podklady dodané GP
- Koordinace s ostatními profesemi
- Požadavky uživatele a osobní obhlídka objektu

#### ***Základní normy:***

##### ***Všeobecné***

ČSN 34 2300 ed.2 - Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovací vedení

##### ***CCTV***

ČSN EN 62676-1-2 - Dohledové videosystémy pro použití v bezpečnostních aplikacích –  
Část 1-2: Systémové požadavky - Výkonové požadavky na video  
přenos

ČSN EN 62676-4 - Dohledové videosystémy pro použití v bezpečnostních aplikacích  
Část 4: Pokyny pro aplikaci

##### ***Evakuační rozhlas***

ČSN EN 60849 - Nouzové zvukové systémy

ČSN EN 54-16 - Elektrická požární signalizace – část 16: Ústředny pro hlasová  
výstražná zařízení

ČSN EN 54-24 - Elektrická požární signalizace - Část 24: Komponenty pro hlasové  
výstražné systémy – Reprodukory výstražná zařízení

##### ***STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ***

ČSN EN 50173-1 ed.4 - Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy  
- Část 1: Všeobecné požadavky

ČSN EN 50174-1 ed.3 - Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů  
- Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality

ČSN EN 50174-2 ed.3 - Informační technologie - Kabelové rozvody  
- Část 2: Plánování instalace a postupy instalace v budovách

Soubor norem ČSN 33 2000 atd.

## **2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ**

### **2.1. Strukturovaná kabeláž (SK)**

#### **2.1.1. Všeobecný popis řešení**

V řešených prostorech bude instalován strukturovaný kabelážní systém kategorie 6A ve stíněném provedení. Budou instalované zásuvky s jedním i dvěma konektory RJ45 pro připojení telefonů, počítačů, tiskáren, Wi-Fi Access Pointů a dalších zařízení. Metalické

kabely budou v provedení LSOH. Kabely budou ukončovány na patch panelech CAT.6A. Systém bude uspořádán tak, že všechny kabely od zásuvek v 1.PP budou přivedeny do 19" rozvaděče v rozvodně slaboproudu 021 v 1.PP ve zrekonstruované části objektu B. Kabely od zásuvek v 1.NP a 2.NP budou přivedeny do 19" rozvaděče ve slaboproudé rozvodně B223 ve 2.NP a kabely od zásuvek ve 3., 4. a 5.NP budou přivedeny do 19" rozvaděče ve slaboproudé rozvodně B425 ve 4.NP.

Kromě metalických rozvodů CAT.6A k zásuvkám bude provedeno propojení mezi 19" rozvaděči v rozvodnách slaboproudu B223 a B425 a stávající rozvodnou slaboproudu m.č. 021 v 1.PP objektu B (již zrekonstruovaná část objektu B). Toto propojení bude provedeno metalickým kabelem SYKFY 50x2x0,5 a optickým kabelem 48x9/125. Metalické kabely budou v rozvodnách v objektu B ukončeny v 19" rozvaděčích na patch panelech. Pro ukončení optiky budou dodány plně vybavené optické vany. V rozvodně 021 v objektu B budou metalické kabely ukončeny v novém 19" rozvaděči stojícím vedle rozvaděče s telefonní ústřednou. Optické kabely budou ukončeny v novém 19" rozvaděči ve vysoko hustotním optickém rozvaděči.

Do nových 19" rozvaděčů bude přivedeno napájení kabelem 3Jx2,5 ze silnoproudého rozvaděče. Dále bude přivedeno zemnění drátem CY10. Jištění přívodu bude 16A. Typ kabelu a způsob uložení bude řešen v PD elektro-silnoproud.

### 2.1.2. Základní technické parametry

- Strukturovaný kabelážní systém je navržen s ohledem na platné normy ČSN EN 50173-1, ČSN EN 50174-1 a ČSN 50174-2. Kabelážní systém bude splňovat podmínky pro kategorii 6A požadované uvedenými normami ČSN EN a mezinárodní normou ISO/IEC 11801 2<sup>nd</sup> edition Cat 6A component– musí být doloženo certifikátem výrobce.
- Systém bude splňovat maximální flexibilitu, jednoduchost a vysokou spolehlivost sítě a bude otevřen pro případné uživatelské změny a úpravy jak v koncepci, tak v rozsahu.

#### Nároky na proměření systému a splnění legislativních požadavků:

- Veškeré instalační a montážní práce budou provedeny v souladu s normami ČSN EN 50174-1, ČSN EN 50174-2 a ostatními příslušnými českými normami
- Po celkové instalaci strukturované kabeláže budou provedeny zkoušky podle ČSN EN 61935-1 Univerzální kabelážní systémy - Specifikace zkoušení symetrické komunikační kabeláže podle ČSN EN 50173 - Část 1: Instalovaná kabeláž a podle normy EN 50346. Parametry kabelážního systému musí vyhovovat podmínkám stanoveným normami ČSN EN 50173-1 Draft Amd.2, Cat 6A component a ISO/IEC 11801 2<sup>nd</sup> edition pro kategorii Cat 6A component.

**Celý strukturovaný metalický kabelážní systém bude proveden z komponentů jednoho výrobce. Na celý kabelážní systém bude poskytnuta minimálně 20-ti letá systémová záruka.**

### 2.1.3. Umístění hl. zařízení

V rozvodně slaboproudu ve 2.NP m.č. B223 bude umístěn nový 19" rozvaděč o půdorysných rozměrech 800x800mm s výškou 42U.

V rozvodně slaboproudu ve 4.NP m.č. B425 bude umístěn nový 19" rozvaděč o půdorysných rozměrech 800x800mm s výškou 42U.

V rozvodně slaboproudu v 1.PP m.č. 021 bude umístěn nový 19" rozvaděč o půdorysných rozměrech 800x1000mm s výškou 42U.

#### 2.1.4. Zásuvky

Pro připojení zařízení k rozvodům strukturované kabeláže bude rozvod horizontálních F/UTP kabelů ukončen v modulech 45x45mm nebo zásuvkách s rámečkem a krytkou konektorem RJ45 CAT.6A dle ISO/IEC 11801 2<sup>nd</sup> edition. Zásuvky budou montovány pod omítku nebo do zdrojového mostu.

Datové zásuvky musí být označeny kódem, podle kterého lze jednoznačně určit příslušnou pozici na patch panelu v příslušném rozvaděči. Toto označení musí korespondovat s konečnou projektovou dokumentací předávanou uživateli systému. Stejné označení bude použito i na měřících protokolech.

#### 2.1.5. Rozvody

Parametry požadované pro kabelážní systémy kategorie 6A jsou uvedeny v normě ČSN EN 50173-1 Draft Amd.2, cat 6a component a mezinárodní normě pro strukturovaný kabelážní systém ISO/IEC 11801 2<sup>nd</sup> edition, pro kategorii CAT 6A.

Metalické rozvody k zásuvkám budou provedeny stíněným kabelem F/UTP 4x2x0,5 CAT.6A LSZH. Ke každému přípojnému místu se přivede 1 kabel. Vzdálenost mezi zásuvkou a patch panelem nesmí být větší než 90m.

19" rozvaděče v rozvodnách B223 a B425 budou připojeny do 19" rozvaděče telefonní ústředny TEL01 kabely SYKFY 50x2x0,5. Kabely budou ukončeny v 19" rozvaděči vedle 19" skříně s telefonní ústřednou v místnosti 021 v 1.PP objektu B. Na obou stranách budou kabely ukončeny patch panelem ISDN 50xRJ45 CAT.3. K datové síti budou 19" rozvaděče připojeny optickým kabelem 48x9/125. Kabel bude na obou stranách ukončen v optické vaně.

Hlavní kabelové trasy na chodbách budou ukládány do kovových kabelových žlabů nad podhledy. Kabely vedoucí ze žlabu k zásuvkám budou vedeny nad podhledy volně, ke stropu budou přichyceny kovovými svazkovými držáky. Z podhledu k zásuvkám budou kabely vedeny v ohebných trubkách pod omítkou.

Při souběhu kabelů strukturované kabeláže se silovými rozvody musí být zachována minimální vzdálenost 20cm, při souběhu kratším než 5m lze odstup snížit na 6cm a při křížování vedení nejméně 1cm. **Prostupy** všemi požárními stěnami a stropy je nutné požárně utěsnit na požární odolnost PROSTUPUJÍCÍ KONSTRUKCE.

#### 2.1.6. Komunikační tabla

Vstupy na oddělení i všechny vstupy do objektu budou vybaveny komunikačními tably. Tabla budou vždy minimálně se 3 zvonkovými tlačítky. Bude se jednat o univerzální tabla připojitelná na pobočkovou telefonní linku. Aby mohly být u dveří bez čtečky z tabla ovládány a především napájeny elektrické zámky ve dveřích, je nutné nad tablo do podhledu instalovat transformátor 230V/24V. K transformátoru je nutné přivést napájecí přívod 230V z nejbližšího rozvaděče. U vstupů vybavených systémem kontroly vstupu EKV bude výstup z tabla určený k ovládání zámku přiveden do řídicí jednotky EKV. Zámek pak bude ovládán a napájen ze systému EKV.

### **2.1.7. Aktivní prvky**

V areálu nemocnice je datová síť postavena na aktivních prvcích Hewlet Packard řady 5130. Nově dodané switche musí být kompatibilní s nyní provozovanou datovou sítí.

Budou využívány switche 48x10/100/1000 + 4xSFP bez PoE s tím, že v každém rozvaděči budou vždy dva switche 24x10/100/1000 + 4xSFP s PoE napájením. Na jeden switch budou napojovány kamery a na druhý Wifi AP.

Prostory objektu budou dále pokryty signálem Wifi. Wifi AP pointy budou s napájením PoE a budou dohledovány a řízeny Wifi kontrolérem. To bude umožňovat centrální správu celého systému.

## **2.2. Kamerový systém CCTV**

### **2.2.1. Popis stávající instalace CCTV**

V objektu B je v tuto chvíli provozováno několik IP kamer ACTi (ACM-3511, ACM-1511 a ACM-1231). Pro práci s kamerovým systémem je používán free software ACTi a dále síťový rekordér NVRmini2 společnosti NUUO. NVR je umístěn v rozvodně 021 v 1.PP zrekonstruované části objektu B, konkrétně v 19" rozvaděči s aktivními prvky.

### **2.2.2. Popis nové instalace CCTV**

Všechny vstupy do objektu a komunikační uzly uvnitř objektu tj. prostory před výtahy a schodišti budou sledovány IP kamerami. Kamery budou v barevném provedení s napájením PoE (budou napájeny ze switchů) a to včetně kamer venkovních, které budou mít příkon do 15W i při spuštěném vytápění. Venkovní kamery budou obsahovat také infrapřísvit. Kamery budou mít rozlišení nejméně 4MPx.

Stávající free software ACTi již nebude po instalaci nových kamer postačovat, protože maximální počet obsluhovaných kamer je 16. Stávající NVR bude vyměněn za nový NVR s větší kapacitou obsluhovaných kamer a samozřejmě s větší kapacitou hard disků. Obsluha systému CCTV bude prováděna pomocí síťového softwaru od výrobce NVR. Systém bude zálohován pomocí UPS.

### **2.2.3. Umístění hl. zařízení**

Síťový rekordér NVR bude společně s 19" monitorem umístěn v 19" rozvaděči v rozvodně slaboproudu A203 v budově A1. Přístup do systému CCTV bude možný přes počítače pomocí hesla.

### **2.2.4. Rozvody**

Rozvody k IP kamerám budou provedeny kabely F/UTP 4x2x0,5 CAT.6A. Kabeláže pro IP CCTV jsou popsány v rámci strukturované kabeláže.

### **2.2.5. Režim a záběry kamer**

Požadované úhly záběru jsou patrné z výkresové dokumentace. Digitální videorekordér bude naprogramován tak, že záznam z kamer bude nahráván pouze v případě spuštění detekce pohybu.

### **2.2.6. Uvedení do provozu**

Po ukončení montáže zařízení CCTV, jeho oživení a odzkoušení funkce, musí být provedena výchozí elektrická revize napájecích přívodů potvrzující bezpečnost namontovaného zařízení.

Je nutné poučit a zaškolit osoby určené k obsluze CCTV a o zaškolení se provede písemný zápis.

## 2.3. Jednotný čas (JČ)

### 2.3.1. Popis řešení

V rozvodně slaboproudu 010 v 1.PP budovy B (zrekonstruovaná část) je umístěna stávající ústředna jednotného času. Tato ústředna kapacitně již nestačí pro rozšíření o druhou část objektu B a o novou budovu A1. Nová ústředna jednotného času byla instalována v objektu A1 a to v rozvodně slaboproudu m.č. A417 ve 4.NP.

V budově budou instalovány analogové hodiny s průměrem číselníku 28cm. Hodiny budou montovány na stěnu. Na chodbách budou spuštěny z podhledu hodiny oboustranné. Konstrukčně se bude jednat o dvojce hodiny spojené konstrukcí držáku do jednoho celku.

### 2.3.2. Rozvody

Kabelové rozvody budou provedeny vždy mimo chráněnou únikovou cestu a to kabelem CYKY 2x1,5. Hlavní trasy na chodbách budou ukládány do kovových kabelových žlabů nad podhledy. Kabely vedoucí ze žlabu k jednotlivým hodinám budou vedeny nad podhledy volně, ke stropu budou přichyceny kovovými příchytkami.

Při souběhu kabelů se silnoproudými rozvody musí být zachována minimální vzdálenost 20cm, při souběhu kratším než 5m lze odstup snížit na 6cm a při křížování vedení nejméně 1cm. **Prostupy** všemi požárními stěnami a stropy je nutné požárně utěsnit na požární odolnost PROSTUPUJÍCÍ KONSTRUKCE.

## 2.4. Dorozumívací zařízení (DZ)

### 2.4.1. Popis řešení

Na odděleních bude osazen komunikační systém sestra/pacient. Komunikační systém sestra-pacient slouží pacientům jako nástroj pro možnost přivolání pomoci. Instalován bude systém umožňující hlasovou komunikaci mezi pacientem a personálem. Informace o nouzovém volání jsou směrovány ke zdravotnímu či lékařskému personálu na služební a komunikační jednotky.

Přivolání pomoci bude umožněno od lůžek vybavených lůžkovými jednotkami, z koupelen, z pokojových či společných sociálek. V případě nouzové signalizace je nutno aby personál volajícího vždy osobně zkontroloval a událost vynuloval v místě volání.

V objektu B jsou pouze krátkou dobu namontovány systémy MDC V02 od ZPT Vigantice. Protože tyto systémy nejsou zastaralé a byly zakoupeny s příspěvkem z fondů EU, požaduje investor jejich demontáž a opětovnou montáž po rekonstrukci. Projekt tedy řeší zejména kompletní novou kabeláž a demontáž a montáž stávajících prvků. Některých komponentů není dostatek a musí být dodány další – jedná se zejména o tlačítka a táhla na sociálkách.

Nad podhledem poblíž ústředny budou namontovány napájecí zdroje, ze kterých bude napájen celý systém. Ke všem napájecím zdrojům bude přiveden napájecí kabel 3Jx1,5, přívod bude samostatně jištěný. Napájecí přívody jsou součástí projektu silnoproudu.

### 2.4.2. Rozvody

Kabelové trasy budou provedeny kabely U/UTP 4x2x0,5 CAT.5e a 1-CHKE-R 2x1,5. Hlavní trasy na chodbách budou ukládány do kovových kabelových žlabů nad podhledy. Kabely vedoucí ze žlabu k jednotlivým tlačítkům budou vedeny nad podhledy volně, ke stropu budou přichyceny příchytkami nebo kovovými svazkovými držáky. Svody

k jednotlivým jednotkám vedené ve stěnách budou provedeny v ohebných trubkách pod omítkou.

Při souběhu kabelů se silnoproudými rozvody musí být zachována minimální vzdálenost 20cm, při souběhu kratším než 5m lze odstup snížit na 6cm a při křížování vedení nejméně 1cm. **Prostupy** všemi požárními stěnami a stropy je nutné požárně utěsnit na požární odolnost PROSTUPUJÍCÍ KONSTRUKCE.

### 2.4.3. Signalizace z WC pro invalidy

Na WC pro invalidní osoby bude zřízena signalizace pro případ tísně. Bude se jednat vždy o samostatné zařízení se signalizací na určené místo. Nade dveřmi bude signalizační světlo s elektronikou a akustickou signalizací. V místnosti WC pak bude v prostoru u dveří potvrzovací tlačítko, u umyvadla tlačítko a u WC tlačítko s táhlem. Poplach bude možné zrušit pouze potvrzovacím tlačítkem.

Sestava bude napájena z napájecího zdroje 24VDC umístěného vždy nad podhledem před WC. K napájecímu zdroji musí být přivedeno napájení 230V. Napájecí kabel je řešen v projektu silnoproudu.

Kabelové trasy budou provedeny kabelem J-Y(st)Y 4x2x0,8. Rozvody budou vedeny nad podhledem volně, kabel bude ke stropu připevněn pomocí přichytek. Svody z podhledu k jednotlivým zařízením budou vedeny v ohebných trubkách pod omítkou.

## 2.5. Společná televizní anténa (STA)

### 2.5.1. Popis stávajícího stavu

Na střeše budovy B, resp. na nástavbě, je instalován stávající anténní systém skládající se ze satelitní antény s konvertorem LNB Quatro, antén Yagi pro příjem terestriálních TV vysílačů a antény pro FM pásmo. V 5.NP budovy B je umístěn rozvaděč s hlavním zesilovačem kaskády ALCAD AU-620, v každém patře pak rozvaděč s kaskádovatelnými multipřepínači ALCAD s účastnickými výstupy pro připojení účastnických zásuvek.

### 2.5.2. Přemístění rozvaděče STA

Stávající rozvaděč STA je nyní namontován v rohu nástavby v 5.NP. V tomto místě však budou v rámci rekonstrukce dveře na střechu. Proto musí být stávající rozvaděč RSTA přemístěn do skladu B523. Musí být nataženy nové koaxiální kabely SAT 725F k anténám a nový optický kabel 4x9/125 k satelitní anténě (příp. optický patch cord s konektory FC/PC) – zároveň bude vyměněn klasický LNB konvertor za optický LNB konvertor. Z rozvaděče bude dále nataženo 5 koaxiálních kabelů kaskády typu SAT 752F do stávajícího rozvaděče RSTA4 ve 4.NP v již dříve rekonstruované části objektu B.

Do rozvaděče bude natažen nový napájecí přívod kabelem 3x1,5 s jištěním 6A. Kabel bude ukončen vývodem. Dodavatel STA dodá a namontuje do rozvaděče dvojzásuvky 230V. Napájecí přívod je součástí projektu silnoproudu.

### 2.5.3. Návrh řešení STA

Ve stávajícím rozvaděči RSTA bude optický kabel z LNB konvertoru pomocí optického splitu rozbočen v poměru 1/3. V objektu B resp. v rozvaděči RSTA bude doplněn optický konvertor, ze kterého bude napojena kaskáda stávajícího rozvodu STA v již zrekonstruované



části. Do stávající kaskády musí být doplněn jeden kaskádový multipřepínač s 8-mi výstupy pro připojení zásuvek, které budou instalovány v 5.NP.

V rekonstruované části objektu B bude vytvořena další kaskáda. Z rozvaděče RSTA bude přiveden optický kabel 4x9/125 a také koaxiální kabel SAT 725F. Oba budou ukončeny v novém rozvaděči RSTA-B1 kde bude umístěn optický konvertor, zesilovač, hlavní zesilovač kaskády, napájecí zdroje a také první kaskádový multipřepínač se 16-ti výstupy. Další rozvaděče RSTA-B2 - RSTA-B4 s dalšími kaskádovými multipřepínači budou umístěny v dalších podlažích (viz blokové schéma STA).

Rozmístění zásuvek STA je provedeno na základě požadavků projektu zdravotnické technologie. Zásuvky budou připojeny hvězdicově (všechny budou koncové) z kaskádovatelných multipřepínačů. Zásuvky budou v provedení se třemi konektory (TV+R+SAT).

Ze střechy objektu B vedou volně po fasádě koaxiální kabely staré STA. Tyto koaxiální kabely budou v rámci rekonstrukce objektu B demontovány.

#### 2.5.4. Umístění hl. zařízení

Patrové rozvaděče STA s kaskádovými multipřepínači budou umístěny v rozvodnách slaboproudu B223, B325, B425 a nad podhledem u stoupačky v čekárně B123. Do rozvaděče v místnosti B425 bude přivedeno napájení kabelem 3Jx1,5 s jištěním 6A ukončené vývodem. Tento přívod je součástí projektu silnoprůdu.

#### 2.5.5. Rozvody

Kabelové trasy k zásuvkám budou provedeny koaxiálním kabelem SAT 703B. Kabelové trasy kaskády a přívod z RSTA do RSTA-B1 bude proveden koaxiálním kabelem SAT 752F. Trasa od optického LNB do RSTA a trasa z RSTA do RSTA-B1 bude provedena optickým kabelem 4x9/125. Hlavní trasy na chodbách budou ukládány do kovových kabelových žlabů nad podhledy. Kabely vedoucí ze žlabu k zásuvkám budou vedeny nad podhledy volně, ke stropu budou přichyceny kovovými příchytkami nebo kovovými svazkovými držáky. Z podhledu k zásuvkám budou kabely vedeny v ohebných trubkách pod omítkou.

Při souběhu kabelů STA se silovými rozvody musí být zachována minimální vzdálenost 20cm, při souběhu kratším než 5m lze odstup snížit na 6cm a při křížování vedení nejméně 1cm. **Prostupy** všemi požárními stěnami a stropy je nutné požárně utěsnit na požární odolnost PROSTUPUJÍCÍ KONSTRUKCE.

## 2.6. Evakuační rozhlas (ER)

### 2.6.1. Použitý systém

V řešené budově bude na základě požadavku projektu PBŘ instalován evakuační rozhlas.

Ve zrekonstruované části objektu B i v nově postaveném objektu A je instalován stávající evakuační systém výrobce TOA s řídícími jednotkami VX-3008F. Systém bude obsahovat certifikované mikrofonní pulty v recepci a ve vrátnici u vjezdu do areálu kde je trvalá 24 hodinová obsluha. Propojení budovy B s vrátnicí bude provedeno kabelem uloženým ve výkopu v zemi.

Evakuační rozhlas v projektované části (budova B) bude hardwarově i softwarově propojen se stávajícím systémem instalovaným ve zrekonstruované části budovy B a budově

A. Nově instalovaný systém tedy musí být se systémem TOA řady VX-3008F kompatibilní, protože bude využívat společný mikrofonní pult ve vrátnici. Ústředny budou propojeny samostatnou sítí LAN, která bude provedena kabely s funkční schopností při požáru. Sít bude provedena optickým kabelem 4x50/125 s funkční schopností při požáru s tím, že propojení aktivními prvky bude certifikované dle EN54.

Dodaný systém bude umístěn do 19" rozvaděče. Do rozvaděče bude přivedeno napájení samostatným, samostatně jištěným přívodem kabelem s funkční schopností při požáru. Napájecí přívod bude napojen z hlavního nebo požárního rozvaděče objektu. Přesná specifikace je uvedena v projektu silnoproudu.

Nejvyšší prioritu bude mít vyhlášení poplachu spuštěné výstupy ze systému elektrické požární signalizace EPS. Výstupy budou přivedeny do ústředny ERO v řešeném objektu. Poplach bude vyhlášen vždy pouze v oddělení resp. zóně ERO, kde byl spuštěn poplach EPS. Ostatní oddělení budou o poplachu vyrozuměna telefonicky určenou obsluhou – viz projekt PBR.

Do 19" rozvaděče ústředny ERO bude přivedeno napájení samostatným, samostatně jištěným přívodem kabelem s funkční schopností při požáru. Napájecí přívod bude napojen z požárního rozvaděče objektu RPO - musí být použit jistič s pomalejší vypínací charakteristikou "C" kvůli náběhové špičce. Dále bude přivedeno zemnění drátem CY10. Přesná specifikace je uvedena v projektu silnoproudu.

### **2.6.2. Normy**

Pro zajištění bezpečné evakuace objektu v případě nouzových situací bude v objektu instalován rozhlasový systém. Vedle evakuační funkce bude možné systém využívat i pro běžné provozní ozvučení hudbou nebo informačním hlášením. Protože je rozhlasový systém navržen pro ochranu životů a zdraví osob, spadá jednoznačně do působnosti příslušných specializovaných norem, tak jak je tato vymezena v úvodních ustanoveních – zejména ČSN EN 60849. Jakékoliv pojmenování systému použité jinde v projektové dokumentaci, v PBR aj. (Evakuační rozhlas, Domácí rozhlas, Domácí rozhlas s nuceným poslechem apod.) není pro platnost uvedených norem podstatné; rozhodující je pouze zamýšlené využití systému k uvedenému účelu. Dále v tomto textu bude používáno označení Evakuační rozhlas (ERO).

Použitá rozhlasová ústředna musí být sestavena výhradně z komponent certifikovaných akreditovanou zkušebnou dle normy EN 54-16, záložní napájení systému dle normy EN 54-4, reproduktory dle normy EN 54-24. Uvedené normy mají statut harmonizovaných technických norem ve smyslu Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 (CPR), kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh, a jako takové jsou od 1.7.2013 bezpodmínečně závazné. Nedílnou součástí všech cenových nabídek i finální dodávky systému musí Prohlášení o vlastnostech ve smyslu uvedeného nařízení. V souladu s platnou legislativou musí být toto prohlášení vydáno a podepsáno výrobcem, musí být v českém jazyce a musí obsahovat jmenovitý výčet všech použitých prvků ústředny, záložního zdroje i reproduktorů.

Instalace systému musí být provedena tak, aby byly dodrženy veškeré podmínky, za kterých byly použité prvky certifikovány dle EN 54, a splněny všechny aplikovatelné požadavky ČSN EN 60849. K systému musí být zřízena a řádně vedena předepsaná dokumentace. V souladu s požadavky normy bude před uvedením systému do běžného provozu provedeno objektivní (přístrojové) měření srozumitelnosti, a to min. metodou STI nebo STI-PA. Za dostatečné se nepovažuje měření za použití zjednodušených metod, které

mohou dle normy vést ke zkresleným výsledkům, jako např. RASTI. Z naměřených hodnot bude pro každou místnost vypočtena výsledná hodnota definovaná dle článku B.3 normy jako rozdíl průměru z naměřených hodnot STI ze všech měření a směrodatné odchylky z těchto hodnot. Protokol o měření včetně naměřených i přepočtených hodnot v každém pokrytém prostoru bude dle požadavku normy uložen spolu s ostatními předepsanými dokumenty u ústředny systému.

### 2.6.3. Hlavní vlastnosti systému

Bude použit plně digitální síťový evakuační rozhlasový systém decentralizované topologie s digitálním přenosem zvuku po systémové sběrnici.

U reproduktorů představují konkrétní typy uvedené v tomto projektu minimální technický standard. V případě použití jiných typů musejí být splněny technické parametry minimálně na úrovni referenčních reproduktorů dle tohoto projektu.

### 2.6.4. Reproduktorové zóny, dohled

Objekt bude z hlediska ozvučení rozdělen do 8 samostatně přístupných reproduktorových zón. Zóny budou následující:

zóna 11 – prostory schodiště, vstupní haly a výtahy

zóna 12 – prostory 1.PP

zóna 13 – prostory 1.NP – ambulance

zóna 14 – prostory 1.NP – rentgeny se zázemím

zóna 15 – prostory 2.NP - chirurgie

zóna 16 – prostory 3.NP - ORL

zóna 17 – prostory 4.NP - interna

zóna 18 – prostory 5.NP

Každá zóna bude fyzicky vedena od ústředny dvěma nezávislými redundantními kabelovými linkami A a B, k nimž budou střídavě zapojovány reproduktory v dané zóně.

Systém bude provádět permanentní dohled reproduktorových linek na zkrat a odpojení pomocí koncových modulů instalovaných na konci 100V linek. Koncové moduly se budou připojovat pouze na dva 100V vodiče linky a pro jejich funkci nebudou potřeba žádné další vodiče, uzemnění ani zpětné vedení.

V souladu s požadavkem EN 54 musí systém poruchu reproduktorové linky detekovat a signalizovat do 100 sekund od jejího vzniku, a to za všech okolností - včetně provozu systému ze záložních akumulátorů nebo probíhající evakuace. Dohled linek proto musí probíhat nepřetržitě (max. interval 100 sekund) a bez přerušení užitečného audiosignálu. Není přípustné žádné řešení, při kterém by dohled linek nebyl aktivní během hlášení / evakuace.

### 2.6.5. Výkon systému

Ústředna i reproduktorové rozvody ERO budou provedeny jako 100V. Celkový pracovní jmenovitý výkon ústředny ERO v rekonstruované budově B bude 2000W. Výkonové zesilovače budou výhradně digitální v pracovní třídě Class-D s účinností přesahující 80% a se jmenovitým výkonem á 500W (RMS). Sestava ústředny musí splňovat požadavek ČSN EN 60849 odst. 4.1 písmeno g). Jednotlivé zesilovače budou v provedení kompaktních zásuvných modulů, které se instalují přímo do systémových síťových jednotek. Výstupy výkonových zesilovačů musejí být galvanicky oddělené a systém bude monitorovat reproduktorové linky

na zemní svod. Je-li splnění tohoto požadavku realizováno zálohováním zesilovačů, musí zálohování zesilovačů splněno splňovat související ustanovení EN 54-16, tzn. záložní zesilovač musí mít minimálně stejný jmenovitý výkon a počet kanálů jako kterýkoliv zesilovač pracovní.

#### **2.6.6. Audio kanály, zprávy**

Systém bude umožňovat vícekanálový provoz se současnou reprodukcí různých zvukových signálů do různých zón. Pro přehrávání přednahráných evakuačních i provozních hlášení bude ústředna ve standardní výbavě obsahovat integrovaný přehrávač zpráv s kapacitou min. 16 zpráv a bude umožňovat současnou reprodukci 2 různých zpráv do různých zón / skupin zón. Ústředna bude umožňovat fázovanou evakuaci ve smyslu čl. 7.5 normy EN 54-16 a bude pro tuto volitelnou funkci také dle uvedené normy certifikována.

#### **2.6.7. Rozhraní pro automatickou řízenou evakuaci**

Ústředna ER bude umožňovat manuální i automatické spuštění evakuace s možností výběru zón. Rozhraní s logickými řídicími vstupy musí umožňovat evakuaci libovolných kombinací předdefinovaných zón a skupin zón současným sepnutím odpovídající kombinace logických vstupů. Takto bude zajištěna možnost řízené i postupné evakuace objektu plně dle současných i budoucích požadavků požárního specialisty. Například pokud pro evakuaci zón 1-3 slouží vstup č. 1 a pro evakuaci zón 4-6 slouží vstup č. 2, pak současným sepnutím obou vstupů dojde k vyhlášení evakuace v zónách 1-6. Dojde-li během probíhající evakuace k odepnutí vstupu č. 1, systém ER vypne evakuaci v zónách 1-3, avšak evakuace bude bez přerušení pokračovat v zónách 4-6...

#### **2.6.8. Rozhraní pro periferní zařízení**

Ústředna ER bude vybavena 3 digitálními sběrnicemi pro připojení periferních zařízení. K těmto sběrnicím bude možné připojit systémové mikrofonní stanice pro pokročilou obsluhu systému a provozní i evakuační hlášení, zónové expandery a moduly rozšíření I/O rozhraní. Každá sběrnice bude umožňovat připojení až 8 periferních zařízení, celkem bude možné k ústředně ER připojit až 16 periferních zařízení.

Přenos dat i audio signálu po sběrnici bude plně digitální. Garantované délka vedení bude pro každou sběrnici až 250 metrů při použití metalického twisted-pair kabelu a 2 km při použití multi-mode optického vlákna a systémových převodníků. Ústředna i periferní zařízení budou bez dalších prvků umožňovat zapojení libovolných dvou sběrnic do redundantní kruhové linky.

#### **2.6.9. Rozhraní pro sesíťování**

Ústředny ERO budou vybaveny 2 digitálními sběrnicemi pro sesíťování až 32 ústředěn do jednoho decentralizovaného systému s redundantní kruhovou topologií.

Přenos dat i audio signálu po sběrnici bude plně digitální. Garantované délka vedení bude pro každou sběrnici až 250 metrů při použití metalického twisted-pair kabelu a 2 km při použití multi-mode optického vlákna a systémových převodníků.

#### **2.6.10. Záložní napájení systému**

Výkonové zesilovače budou obsahovat integrovanou jednotku dohledu a dobíjení záložních akumulátorů a systémový napájecí zdroj umožňující napájení řídicí jednotky a dalších systémových prvků. Systém bude umožňovat zapojení až 3ks výkonových zesilovačů

na společný pár záložních akumulátorů a jejich dobíjení současně dobíjení z těchto zesilovačů.

Záložní napájení musí být dimenzováno dle metodiky VDE0833-4 tak, aby systém byl schopen ze záložních akumulátorů po výpadku hlavního napájení nejprve 24 hodin provozu v pohotovostním režimu a následně 60 minut nepřetržité evakuace.

### 2.6.11. Reproduktory

Rozhlasový systém bude obsahovat reproduktory certifikované dle EN 54-24 podrobněji specifikované v této technické zprávě a dále ve výkazu výměr. Reproduktory musejí být instalovány s veškerým příslušenstvím, s nímž byly podle EN 54 certifikovány. V případě stropních reproduktorů se jedná zejména o požární kryty. Bez krytu je přípustné instalovat pouze reproduktory, které jsou bez krytu certifikovány. Reproduktory certifikované s požárním krytem musejí být instalovány vždy včetně tohoto krytu, a to i do podhledů bez požární odolnosti. V opačném případě by se jednalo o použití necertifikovaného zařízení a o porušení normy EN 54.

Budou použity výhradně reproduktory s frekvenčním průběhem vyhovujícím normě EN 54-24 bez nutnosti zvláštní ekvalizace. Použití reproduktorů, které pro dosažení frekvenčního průběhu dle EN 54 vyžadují zvláštní ekvalizaci, znamená pro praktické použití řadu omezení a pro tento projekt použití takových reproduktorů není přípustné!

Zásadním technickým parametrem reproduktorů pro plošné ozvučení je jejich jmenovitá citlivost (účinnost). Vzhledem k mnoha v praxi používaným metodikám udávání citlivosti, jejichž výsledky se významně liší, jsou pro účely hodnocení a srovnání citlivosti reproduktorů pro tento projekt přípustné výhradně hodnoty citlivosti stanovené a udávané dle metodiky EN 54-24 čl. 5.1.5 a souvisejících! Jakékoliv jiné údaje výrobce nebo dodavatele nejsou relevantní. Analogicky je pro maximální úroveň hladiny zvuku přípustná výhradně metodika dle EN 54-24 čl. 5.5 a související, a pro vyzařovací úhly metodika dle EN 54-24 čl. 5.4 a související.

V případě jakýchkoliv záměn reproduktorů za jiné typy oproti tomuto projektu musí nabízející resp. dodavatel doložit ve formě oficiálních datových listů a instalačních manuálů výrobce příslušného reproduktoru, že alternativní reproduktory mají stejné nebo lepší parametry než reproduktory dle tohoto projektu. V případě reproduktorů navržených na základě provedené počítačové simulace pomocí simulačního programu EASE není použití alternativních reproduktorů přípustné.

Lepší citlivostí se u všech typů reproduktorů rozumí citlivost vyšší. Lepším vyzařovacím úhlem se v případě podhledových, skříňkových, závěsných, směrových i tlakových reproduktorů rozumí vždy úhel větší. V případě sloupových reproduktorů musejí být vyzařovací úhly na všech udávaných frekvencích dodrženy přesně resp. s max. odchylkou  $\pm 5^\circ$  (tolerance přípustná dle EN 54-24). Směrové reproduktory se zvukovodem směřují být vždy nahrazeny pouze jiným reproduktorem tohoto konstrukčního principu se stejnou nebo větší délkou zvukovodu; není přípustná náhrada za přímo vyzařující reproduktor. 2pásmové reproduktory směřují být nahrazeny pouze jiným 2pásmovým reproduktorem, tzn. reproduktorem osazeným dvěma nezávisle buzenými měniči zapojenými přes frekvenční výhybku.

## 2.6.12. Rozvody

**Rozvody** mezi reproduktory budou provedeny kabely typu 1-CHKE-V 2x1,5 s třídou funkčnosti P30-R s třídou reakce na oheň B2<sub>ca</sub>,s1,d0. Reproduktové rozvody budou realizovány systémem A/B tzn. že každá zóna bude natažena dvěma větvemi označenými A resp. B, k nimž budou připojeny střídavě reproduktory v jednotlivých prostorech tak, aby v každém prostoru s více reproduktory byla vždy polovina reproduktorů napájena z větve A a polovina z větve B. Větve A a B budou v ústředně připojeny vždy k různým zesilovačům! Tím bude zaručeno, že nejméně polovina reproduktorů v dané zóně zůstane funkční i v případě výpadku příslušného zesilovače stejně jako v případě zkratu nebo přerušení jedné z obou větví.

Kabely s funkční schopností při požáru (1-CHKE-V a optický kabel) musí být vedeny odděleně a nad všemi ostatními instalacemi a musí být vždy přichyceny kovovými příchytkami tak, aby trasa jako celek měla odolnost při požáru P-30R. Kovové příchytky musí být maximálně 30cm od sebe. Pro příchytky budou použity certifikované kovové hmoždinky, šrouby do betonu nebo hřeby s příslušnou požární odolností. Kabelová trasa musí splňovat požadavky dle ČSN 730895. V příchkách budou kabely vedeny v ohebných trubkách pod omítkou (optický kabel) nebo přímo pod omítkou. **Prostupy** všemi požárními stěnami a stropy bude nutné požárně utěsnit na požární odolnost PROSTUPUJÍCÍ KONSTRUKCE.

## 2.7. Vyvolávací systém

### 2.7.1. Popis řešení

V 1.NP budovy B (prostor ambulancí) bude instalován vyvolávací systém. Instalován bude systém v IP provedení. V rámci strukturované kabeláže budou přivedeny U/FTP kabely k přepážkovým displejům, hlavním LCD displejům a tiskárnám. Dále budou nataženy jako rezervy U/FTP kabely pro tiskárnu v prostoru recepce a další LCD displeje, pokud by investor namísto klasické instalace vyvolávacího systému s aktivními přepážkovými displeji preferoval variantu s čísly na dveřích a větším počtem LCD displejů. Pro LCD displeje budou v rámci projektu silnoproudu připraveny napájecí vývody.

### 2.7.2. Požadované funkcionality

- Automatické vyvolání pacienta dle pořadí
- Přednostní vyvolání pacienta dle vlastního výběru
- Specifikace různých typů vyšetření pro jednotlivé pracoviště/fronty včetně definice jejich délky
- Zobrazení fronty pro vybrané pracoviště
- Zobrazení více front pro různá pracoviště
- Nastavení default připojené fronty pro konkrétní počítač
- Filtr položek fronty dle různých ukazatelů (pacient, stav, čas, typ vyšetření, apod.)
- Řazení fronty dle uživatelem zvolených kritérií
- Zobrazení obsahu detailu položky fronty s možností definovat individuální zobrazení pro dané pracoviště
- Zobrazení detailu/editace pacienta
- Přednostní vyvolání pacienta dle priorit (nebo v případě návratu z pracoviště, na něž byl přeposlán). Podpora priorit dle JCI

- Dynamická vazba mezi frontou a vyvolávacím místem (přepážkou) – tj. uživatel volí, jaké fronty aktuálně odbavuje. Podpora automatické volby odbavovaných front dle historie užívání.
- Přesun aktuálně vyvolaného pacienta do jiné fronty. Výběr cílové fronty pro přesun ze seznamu, který je specifický pro zdrojovou frontu a je řazen dle četnosti používání.
- Přesun čekajícího pacienta do jiné fronty bez nutnosti jeho vyvolávání
- Přerušování vyšetření aktuálně vyvolaného pacienta a jeho návrat do čekárny
- Odbavení pacienta – varianty pacient přišel/nepřišel
- Podpora non-stop provozu front.
- Odložení vyvolání o určenou dobu (pacient nepřišel, znovu zařadit do fronty po x minutách).
- Převzetí pacienta z jiných front
- Vyhledání pacienta v jiných frontách a informace o stavu jeho vyšetření
- Režim jednoduchých vyvolávacích míst s jedněmi dveřmi a kabinkových vyvolávacích míst se dvěma a více dveřmi
- Možnost nastavení upozornění, vizuálních a akustických, na příchozí a čekající pacienty dle priority.
- Zařazení nového pacienta do fronty stiskem tlačítka na tiskárně (tisk vyvolávacího lístku pacientem v čekárně)
- Možnost modifikace workflow řízení pacienta ve frontě dle aktuálních potřeb (přeposílání pacientů, řízení dle nastavených priorit, chování systému při návratu pacienta do původní fronty, práce s pacientem v kartotéce/recepci, apod.).

### 2.7.3. Reporty a statistiky

- Statistiky front na pracovištích
- Počet odbavených pacientů na pracovišti za období
- Aktuální stav fronty
- Historie aktivity uživatelů
- Možnost exportu výstupů ve formátu PDF, xls axlsx

### 2.7.4. Technické požadavky

Instalovaný vyvolávací systém bude integrován s vyvolávacím systémem společnosti Kadlec, který je provozován v již zrekonstruované části objektu B. Systému musí umožňovat komunikaci s nemocničním informačním systémem Medicalc (minimálně na úrovni oboustranné synchronizace patientských dat) a integraci s OpenLDAP na úrovni uživatelských účtů.

Systém bude provozován jako centrální serverová aplikace s jedinou instalací (instancí) pro celou nemocnici a uživatelské a administrátorské funkce musí být dostupné běžnými prostředky LAN v rámci celé nemocnice bez nutnosti instalace speciálního SW na koncových stanicích. Centrální serverová aplikace musí být provozovaná na OS používaných v Chebské Nemocnici. Licence OS nejsou součástí dodávky (zajišťuje zadavatel). Všechny ostatní SW části a komponenty (DB, aplikační server aj.) musí být součástí dodávky.

Dodávané řešení musí umožňovat provoz ve virtualizovaném prostředí uvedených operačních systémů.

## 2.7.5. Technické požadavky na HW

### Tiskárna (kiosek) pro výdej pořadového čísla

- tiskárna štítků s klávesnicí
- umístění zařízení na stojan
- klávesnice se 4-mi nebo 8-mi tlačítky
- termotiskárna s automatickým ořezem lístků a signalizací docházejícího/scházejícího papíru.
- Připojení k datové síti nemocnice pomocí strukturované kabeláže
- umožňuje tisk následující informací na lístku:
  - Logo
  - Vyvolávací číslo
  - Číslo přepážky
  - Název vyvolávacího místa/fronty/služby
  - Předpokládaný čas, kdy klient přijde na řadu
  - Počet čekajících klientů ve frontě
  - Aktuální datum a čas

### Halový displej s ovládacím minipočítačem

- Plochý displej – LCD 32"/42"
- HDMI vstup, montáž na VESA držák, možnost nastavení auto on/off, zabudované reproduktory.
- Možnost montáže landscape/portrait.
- Vizuální a akustické upozornění vyvolaných pacientů (blikání vyvolávacího čísla, gong, hlasové vyvolání).
- Zobrazení seznamu vyvolaných pacientů (vyvolávací číslo, název vyvolávacího místa, směrová šipka).
- Možnost konfigurace označení pacienta (pacient, klient) i vyvolávacího místa (ambulance, okno, dveře, přepážka) a to jak u vizuálního zobrazení, tak i u hlasového vyvolání.
- Možnost zobrazení textového infořádku a multimediálního obsahu (video, prezentace, obrázky, video stream).
- Možnost uživatelské individuální konfigurace (pro každý LCD zvlášť) playlistu pro infořádek i multimediální obsah.
- Možnost nastavení layoutu i stylu obrazu na LCD obrazovce (landscape/portrait režim, umístění a velikost oblasti infořádek, multimédia, vyvolání pacientů).
- Možnost definice stylu zobrazení (barva, písmo).
- Připojení k datové síti nemocnice pomocí strukturované kabeláže (UTP / ethernet)
- Mini PC pro ovládání LCD bude bez pohyblivých částí (větrák atd.)

### Držák halového displeje

- Sklopný pro LCD 30-60"
- Nosnost max. 75 kg
- Náklon  $\pm 15^\circ$
- Pojistka proti vysazení
- VESA kompatibilní



## **Přepážkový displej**

Přepážkový informační 1-řádkový LED displej aktivně zobrazuje číslo klienta (min. 100 mm) a bude obsahovat také označení čísla přepážky (min. 70 mm). Připojení přes strukturovanou kabeláž k ethernetu s napájením (PoE), komunikace TCP/IP.

## **2.8. Systém kontroly vstupu EKV**

### **2.8.1. Vlastnosti systému EKV**

V budově bude instalován systém kontroly vstupu s on-line a off-line řídicími jednotkami a nástěnnými čtečkami. Dle požadavků investora bude instalován systém kompatibilní se systémem kontroly vstupu SALTO E9000 instalovaným v nové budově A.

V navrženém systému bude možné kombinovat, z důvodu efektivity využití systému a nákladů na pořízení systému, v jedné budově on-line čtecí jednotky a autonomní čtecí jednotky napájené bateriemi (off-line nebo wireless).

V technickém nebo bezpečnostním úseku se na přístupovou kartu zapíše přístupová oprávnění, časové omezení přístupů, kalendář přístupů, platnost karty. Přístupová oprávnění budou na kartě.

Systém kontroly vstupu bude obsahovat funkci tzv. virtuální sítě. Jedná se o přenos dat po přístupové kartě mezi autonomními čtecími jednotkami a řídicím počítačem, oběma směry. Autonomní čtecí jednotky čtou data z karet a data na ně také zapisují (systém RW read/write). Přes on-line čtecí jednotku, umístěnou na strategickém přístupovém bodě se data dostávají z/do řídicího počítače. Díky této funkci se v řídicím počítači objeví informace o uskutečněných přístupech uživatelů, o stavu baterií v autonomních čtecích jednotkách a obráceně do autonomních čtecích jednotek se přenesou informace o ztracených kartách (black list). Na kartě se při průchodu on-line čtecí jednotkou mohou změnit i přístupová oprávnění a z důvodu bezpečnosti prodloužit platnost karty.

### **2.8.2. Řídicí jednotky a čtečky**

Řídicí jednotky budou určeny pro obsluhu dvou dveří jednostranně nebo jedněch dveří oboustranně. Budou obsahovat také 6 vstupních kontaktů, které budou u některých dveří využívány pro připojení spínacího kontaktu komunikačních tabel nebo pro připojení odchodového tlačítka. Posuvné dveře nebo el. zámek potom bude ovládán pouze ze systému EKV. Jednotka bude dále obsahovat 4 relé pro ovládání el. zámků, posuvných dveří případně dalších zařízení. První jednotka na sběrnici RS485 bude připojena do sítě LAN, ostatní budou komunikovat po RS485. Řídicí jednotky budou umístěny vždy v prostoru nad podhledem.

Pro napájení EKV budou instalovány napájecí zdroje 12VDC (budou napájet řídicí jednotky a čtečky) a zdroje 24VDC (budou napájet elektrické zámky). Ve zdrojích budou umístěny záložní akumulátory 7 nebo 17Ah. Ke zdrojům bude přivedeno napájení 230V se samostatným jištěním. Napájecí přívody jsou součástí projektu silnoproudu. Napájecí zdroje budou umístěny vždy v prostoru nad podhledem

Instalované čtečky budou v provedení pro čtení karet DESfire EV1. Čtečky budou instalovány ve výšce 1100mm nad podlahou.

### **2.8.3. Vybavení pracoviště pro vystavování a správu karet**

Pracoviště bude vybaveno počítačem, na kterém bude instalován software pro správu systému EKV. Dále bude součástí editor pro vystavování karet s možností připojení do LAN a

přenosný programovací přístroj. Pracoviště bude umístěno v prostoru velínu techniků v objektu A1, konkrétně v m.č. A104.

#### 2.8.4. Elektrické zámky

Veškeré zámky jsou vykázány v projektu stavby a budou na stavbu dodány dodavatelem dveří.

Kabely pro dveře vybavené elektromechanickým zámkem budou ukončeny vždy v přechodové krabici KU68 umístěné na straně pantů. V této krabici bude provedeno propojení mezi systémovým kabelem vedeným v křídle dveří od zámku a příchozím kabelem JXFE-R 3x2x1,0.

#### 2.8.5. Ovládání výtahu

Pro přivolání výtahu budou v dohodnutých patrech instalovány namísto klasických tlačítek čtečky systému kontroly vstupu. To bude zabraňovat nežádoucímu odchodu pacientů z dětského oddělení, využití výtahu pro přepravu pacientů na operační sály ostatními pacienty apod.

Čtečky budou umístěny také přímo v kabině výtahu. Tím bude umožněno, aby výtahy zastavily a otevřely dveře ve 2.NP do prostoru operačních sálů nebo na lůžková oddělení pouze oprávněným osobám. Pro ovládání výtahů bude systém EKV doplněn o reléovou desku s 8-mi volně programovatelnými výstupy.

#### 2.8.6. Rozvody

Nástěnná čtečka bude k řídicí jednotce připojena kabelem F/UTP 4x2x0,4 CAT.5e LSOH. Stejným kabelem bude proveden rozvod linky RS485. K zámku nebo posuvným dveřím bude přiveden kabel JXFE-R 3x2x1,0. Napájení bude 12 i 24VDC bude provedeno kabelem 1-CHKE-R 2x1,5. Hlavní trasy budou vedeny ve společných žlabech nad podhledem. Trasy v příčkách budou provedeny v ohebných trubkách pod omítkou. Při souběhu kabelů se silnoproudými rozvody musí být zachována minimální vzdálenost 20cm, při souběhu kratším než 5m lze odstup snížit na 6cm a při křížování vedení nejméně 1cm. **Prostupy** všemi požárními stěnami a stropy je nutné požárně utěsnit na požární odolnost PROSTUPUJÍCÍ KONSTRUKCE.

Pro systém kontroly vstupu do již zrekonstruované části objektu B bude provedena příprava spočívající v natažení ohebné trubky 23mm pod omítkou mezi podhledem a místem pro čtečku. V místě čtečky bude trubka ukončena krabicí KU68 s víčkem.