

# PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

**Investor:**

Karlovarský kraj  
Závodní 353/88, 360 06 Karlovy Vary

**Akce:**

Karlovarská krajská nemocnice a.s.  
Stavební úpravy porodnického oddělení

**Část:**

D1.01.4h1 Slaboproudá elektrotechnika

## Technická zpráva

D1.01.4h1-01

**Autorizoval:** Jan Beran

**Projektant:** Beran, Dobranský

**Zakázka:** ZKP160039

**Datum:** Říjen 2016

## Obsah

<b>1. POPIS AKCE .....</b>	<b>4</b>
<b>2. NAVRŽENÉ TECHNOLOGIE .....</b>	<b>4</b>
<b>3. PODKLADY .....</b>	<b>4</b>
<b>4. POSOUZENÍ VLIVU NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ .....</b>	<b>4</b>
<b>5. KOORDINACE S DALŠÍMI PROFESEMI .....</b>	<b>5</b>
<b>6. OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM .....</b>	<b>5</b>
<b>7. PROVOZNÍ PODMÍNKY A VNĚJŠÍ VLIVY .....</b>	<b>5</b>
<b>8. ULOŽENÍ KABELÁŽÍ .....</b>	<b>5</b>
<b>9. STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ (STK) .....</b>	<b>5</b>
9.1. Popis systému .....	5
9.2. Normy a předpisy .....	6
9.3. Datové rozvodny .....	6
9.4. Kompatibilita .....	6
9.5. Rozvody .....	6
<b>10. SPOLEČNÁ TELEVIZNÍ ANTÉNA (STA) .....</b>	<b>6</b>
10.1. Popis systému .....	6
10.2. Příjem a distribuce signálu .....	6
10.3. Rozvody .....	6
<b>11. DOMOVNÍ KOMUNIKACE (DT) .....</b>	<b>7</b>
11.1. Popis systému .....	7
11.2. Technické řešení .....	7

<b>12. KOMUNIKAČNÍ SYSTÉM SESTRA – PACIENT .....</b>	<b>7</b>
12.1. Popis systému .....	7
12.2. Technické řešení.....	7
12.3. Základní vlastnosti systému .....	7
12.4. Konfigurace systému .....	7
<b>13. JEDNOTNÝ ČAS (JČ) .....</b>	<b>8</b>
13.1. Popis systému .....	8
13.2. Systémová zařízení .....	8
13.2.1. Analogové hodiny .....	8
13.2.2. Digitální hodiny .....	8
13.2.3. Hlavní hodiny .....	8
13.3. Rozvody .....	8
<b>14. PŘÍSTUPOVÝ SYSTÉM (ACS) .....</b>	<b>8</b>
14.1. Popis systému .....	8
14.2. Stupeň zabezpečení.....	8
14.3. Technické řešení.....	8
14.4. Normy .....	9
<b>15. KAMEROVÝ SYSTÉM (CCTV) .....</b>	<b>9</b>
15.1. Popis systému .....	9
15.2. Normy .....	9
15.3. Stupeň zabezpečení.....	9
15.4. Zařízení systému CCTV .....	9
15.5. Oznamovací povinnost .....	9
<b>16. ZÁVĚR.....</b>	<b>9</b>

## 1. Popis akce

Projektová dokumentace se zabývá návrhem slaboproudých systémů na akci *Karlovarská krajská nemocnice a.s., Stavební úpravy porodnického oddělení*. Dokumentace je zpracována ve stupni pro stavební povolení a je složena pouze z textové části.

Jakákoli odchylka musí být konzultována s projektantem technologické části, generálním projektantem, investorem a provozovatelem. Upozorňuji zejména na požadavek na kompatibilitu jednotlivých systémů se stávajícími systémy nemocnice. Vzhledem k tomu, že většina slaboproudých systémů je servisována na základě servisních smluv mezi provozovatelem a servisní firmou, musí dodavatel nové technologie pracovat v koordinaci se stávající servisní organizací.

Navržená řešení budou upřesněna v prováděcí projektové dokumentaci.

## 2. Navržené technologie

V této části dokumentace jsou řešeny následující technologie:

- Strukturovaná kabeláž (STK)
- WiFi síť
- Společná televizní anténa (STA)
- Domovní komunikace (DT)
- Komunikační systém sestra – pacient (DZ)
- Jednotný čas (JČ)
- Přístupový systém (ACS)
- Kamerový systém (CCTV)

## 3. Podklady

Dokumentace je zpracována na základě těchto podkladů:

- Stavební výkresy (Ateliér Penta, 10/2016)
- Požárně bezpečnostní řešení (Ateliér Penta, 10/2016)
- Koordinace s profesí elektro – silnoprůd (Ateliér Penta, 10/2016)
- Požadavky provozovatele a investora – koordinační jednání
- Informace od servisních organizací
- Prohlídka místa stavby (10/2016)

Příslušné normy ČSN jsou uvedeny vždy u jednotlivých technologií. Instalační firma by měla mít tyto normy k dispozici a dodržet jejich požadavky.

## 4. Posouzení vlivu na životní prostředí

Montáží ani následným provozem nedojde k ovlivnění životního prostředí.

Při realizaci nebudou produkovány žádné nebezpečné odpady. Kabely, kabelové žlaby, ohebné trubky a ostatní komponenty rozvodů slaboproudu jsou vůči okolí fyzikálně i chemicky neutrální. Žádná použitá zařízení nejsou zdrojem nebezpečného záření, nedochází u nich k emisi škodlivin, jsou bezhlučná a nevzniká zde ani jiná možnost ohrožení životního prostředí.

## 5. Koordinace s dalšími profesemi

V rámci realizace projektu bude nutná koordinace s profesí stavební pro přípravu stoupacích tras, vodorovných tras a datových místností a začištění kabeláží vedených pod omítkou. Profese elektro řeší příklady napájení 230V pro slaboproudé systémy. Další koordinace vyplývají z popisů jednotlivých technologií.

## 6. Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před úrazem elektrickým proudem

živých částí izolací (ČSN 33 2000-4-41, čl. 412.1)

kryty (ČSN 33 2000-4-41, čl. 412.2)

neživých částí samočinným odpojením vadné části od zdroje (ČSN 33 2000-4-41)  
pospojováním (ČSN 33 2000-4-41)

Datové rozvaděče jsou pospojované k zemnicí soustavě objektu.

## 7. Provozní podmínky a vnější vlivy

Provozní podmínky a vnější vlivy dle ČSN 33 2000-3

Klasifikace (třídy) prostředí podle ČSN EN 50131-1

I vnitřní (vytápěné místnosti)

II vnitřní všeobecné (schodiště chodby)

III venkovní chráněné (přístřešky)

IV venkovní všeobecné (trvale vystavené vlivům počasí)

## 8. Uložení kabeláží

Uložení kabelů bude provedeno následovně:

- V drátěných 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

Kabely datové *nesmí být v souběhu se silovými kabely* – elektro 230V / 400V. Pokud není možné trasy zcela oddělit, je nutné dodržet požadavek na minimální odstup 20cm při souběhu nad 1m.

## 9. Strukturovaná kabeláž (STK)

### 9.1. Popis systému

Systém strukturované kabeláže v sobě sdružuje telefonní a datové rozvody. Datové rozvody pak budou využívány v rámci dalších technologií, jako je wifi síť, lékařská technologie, komunikační systém sestra pacient, kamerový systém a další. Páteřní síť a propojení se stávajícími systémy je řešeno optikou. Vlastní datové rozvody pak U/UTP kabeláží cat.6A. Systém je plně univerzální, pro všechny technologie, včetně telefonů bude použit shodný typ kabeláží a zásuvek.

## 9.2. Normy a předpisy

Strukturovaná kabeláž je projektována dle požadavků těchto norem:

- ČSN EN 50173-1 ed. 3 IT – Univerzální kabelážní systémy – Všeobecné požadavky
- ČSN EN 50173-2 IT – Univerzální kabelážní systémy – Kancelářské prostory
- ČSN EN 50173-3 IT – Univerzální kabelážní systémy – Průmyslové prostory

## 9.3. Datové rozvodny

Datové rozvody budou distribuovány ze stojanových (RACK) rozvaděčů v datových místnostech:

- 248 rozvodna slaboproudu (2.NP, východní část)
- 214a rozvodna slaboproudu (2.NP, západní část)

Propojení do stávající datové sítě bude provedeno z datové místnosti

- 110 dveře č. 006 (1.NP)

Dimenze páteřního vedení pro datové a telefonní rozvody budou definovány v navazujícím stupni dokumentace.

## 9.4. Kompatibilita

Všechny nově dodávané aktivní prvky a SFP moduly musí být od stejného výrobce (ideálně ze stejné řady), pro zachování plné kompatibility. Zároveň je požadována kompatibilita se stávající sítí a SFP moduly.

## 9.5. Rozvody

Pro metalické datové rozvody budou použity kabely *U/UTP 4x2x0,55 cat.6A* v provedení pláště LSOH (LSZH). Maximální délka kanálu je 100m, s rezervou na propojovací kabely je tedy maximální délka trasy 90m.

# 10. Společná televizní anténa (STA)

## 10.1. Popis systému

V části STA jsou řešeny kabelové rozvody pro distribuci televizního signálu do uživatelem definovaných místností (zejména pokojů v lůžkové části). Touto projektovou dokumentací není řešen vlastní příjem televizního signálu. Kabeláže z jednotlivých účastnických zásuvek budou svedeny do datových místností (214a a 248) stejně, jako jsou provedeny datové rozvody.

## 10.2. Příjem a distribuce signálu

Rozvody STA budou řešeny jako rozšíření stávajícího systému. Přesný způsob provedení bude popsán v prováděcí dokumentaci.

## 10.3. Rozvody

Pro televizní rozvody budou použity kabely *KH21D class A*.

## 11. Domovní komunikace (DT)

### 11.1. Popis systému

Vstupy na jednotlivá oddělení, tedy lůžkovou část a ordinaci, jsou osazeny elektrickým zámekem, nebo otvíračem a budou vybaveny zvonkovým tablem domovního telefonu s kamerou, který bude vyzvánět na stanovišti sestry.

### 11.2. Technické řešení

Kabeláže pro systém domovního telefonu jsou řešeny v rámci strukturované kabeláže. Z tabla je provedeno propojení na dveřní zámek. Ovládání zámku je dále řešeno v části přístupový systém ACS. Vzdálené otevření dveřního zámku je řešeno naprogramovaným funkčním tlačítkem.

## 12. Komunikační systém sestra – pacient

### 12.1. Popis systému

Toto zařízení slouží pro zajištění signalizace z lůžkových pokojů prostřednictvím patientských terminálů, k akustické signalizaci u hlavního terminálu, v místech přítomnosti personálu a k optické signalizaci prostřednictvím pokojových svítidel na chodbě nad pokoji. Dále zařízení slouží k přenosu nouzového volání prostřednictvím táhel nouzového volání z WC a sprchových koutů pokojů.

### 12.2. Technické řešení

Je navržen systém dorozumívacího zařízení pro obsluhu lůžkového oddělení.

*Hlavní terminál* bude umístěn na pultu stanoviště sestry 233. Lůžkové pokoje budou vybaveny zásuvkou pacienta s držákem v instalační rampě. Pokojový terminál, do kterého se připojuje zásuvka pacienta, se umísťuje v blízkosti dveří při vchodu do pokoje. Do pokojového terminálu je dále připojeno tlačítko a táhlo nouzového volání z koupelen u pokojů. U každého lůžkového pokoje pak bude umístěno signalizační svítidlo LED.

Kabely od pokojových terminálů budou vyvedeny z pokoje na chodbu a budou vedeny pod podhledem až k datovému rozvaděči.

### 12.3. Základní vlastnosti systému

- Systém je IP a data jsou vedeny pomocí ethernetu.
- Možnost kdykoliv systém rozšířit o další pokoje, ale i funkce (možnost ovládání světel, rádií, rozšířená historie volání)
- Možnost výměny navrženého systému za komunikační, za použití stávajících tras navrženého zařízení

### 12.4. Konfigurace systému

Bude upřesněna v prováděcí dokumentaci.

## **13. Jednotný čas (JČ)**

### **13.1. Popis systému**

Systém jednotného času se skládá z hlavních hodin, které získávají přesný časový signál z časových serverů na internetu, popřípadě z GPS a DCF. K hlavním hodinám jsou napojeny analogové hodiny, které dostávají minutové impulzy a digitální hodiny, spojené s hlavními hodinami sběrnici RS485.

### **13.2. Systémová zařízení**

#### **13.2.1. Analogové hodiny**

Jsou umístěny na hlavních chodbách a v čekárnách. K jednotné časové změně dochází minutovým impulzem, vysílaným každou minutu z hlavních hodin. Hodiny jsou napojeny paralelně k výstupu minutového impulsu 24V.

#### **13.2.2. Digitální hodiny**

Jsou umístěny v zákrokovém sále. K jednotné časové synchronizaci dochází pomocí datové sběrnice RS485. Hodiny jsou připojeny k hlavním hodinám kabelem F/UTP do sběrnice RS485.

#### **13.2.3. Hlavní hodiny**

Jsou instalovány v datovém rozvaděči. Pro zálohu časového signálu jsou k nim připojeny přijímače GPS, DCF a hodiny jsou připojeny do sítě LAN. Programování hodin je prováděno pomocí servisního PC.

### **13.3. Rozvody**

Rozvody JČ jsou provedeny ve společné trase s rozvody STK. Jsou použity tyto kabeláže:

- J-Y(St)Y 2x1,5 – analogový signál
- F/UTP 4x2x0,5 – RS485

## **14. Přístupový systém (ACS)**

### **14.1. Popis systému**

Přístupový systém řeší kontrolu vstupu u dveří na oddělení. Dveře budou osazeny elektromotorickými a elektromechanickými zámky, které jsou součástí dodávky dveří. Předmětem řešení přístupového systému je ovládání těchto zámků pomocí bezkontaktních čteček. Systém bude řešen jako rozšíření stávajícího systému.

### **14.2. Stupeň zabezpečení**

Je navržen stupeň zabezpečení 2 dle normy ČSN EN 60839-11-1 – nízké až střední riziko.

### **14.3. Technické řešení**

Je navržen online přístupový systém s bezkontaktními čtečkami karet. Čtečky jsou propojeny s dveřními jednotkami, které na sobě mají kontakt pro ovládání el. zámku. Dveřní jednotky jsou propojeny s hlavní systémovou řídicí jednotkou, která je propojena do sítě ethernet. Připojením k jednotce z libovolného počítače, na kterém je nainstalován příslušný software je možná editace přístupů jednotlivých uživatelů, vytváření a editace uživatelů, editace dveří a editace přístupových skupin. Pro vlastní přístup do softwaru je vyžadováno zadání uživatelského jména a hesla.



#### **14.4. Normy**

Systém ACS je vyprojektován v souladu s normami:

- ČSN EN 60839-11-1 – Elektronické systémy kontroly vstupu - Požadavky na systém a komponenty
- ČSN EN 60839-11-2 – Elektronické systémy kontroly vstupu - Pokyny pro aplikace

### **15. Kamerový systém (CCTV)**

#### **15.1. Popis systému**

V objektu je navržen IP kamerový systém (uzavřený televizní okruh CCTV), zajišťující celkový přehled o dění v objektu. Kamery budou instalovány na hlavních spojovacích chodbách a u vstupů na oddělení. Navržené zařízení umožňuje pořizování záznamu. Při zprovoznění systému bude definováno, které kamery budou pouze monitorované a které budou se záznamem.

#### **15.2. Normy**

Systém CCTV je navržen v souladu s požadavky norem:

- ČSN EN 50132-7 ed.2 CCTV – Pokyny pro aplikace
- ČSN EN 50132-1 Z1 CCTV – Systémové požadavky
- ČSN EN 62676-1-1 VSS – Systémové požadavky

#### **15.3. Stupeň zabezpečení**

Systém je navržen ve stupni zabezpečení 2 dle ČSN EN 62676-1-1.

#### **15.4. Zařízení systému CCTV**

Systém CCTV bude vybaven síťovým záznamovým zařízením s datovým úložištěm v pro uchovávání záznamů kamer. Zařízení bude osazeno v RACK rozvaděči v místnosti č. 248. Dále budou součástí kamerového systému PoE přepínače, které budou řešit datové připojení a napájení kamer.

#### **15.5. Oznamovací povinnost**

Pro provozovatele systému je stanovena oznamovací povinnost zaregistrovat kamerový systém na Úřadu pro ochranu osobních údajů (ÚOOÚ). Tento závazek je potřeba splnit v případě, kdy provozováním kamerového systému dochází ke zpracování osobních údajů. To je dle stanoviska č.1/2006 vydaného ÚOOÚ tehdy, když je vedle kamerového sledování prováděn záznam pořizovaných záběrů.

Pro tento účel je nutné vytvořit:

- zpracování vnitřní normy (směrnice) pro ochranu osobních údajů
- popis a hodnocení kamerového systému a jeho využití jako celku
- sepsání a odeslání žádosti o registraci kamerového systému na ÚOOÚ

### **16. Závěr**

Projektová dokumentace není určena pro přímou realizaci díla a bude doplněna dalším stupněm – prováděcí projektovou dokumentací.

V Karlových Varech, 31. října 2016

Jan Beran