

# **U21 – UJEP Výstavba výukových prostor Fakulty zdravotnických studií**

**Projektová dokumentace pro provedení stavby**

---

## **SO-110.70 Slaboproudá elektrotechnika**

**Technická zpráva**

**Revize 01**

Archivní číslo	:	
Zhotovitel	:	
Hlavní projektant	:	
Projektant	:	
Vypracoval	:	
Objednatel	:	Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem Pasteurova 3544/1, 400 01 Ústí nad Labem
Datum	:	Červenec 2019
Počet stran	:	25

---

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## Obsah

1. Identifikace stavby .....	4
2. Předmět projektu .....	4
3. Obecné informace .....	4
3.1. Dokumentace .....	5
3.2. Uvedení do provozu .....	5
3.3. Vedení kabeláže .....	5
3.4. Krabice, rozvaděče .....	6
4. Nosné kabelové systémy.....	6
5. Strukturovaná kabeláž - SK .....	7
5.1. Technické řešení .....	7
5.2. Horizontální kabelové rozvody .....	8
5.3. Modulární patch panely .....	8
5.4. Datové rozvaděče .....	9
5.5. Aktivní prvky - switche .....	9
5.6. Aktivní prvky - Wifi .....	10
5.7. Kabeláž .....	11
5.8. Návaznosti, připravenost .....	11
6. Dveřní komunikátor .....	11
6.1. Napájení .....	13
6.2. Kabeláž .....	13
6.3. Návaznosti, připravenost .....	13
7. Telefonní ústředna – PBX .....	13
7.1. Telefonní prvky .....	14
7.2. Kabeláž .....	14
7.3. Návaznosti, připravenost .....	14
8. Kamerový systém – CCTV .....	14
8.1. Provozní požadavky .....	14
8.2. Kamerový server .....	15
8.3. PoE switch .....	16
8.4. Kamery .....	16

---

8.5. Napájení .....	17
8.6. Kabeláž .....	18
8.7. Návaznosti, připravenost .....	18
9. Poplachový zabezpečovací tísňový systém – PZTS .....	18
9.1. Ústředna .....	19
9.2. Detektory .....	20
9.2.1. Signalizace přivolání pomoci z WC invalidů – součást systému PZTS .....	21
9.3. Napájení .....	21
9.4. Kabeláž .....	22
9.5. Návaznosti, připravenost .....	22
10. Elektronická kontrola vstupu - EKV .....	22
10.1. Komponenty .....	23
10.2. Řídící jednotky a PC Master .....	23
10.3. Moduly řídicího softwaru .....	24
10.4. Čtečky .....	24
10.5. Napájení .....	24
10.6. Kabeláž .....	25
10.7. Návaznosti, připravenost .....	25
11. Grafická nadstavba .....	25
11.1. Standard řídicího software grafické nastavby .....	26
12. Nátěry černou barvou .....	27
13. Závěr .....	27

---

## 1. Identifikace stavby

Název stavby:	U21 – UJEP Výstavba výukových prostor Fakulty zdravotnických studií
Investor:	Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Pasteurova 3544/1, 400 96 Ústí nad Labem
Stupeň projektu:	DPS

## 2. Předmět projektu

Předmětem projektu je vypracování dokumentace slaboproudých profesí: Strukturované kabeláže, elektronické kontroly vstupu, poplachového zabezpečovacího tísňového systému, kamerového systému a jejich vzájemných návazností.

## 3. Obecné informace

Dodávka slaboproudých systémů bude obsahovat všechny potřebné části - hardware, software, propojovací kabely, příslušenství, práci a požadovanou dokumentaci. Veškeré dodané zařízení bude nové a bude pocházet od jednoho dodavatele plně zodpovědného za vzájemnou kompatibilitu jednotlivých součástí. Specifikované systémy budou dodány, instalovány, testovány, zprovozněny a předány uživateli v plně provozuschopném stavu. Systémy musí splnit všechny vlastnosti uvedené v projektové dokumentaci, tyto jsou uvedeny jako minimálně přípustné.

Veškeré instalace budou prováděny dle platných norem, viz:

- ČSN EN 50173 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy
- ČSN 332160 Ochrana sděl. vedení před účinky VN
- ČSN 334000 Odolnost sděl. vedení proti přepětí a nadproudu
- ČSN 334010 Ochrana sděl. vedení proti přepětí a nadproudu
- ČSN 332000 Soubor norem
- ČSN 342300 Předpisy pro vnitřní rozvody sděl. vedení
- ČSN 730802 Požární bezpečnost staveb - nevýrobní objekty
- ČSN 332130 Elektrotechnické předpisy - Vnitřní rozvody
- ČSN 730848 Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody
- ČSN EN 54 Soubor norem elektrická požární signalizace
- ČSN 73 0875 Stanovení podmínek pro navrhování EPS
- ČSN 34 2710 Předpisy pro zařízení elektrické požární signalizace
- ČSN EN 50 130 Poplachové systémy – Všeobecně
- ČSN EN 50 131 Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy
- ČSN EN 50 132 CCTV sledovací systémy pro použití v bezpečnostních aplikacích
- ČSN EN 50 133 Systémy kontroly vstupů pro použití v bezpečnostních aplikacích

- 
- ČSN EN 50 136 Poplachové přenosové systémy a zařízení
  - Vyhláška 23/2008 Technické podmínky požární ochrany staveb
  - Vyhláška 268/2011 Technické podmínky požární ochrany staveb

### 3.1. Dokumentace

V rámci kompletace systému poskytne dodavatel následující dokumentaci:

- Provedení projektové dokumentace systému obsahující umístění prvků a rozvody v tištěné podobě a elektronicky
- Návod k obsluze a údržbě systému
- Kompletní seznam instalovaných zařízení, jejich naprogramované parametry, texty a popisy
- Dokumentaci ke všem naprogramovaným ovládání (příčiny a efekty)
- Dokumentaci aktuální topologie systému
- Požární knihu
- Výpočet požadavků na napájení a záložní baterie. Kapacita baterií a napájecího zdroje bude poskytovat minimálně 125% vypočtené hodnoty
- Seznam všech předem odsouhlasených odchylek, výjimek, variant nebo záměn oproti PD
- Provozní řád

Při předání systému dodavatel poskytne následující certifikáty:

- Certifikáty a prohlášení o shodě vydané k výrobkům a systému
- Certifikát s výsledky testů a předávací protokol

### 3.2. Uvedení do provozu

Celý systém bude zkontrolován, otestován a proměřen tak, aby byl zaručen jeho provoz v souladu s touto specifikací a požadavky příslušných norem. Zejména se jedná o:

- Napájení, včetně případného bateriového napájení
- Správné funkce všech instalovaných zařízení
- Funkčnost všech instalovaných kabelů, včetně kabelových rezerv
- Správného označení všech zařízení identifikačním štítkem
- Zaškolení obsluhy
- Požadavky na budoucí údržbu

### 3.3. Vedení kabeláže

Spojování kabelů by se mělo provádět pokud možno ve skříních a krabicích se zařízeními. Všechny prostupy kabelových rozvodů v konstrukcích musí být utěsněny dle ČSN 73 0802, v celé tloušťce prostupu.

V místech průchodu kabelu skrz venkovní zdi by měla být použita hladká kovová objímka nebo objímka z jiného nenavlhajícího materiálu a vstup ve zdi řádně utěsněn. Vstup se musí mírně svažovat směrem k vnější straně zdi a měl by být utěsněn vhodným materiálem odolným proti vlivům počasí.

---

Slaboproudá kabeláž bude vedena:

Kabelové trasy s požadovanou funkční integritou dle ČSN 73 0848, ZP-27/2008, Vyhlášky č. 268/2011 :

- Ve žlebech samostatně
- Na samostatných kovových příchýtkách

Kabelové trasy bez požadavků:

- Ve společných žlebech oddělených stínící přepážkou.
- V ochranných trubkách pro běžnou kabeláž
- Na samostatných příchýtkách

V případě vedení kabeláže v podlaze nutno počítat v místnostech s podlahovým vytápěním s možností křížení. Chránička pro SLP kabeláž bude uložena pod systémovou desku podlahového vytápění.

### **3.4. Krabice, rozvaděče**

Všechna zařízení musí být instalována do vhodných elektrických skříní nebo krabic. Každý rozvaděč bude označen na dveřích nápisem přesně identifikujícím jeho určení. Relé a další zařízení určená pro montáž do externích skříní musí být bezpečně upevněna na DIN lištách nebo jiným mechanicky stabilním způsobem.

Kabely uvnitř skříní a krabic budou uspořádány tak, aby umožňovaly dostatečný přístup pro nastavování a údržbu instalovaných zařízení.

## **4. Nosné kabelové systémy**

Součástí dodávky jsou veškeré pomocné závěsy, rošty, konzoly sloužící pro upevnění vedení, stojiny, skříně a rámy pro osazení jednotlivých zařízení. Upevňovací systém bude proveden z průmyslově vyráběných systémových uložení, pevných bodů, roštů a ostatních elementů z uhlíkaté oceli s povrchovou úpravou poniklováním případně pozinkováním. Rozteče uchycení, montáže roštů a žlabů se budou řídit pokyny výrobce příslušného systému.

Trubky – pevné a ohebné z plastu, typová kolena pevných trubek, spojování pevných trubek pevnými spojkami, spojování pevných trubek s ohebnými rozebíratelnými spojkami (šroubením), vývody z kabel. žlabů resp. přívody do přístrojů vývodkami pro trubky.

Žlaby budou použity standardní schválené úložné systémy s těmito parametry:

Kabelový žlab s integrovanou spojkou 200x110 mm tl. plechu 1mm, perforovaný

- Prostorově nenáročná montáž pod strop
- Do šířky žlabu 300 mm možnost dvouvrstvé montáže při rozpětí podpěr 1,5 m
- Maximální zatížení systému kabely 120 kg/m
- Průkaz minimální vzdálenosti od protipožárního podhledu
- Možnost plného osazení kabelových žlabů

---

## 5. Strukturovaná kabeláž - SK

Předmětem projektu je lokální počítačová síť - horizontální a vertikální rozvody strukturované kabeláže objektu U21 – UJEP Výstavba výukových prostor Fakulty zdravotnických studií.

### Použité právní normy a předpisy

Pro vypracování projektové dokumentace byly použity normy a předpisy plané v době vyhotovení projektu:

- ISO/IEC 11801 2nd. Ed. Amendment 1 & Amendment 2
- ČSN EN 50173-1 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 1: Všeobecné požadavky
- ČSN EN 50173-2 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 2: Kancelářské prostory
- ČSN EN 50173-3 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 3: Průmyslové prostory
- ČSN EN 50173-4 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 4: Obytné prostory
- ČSN EN 50173-5 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 5: Datová centra
- ČSN EN 50174-1 Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality
- ČSN EN 50174-2 Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách
- ČSN EN 50174-3 Informační technologie - Kabelová vedení - Část 3: Projektová příprava a výstavba vně budov
- ČSN 33 2000 Elektrické instalace nízkého napětí
- ČSN EN 50310 Použití společné soustavy pospojování a zemnění v budovách vybavených zařízeními informační technologie
- ČSN EN 50346 Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Zkoušení instalovaných kabelových rozvodů

### 5.1. Technické řešení

Pro realizaci datových kabelových rozvodů bude v objektu použit kabelážní systém Cat.6A umožňující přenos 10 Gb / s Ethernetu s 25-letou zárukou a musí kabelážní systém splňovat tato kritéria:

- Přenosový kanál 500MHz
- Použití komponentů Cat.6A -ISO / IEC 11801 2nd edition, AM1 & AM2
- Moduly RJ 45 musí být testovány na PoE + (ve smyslu IEC 60512-99-001 ed1.0)
- Konstrukce instalačních kabelů S / FTP (stíněné kabely) s třídou reakce na oheň minimálně **B2ca-s1-d1-a1 cat.6A nebo cat.7**
- Všechny komponenty systému musí být od jednoho výrobce (aby bylo možné poskytnout systémovou záruku)
- 25-letá systémová záruka garantovaná výrobcem

Datový kabelážní systém bude vytvářet topologii typu hvězda. Rozvody k uživatelským zásuvkám v jednotlivých místnostech budou realizovány pomocí datových kabelů.

---

Datová síť bude vedena pod omítkou v trubkách, na kabelových kanálech a v podparapetních lištách, v trubkách v podlaze a zakončena uživatelskými zásuvkami pod omítkou, na povrchu, v podparapetních lištách a v podlahových krabicích.

#### Vertikální páteřní rozvody

Rozvody k podružným rozváděčům budou vedeny z hlavního rozváděče RD1.3 umístěného v serverovně 1.NP a budou vytvářet topologii typu hvězda. Kvůli redundanci páteřního rozvodu budou rozváděče propojeny jak optickým, tak i metalickými vedením. Optické propojení bude realizováno pomocí 12 vláknového optického kabelu typu singlemode, OS2, 9 / 125µm. Pro ukončení kabelů budou použity pigtaily s optickými konektory typu LC. Metalické propojení bude realizováno pomocí datových kabelů kabelů S / FTP (stíněné kabely) s třídou reakce na oheň minimálně B2ca-s1-d1-a1 cat.6A dle schématu SK takto:

- RD1.3-RD1.1 : 4xkabel S/FTP
- RD1.3-RD2.1 : 6xkabel S/FTP
- RD1.2-RD3.1 : 4xkabel S/FTP
- RD1.2-RD4.1 : 6xkabel S/FTP
- RD1.3-RD1.2 : nelze metalickým kabelem propojit vzhledem ke vzdálenosti nad 90m.

## 5.2. Horizontální kabelové rozvody

Horizontální kabelážní rozvod třídy EA bude realizován kabelem typu S / FTP (stíněný kabel), AWG 23, 500 Mhz, **třídou reakce na oheň B2ca-s1-d1-a1**. Tento rozvod slouží k propojení datových rozvaděčů a uživatelských zásuvek.

Uživatelské přípojná místa (Datové zásuvky), bude použitý modulární systém typu 45x45 mm, **umožňující osazení modulu RJ 45 jak pod omítku, na omítku tak i do podparapetních lišt a podlahových krabic ve stejném provedení (designu)**. Datové zásuvky musí být od stejného výrobce jako kompletní systém strukturované kabeláže, aby bylo možné zachovat systémovou zárukou a současně dodrženy design dle požadavku investora jak pro silnoproude, tak i slaboproude koncové prvky (rozdílné odstíny silových a datových zásuvek jsou nepřípustné). Z důvodu umístění datových zásuvek i do laboratoří pro praktickou výuku, budou použité přístroje určené pro zdravotnictví s odolností vůči dezinfekcím.

- Design datových zásuvek/dvojzásuvek bude totožný s designem elektroinstalačních přístrojů (silové a slaboproudé ovládací přístroje)
- Modulární systém typu 45x45 mm
- Kategorie6A RJ 45 stíněné STP, podle ISO / IEC 11801 2002 Ed. 2 včetně dodatků 1 a 2.
- Moduly RJ45 musí být testovány na PoE + (ve smyslu IEC 60512-99-001 ed1.0)
- Beznástrojové moduly RJ 45
- Určená pro zdravotnictví s odolností vůči dezinfekcím

## 5.3. Modulární patch panely

Z důvodu flexibility budou v rozvaděči použity modulární patch panely pro ukončení optického propoje a vertikálních a horizontálních metalických propojů.

Pro ukončení optických propojů bude do patch panelů osazené optické kazety s držákem svaru a adaptéry SM typu LC. Pro ukončení horizontálních propojů, budou do patch panelu osazený



---

metalické bloky Cat.6A STP. V rozváděči RD2.1 z důvodu velkého počtu portů a omezených prostorů budou použity HD patch panely (48 portů na 1U).

## 5.4. Datové rozváděče

Stojanové rozváděče 42U, 800x1000x2052mm a stojanový rozvaděč 47U, 800x1000x2194mm budou mít z důvodu snazší manipulace a omezeného prostoru v technických místnostech dělené přední skleněné dveře a nosnost min. 1000 kg. Rozváděče v serverovně 42U 800x1000x2052mm dělené přední i zadní perforované dveře a nosnost min. 1000 kg. Všechny bočnice budou uzamykatelné. Budou vybaveny ventilační jednotkou s termostatem a 4 ventilátory, polici s variabilním uchycením, vertikálním organizátorem pro instalační kabely a horizontálními organizátory pro každý patch panel a switch a vertikálním HD organizátorem pro patch kabely. Horizontální PDU bude schopno zajistit maximální příkon 3680W. Bude vybavený 6 zásuvkami 230V / ČSN otočených o 55°. Pro zajištění maximální ochrany zařízení i personálu budou tyto PDU vybaveny **proudovým chráničem** s nadproudovou ochranou 1P+N.

## 5.5. Aktivní prvky - switche

Aktivní prvky pokryjí zhruba 2/3 počtu navrhovaných zásuvek – není požadavek na 100% pokrytí.

Součástí projektu budou switche těchto parametrů:

Minimální požadavky na přepínače

- *napájení CZ standard (230V, vidlice typ E)*
- *výška 1U a možnost montáže do 19" racku*
- *automatická volba rychlosti portu a automatická detekce přímého/kříženého kabelu (MDIX)*
- *protokol LACP pro automatické sestavení agregovaných portů*
- *Rapid PVST+ (IEEE 802.1w)*
- *MSTP (IEEE 802.1s)*
- *dynamické šíření VLAN (přenášení čísel a názvů virtuálních LAN mezi přepínači zařazených do jedné domény včetně zabránění odesílání zbytečných paketů (broadcast, multicast, neznámé) na přepínače, kde není žádný port v dané VLANě a ani přes něj nevede funkční cesta dál)*
- *autorecovery - automatická aktivace portu po návratu z chybového stavu*
- *storm control multicast/broadcast: HW omezení poměru unicast / multicast rámců na portu v procentech*
- *podpora DHCP relay*
- *IEEE 802.1q*
- *podpora velkých rámců v hardware (jumbo frames)*
- *detekce protilehlého zařízení (protokol linkové vrstvy ke zjišťování informací o přímo připojených zařízeních a jejich parametrech)*
- *detekce jednosměrnosti optické linky*
- *podpora minimálně 250 aktivních VLAN*
- *15000 záznamů v MAC adresní tabulce*
- *přepínače musí být schopny stohování bez omezení stanoveného minimálního počtu portů*
- *možnost propojení až osmi přepínačů do stohu*
- *podpora seskupení portů (IEEE 802.3ad) mezi různými prvky stohu*
- *kterýkoliv člen stohu může být jeho řídícím prvkem*
- *rychlost stohovacího propojení 80 Gbit/s*
- *možnost připojit externí redundantní zdroj*
- *ochrana proti neautorizovanému DHCP serveru*
- *ochrana proti neautorizovaným Router Advertisement zprávám*
- *ochrana proti podvržení MAC adresy a IP adresy na jednotlivých portech*
- *ochrana proti připojení neautorizovaného přepínače na port určený pro koncové zařízení*
- *možnost nastavení maximálního limitu broadcast rámců*
- *možnost filtrování provozu podle MAC adresy na jednotlivých portech*
- *možnost nastavení maximálního počtu MAC adres na port*
- *nastavení chování portu při překročení maximálního počtu MAC adres na portu (zablokování portu, blokování nové MAC adresy.)*

- 
- možnost nastavení pořadí postupného ověřování zařízení na portu (IEEE 802.1X, MAC, Web autentizace)
  - ochrana root bridge
  - plnohodnotné CLI konfigurační rozhraní přístupné přes SSHv2 protokol po IPv4 i IPv6
  - omezení přístupu k managementu zařízení pomocí ACL (SSH, SNMP)
  - vzdálený management a dohled SNMPv2c i SNMPv3
  - NTP klient
  - TACACS+ klient pro AAA (autentizace, autorizace a accounting - ověřování správců sítě, omezení přístupu na konkrétní zařízení, omezení práv na konkrétní příkazy, záznam všech použitých příkazů, přiřazení práv podle skupiny uživatele)
  - IEEE 802.1x - port based network access control, ověřování pracovních stanic proti radius serveru, autentizace i autorizace více koncových zařízení na jednom portu
  - zrcadlení portu (SPAN) a vzdálené zrcadlení portu (RSPAN)
  - vzdálené logování (syslog)

Dále ubude nutno instalovat optické propojovací moduly do patrových switchů s těmito parametry:

SFP optický modul, Cisco kompatibilní, singlemode 1,25G SFP modul, který pracuje s vlnovou délkou 1310/1550 nm.

Pro typ kabelu: Single Mode

- Konektory: (1) LC
- Přenosová rychlost: 1 Gbps
- Vlnová délka - Tx/Rx [nm]: 1310/1550
- Dosah [km]: 20
- Typ přenosu: WDM
- Formát: SFP
- Pro typ kabelu: Single Mode
- Konektory: (1) LC
- Přenosová rychlost: 1 Gbps
- Vlnová délka - Tx/Rx [nm]: 1310/1550
- Dosah [km]: 20
- Typ přenosu: WDM
- DDMI - diagnostika: Ano

Pro páteřní switche budou použity moduly s těmito parametry:

Single-Mode optický modul SFP+, 10Gbit, BiDi

- Pro typ kabelu: Single Mode
- Konektory: (1) LC
- Přenosová rychlost: 10 Gbps
- Vlnová délka - Tx/Rx [nm]: 1270/1330, 1330/1270
- Dosah [km]: 10
- Typ přenosu: WDM
- Specifikace výrobce
- Formát: SFP+
- Pro typ kabelu: Single Mode
- Konektory: (1) LC
- Přenosová rychlost: 10 Gbps
- Vlnová délka - Tx/Rx [nm]: 1270/1330, 1330/1270
- Dosah [km]: 10
- Typ přenosu: WDM
- DDMI - diagnostika: Ano

## 5.6. Aktivní prvky - Wifi

Pro pokrytí objektu WiFi signálem bude použit systém kompatibilní se stávajícími kontrolery používaných univerzitou. Kontrolery nejsou součástí projektu.

---

Použité WiFi AP budou mít minimálně tyto parametry:

- *Typ WiFi - AP: Přístupový bod bezdrátové sítě*
- *Rádio 2.4GHz i 5GHz*
- *Podpora standardů: 802.11 minimálně: a/ac/b/g/n*
- *Technologie: MIMO 3x3 (obě rádia)*
- *Podpora napájení PoE: Ano, standardu 802.3af či 802.3at*
- *RJ-45 porty: 1 Gbit (GLAN)*
- *Antény: Vnitřní*
- *Kompatibilita: Plná s jedním ze stávajících WiFi kontrolerů: UniFi Controller nebo Cisco Wism-2*
- *Záruka: min. 2 roky*

## 5.7. Kabeláž

Kabeláž musí splnit minimálně kategorii danou zvoleným systémem, aby bylo možné celou instalaci SK certifikovat.

Pro instalaci budou použity:

- stíněné S/FTP kabely s pláštěm klasifikace B2ca, určené pro vnitřní instalaci
- TCSPKFH-V180 P30-R FTPcat5e B2ca s1d0 Bezhalogenový vysokofrekvenční párový sdělovací kabel Cat5 s Al stíněním a s malým množstvím uvolněného tepla v případě požáru a se zachováním funkčnosti kabelové trasy při požáru podle ČSN 73 0895 pro instalaci v CHUC

Ke každému datovému rozvaděči dotažen i zemnicí Cu vodič o průřezu min 6 mm<sup>2</sup>.

## 5.8. Návaznosti, připravenost

Dodavatel SK zajistí:

- Montáž všech prvků dle specifikace
- Drobné stavební úpravy jako např. vrtání příček, zdí a stropů, dále drážkování apod.

Dodavatel SK nezajišťuje:

- Přívod napájení pro rozvaděče – zajistí dodavatel ENN
- Zásadní stavební úpravy jako: větší prostupy, stoupačky, omítky, malby apod. – zajistí generální dodavatel stavby

## 6. Dveřní komunikátor

Komunikační spojení příchozích návštěv zajistí instalace zvonkových tabel. Zvonková tabla budou v provedení s video přenosem.

Tabla budou instalována:

- Hlavní vstup do budovy
- Boční vstup do budovy na úrovni 1.NP směrem od budovy MNUL D2
- Vstup do budovy vedle garážových vrat

Tabla i videotelefon budou zapojeny do objektové sítě LAN.

Tablo musí splňovat minimálně tyto vlastnosti:

---

#### Signalizační protokol

- SIP (UDP)

#### Tlačítka

- Provedení tlačítek Tlačítka z nerez oceli
- Počet tlačítek: 3
- Rozšíření tlačítek až 54 pomocí rozšiřujících modulů
- Numerická klávesnice volitelně

#### Audio

- Řízení hlasitosti nastavitelné
- Full duplex ano (AEC)
- Audio stream
- Protokoly RTP/RTSP
- Kodeky G.711, G.729

#### Kamera

- Snímač 1/4" barevný CMOS
- Rozlišení 640 (H) × 480 (V)
- Snímková frekvence až 30 snímků/s
- Citlivost 1,9 V/lux-sec (550 nm)
- Pozorovací úhel 55° (H), 39° (V)

#### Video stream

- Protokoly RTP/RTSP/http
- Kodeky H.263, H.263+, H.264, MPEG-4, M-JPEG
- Funkce IP kamery Ano

#### Rozhraní

- Napájení 12V ± 15 % / 2 A DC nebo PoE
- PoE PoE 802.3af (Class 0 – 12,95 W)
- LAN 10/100BASE-TX s Auto-MDIX
- Doporučená kabeláž Cat-5e nebo lepší
- Pasivní spínač spínací a rozpínací kontakt, max. 30 V / 1A AC/DC
- Aktivní výstup spínače 10 až 14V DC podle napájení, max. 700 mA

V recepci bude umístěn IP videotelefon, který bude mít tyto vlastnosti:

---

- 
- Android OS, verze 4.2
  - až 6 SIP účtů
  - 4,3" kapacitní dotykový LCD ( rozlišení 480 × 272 )
  - CMOS kamera
  - konferenční videohovor pro 3 účastníky
  - WIFI (802.11b/g/n)
  - Bluetooth 4.0 + EDR
  - mini HDMI, SD, USB
  - HD audio
  - HD video (720p přes mini HDMI výstup)
  - 2 x 10/100/1000 Mb/s ethernet porty
  - POE - napájení po datovém síťovém kabelu
  - konektor pro náhlavní soupravu RJ9 (podpora funkce EHS Plantronics)
  - podpora aplikací z GooglePlay Store
  - nastavitelný podstavec telefonu
  - možnost zavěšení na zeď

Videotelefon bude ovládán pouze z recepcce.

## **6.1. Napájení**

Zvonková tabla i videotelefon jsou napájena PoE – není požadavek na samostatné napájení.

## **6.2. Kabeláž**

Využívá se zapojení datové sítě objektové LAN.

## **6.3. Návaznosti, připravenost**

Dodavatel zvonků zajistí:

- Montáž všech prvků dle specifikace
- Drobné stavební úpravy jako např. vrtání přiček, zdí a stropů, dále drážkování apod.

Dodavatel zvonků nezajišťuje:

- Přívod napájení ústředny – zajistí dodavatel ENN

Zásadní stavební úpravy jako: větší prostupy, stoupačky, omítky, malby apod. – zajistí generální dodavatel stavby

## **7. Telefonní ústředna – PBX**

V objektu nebude instalována telefonní ústředna. Bude rozšířena stávající telefonní ústředna a to dokoupením patřičných licencí stávající technologie. Telefonní síť je postavena na technologii společnosti Mitel, využívané telefonní ústředny platformy MiVoice 5000 umožňující připojení podporovaných analogových, digitálních a IP telefonních přístrojů včetně potřebných licencí.

---

## 7.1. Telefonní prvky

Součástí dodávky rozšíření ústředny budou telefonní přístroje s touto specifikací.

2 linkový SIP telefon s 2,75" grafickým monochromatickým LCD displejem, třemi programovatelnými tlačítky v kompaktním provedení.

Charakteristika:

- 2,75 "grafický monochromatickým LCD displej s rozlišením 128x48
- 2 SIP účty/linky
- 4 směrová navigační klávesa
- 3 programovatelná tlačítka
- obousměrný hlasitý telefon
- Hi-Q audio
- podpora PoE Class 1 – napájení po Ethernetu
- integrovaný switch 10/100
- kodeky G.711, G.729, G726, G722
- možnost 3-stranné konference
- telefonní seznam pro 200 kontaktů
- XML prohlížeč, kontrolní LED dioda (hovory, zprávy)
- možnost zamknutí (PIN kód), podpora QoS, možnost montáže na zeď

## 7.2. Kabeláž

Telefonní ústředna využívá pro svůj provoz rozvod strukturované kabeláže. Napojení na telekomunikační síť bude řešeno samostatnou datovou optickou přípojkou.

## 7.3. Návaznosti, připravenost

Dodavatel PBX zajistí:

- Montáž všech prvků dle specifikace
- Drobné stavební úpravy jako např. vrtání příček, zdí a stropů, dále drážkování apod.
- Napojení ústředny na veřejnou telekomunikační síť a to od ústředny k příslušnému účastnickému rozvaděči vybraného operátora

Dodavatel PBX nezajišťuje:

- Přívod napájení pro PBX – zajistí dodavatel ENN
- Zásadní stavební úpravy jako: větší prostupy, stoupačky, omítky, malby apod. – zajistí generální dodavatel stavby

## 8. Kamerový systém – CCTV

### 8.1. Provozní požadavky

CCTV je uzavřený kamerový okruh zajišťující vyšší standard zabezpečení objektu. Je tvořen kamerami, digitálním záznamovým zařízením, dohledovým pracovištěm a příslušnou kabeláží.

---

CCTV systém slouží především pro monitoring a záznam okolí dotčeného objektu a vchodu do objektu.

CCTV bude navržen ve standardu pro monitoring hlídaného prostoru.

CCTV systém se záznamem bude navržen tak aby splňoval zákon č. 101/2000 Sb.

CCTV systém bude monitorovat především tato místa:

- Všeobecný dohled v okolí a u vstupů do objektu

CCTV systém je navrhován s dohledovým centrem bez trvalé obsluhy.

CCTV systém nespolupracuje s dalším detekčním systémem (PZTS).

Nastavení jednotlivých kamer systému CCTV bude řešeno při realizaci funkčními zkouškami dle požadavků investora (např. maskování prostor, nastavení alarmových stavů, reakce na alarmové stavy, místo záběru, základní snímací prostor PTZ kamer apod). Předpokládané využití kamer je nakresleno ve výkresové dokumentaci.

CCTV systém je navržen pro 24h záznam.

CCTV systém bude obsluhován pověřenou a proškolenou osobou.

Záznam bude obsahovat kontinuální záznam ze všech kamer.

Předpokládaná délka záznamu je 7 dní, všechny záznamy se po této době budou přemazávat.

Přesná délka záznamu bude stanovena na základě jednání s úřadem na ochranu osobních údajů, kde si investor musí kamerový systém zaregistrovat.

Pro manipulaci se záznamem budou dodavatelskou firmou připraveny postupy pro vyjímání, ukládání a nakládání s obrazovými záznamy a daty.

Veškerý záznam bude ukládán na lokální server CCTV.

Záznam bude uložen ve standardním formátu H.265, H.264.

Požadavky na rutinní činnosti, odezvy na události, vytížení obsluhy a její výcvik je součástí provozních podmínek investora.

Dohledové pracoviště bude tvořeno 2x24" monitory a bude umístěno v řídícím pracovišti na recepci.

## **8.2. Kamerový server**

Server CCTV bude instalován do místnosti 1.25. CCTV server bude připojen k síti LAN pro možnost připojení vzdálených klientů pro správu, přenos live obrazu i záznamu.

Projekt počítá s návrhem plně digitálního CCTV, tedy digitální záznam + IP kamery. Obraz ze všech kamer tedy bude přenášén po strukturované síti.

Kamerový server bude mít minimálně tyto parametry:

Nová generace výkonného síťového videorekordéru (NVR) pro záznam až 32 IP kamer.

Záznamová rychlost až 320Mbps nebo 200Mbps při RAID. Podpora komprese H.264, H.264+ a H.265 a kamer s rozlišením až 12MP. Do NVR lze nainstalovat 8x HDD s kapacitou až 8x 4TB

---

a podporou RAID. Otevřená platforma s podporou kamer i jiných výrobců na platformě ONVIF.

- Typ NVR
- Počet IP kamer (vestavěné licence) 32
- Max. počet IP kamer 32
- Formát komprese H.264; H.265; MJPEG
- Max. rozlišení IP záznamu 12 Megapixel
- Datová propustnost (In / Out) 320 / 256 Mbps
- Interní HDD bez HDD
- Max. počet HDD 8
- Poplachový vstup / výstup 16 / 4
- Počet audiovstupů 1
- Výstup pro monitor 2 x VGA; 2 x HDMI
- Podpora RAID ano; RAID0; RAID1; RAID5; RAID10
- USB 2 x USB 2.0; 1 x USB 3.0
- Ethernet 2
- Videoanalýza ano?
- Operační systém Linux
- Napájení 230 V AC
- Spotřeba < 50 W
- Provedení rack
- Rozměry (Š x V x H) 445 x 90 x 470 mm.

### 8.3. PoE switch

Přestože budou kamery napojeny na standardní systém strukturované kabeláže v objektu UJEP, budou mít samostatné aktivní prvky přímo pro kamerový systém. Tyto prvky budou switche s těmito parametry:

- Počet portů 18 (16+2)
- PoE porty 16x 10/100Mbps, 802.3af, 802.3at (PoE Plus)
- Uplink port 2x 1000M Ethernet Combo port
- Maximální výkon PoE na jeden port 30W
- Celkový výkon na PoE 230 W (napájení až 16ti kamer současně)
- Napájení 100-240VAC
- Spotřeba do 250W
- Pracovní teplota 0° C až 40° C
- Rozměry / Hmotnost 440 x 285 x 43 mm / 3.72 kg

### 8.4. Kamery

Umístění jednotlivých kamer je zřejmé z výkresové části dokumentace. Budou instalovány zejména:

- Na fasádě objektu pro dohled nad vstupy a okolím

Kamery budou splňovat minimálně tyto parametry:

- Rozlišení do 2 Mpix (1920 x 1080) při 50sn/s
- Integrovaný automaticky říditelný IR přísvit s dlouhou životností do maximální vzdálenosti 30m
- Motor zoom objektiv pro vzdálené řízení úhlu záběru
- Lepší světlenost objektivu - F1.2
- Pět současných streamů - pro nahrávání, mobilní telefony, živý dohled, zařízení třetích stran apod.
- WDR 140dB - Trojitá expozice scény, reálné barvy, vysoká dynamika obrazu
- Podpora nových rozdílových kompresí - H.265, H.265+, H.264+, H.264
- Výstup napájení 12VDC/200mA - pro externí zařízení např. mikrofon
- Venkovní IP67 a antivandal IK10 provedení
- Video analytické funkce podporované již v kameře
- Provedení: Dome kamery
- Počet megapixelů: 2 megapixely
- Vnitřní / Venkovní: Venkovní provedení



- 
- *Délka přísvitu max.: 30 metrů*
  - *Objektiv: 8 - 32 mm*
  - *Typ objektivu: motorický*
  - *WDR: 140dB Light Fighter*
  - *Citlivost: vysoká*
  - *Napájení: PoE / DC12V*
  - *Wi-Fi (bezdrát.): Nepodporuje*
  - *Antivandal krytí: Ano*
  - *Maximální rozlišení: 1920 x 1080*
  - *Maximální počet snímků: 1920 x 1080 @ 50fps*
  - *Komprese videa: H.265+ / H.265 / H.264+ / H.264*
  - *Multistreaming počet: 5 streamů*
  - *Velikost zoomu: 4x zoom*
  - *Horizontální úhel max.: 50°*
  - *Snímač: 1/1,8" CMOS*
  - *Režim Den/Noc: IR-cut*
  - *Interní úložiště MicroSD slot max.: 256GB*
  - *Video analýza: Pokročilá*
  - *Alarmy In / Out: 1/1*
  - *Audio In / Out: 1/1*
  - *Auto(Smart) Tracking: Ne*
  - *RS-485 ovládání: Nepodporuje*
  - *Video výstup (PAL): Ano (PAL)*
  - *Spotřeba: 10-20 Watt*
  - *Typ PoE: PoE +*
  - *Provozní teplota: -40° až +60° C*
  - *Stupeň krytí IP: IP67*
  - *Stupeň krytí IK: IK10*

Výpočet pro minimální stanovanou dobu záznamu:

IP:

Předpokládané vstupní informace pro výpočet kapacity pro záznam:

Počet kamer: 11

Rozlišení: 2MPx

Komprese: H.265 HEVC (vysoká kvalita)

Typ záznamu: Trvalý záznam

Počet snímků pro záznam: 30

Doba archivace (dny): 7

Tento výpočet je možno použít na systémy se stejnými požadavky na všechny kameru. V případě odlišných požadavků na záznam kamer je nutno požadavky na místo kalkulovat pro každou kameru samostatně.

Požadavek na kapacitu HDD s výše uvedenými parametry je dle webových stránek

<https://www.cctvcalculator.net/cs/vypocty/uloziste-zaznamu-kamer/>

2,7TB. Datové úložiště musí obsahovat rezervní kapacitu HDD s minimálně 3TB kapacitou.

## 8.5. Napájení

Napájení CCTV systému bude přivedeno z rozvodnice rozvaděče SK, ve kterém bude ústředna umístěna.

---

Napájení kamer bude realizováno ze samostatných PoE switchů.

## 8.6. Kabeláž

Kamerový systém pro svůj provoz vyžaduje instalaci této kabeláže:

- UTP cat6 pro přenos digitálního A/V

Pro datovou kabeláž venkovních kamer budou vždy nainstalovány přepěťové ochrany.

## 8.7. Návaznosti, připravenost

Dodavatel CCTV zajistí:

- Montáž všech prvků dle specifikace
- Instalace kamer včetně napájení jednotlivých kamer (zdroje, kabeláž)
- Drobné stavební úpravy jako např. vrtání příček, zdí a stropů, dále drážkování apod.

Dodavatel CCTV nezajišťuje:

- Přívod napájení pro server CCTV – zajistí dodavatel ENN
- Zásadní stavební úpravy jako: větší prostupy, stoupačky, omítky, malby apod. – zajistí generální dodavatel stavby

## 9. Poplachový zabezpečovací tísňový systém – PZTS

Poplachový zabezpečovací a tísňový systém je soubor čidel, tísňových hlásičů, ústředěn, prostředků poplachové signalizace, přenosových zařízení, zapisovacích zařízení a ovládacích zařízení, jejichž prostřednictvím je signalizováno (zpravidla opticky nebo akusticky) narušení střeženého objektu nebo prostoru na určeném místě.

Objekt je dle ČSN EN 501312 zařazen a systém PZTS navrhován:

Ve stupni 2, pro nízké až střední riziko.

Veškeré nedílné součásti systému tedy musí splňovat minimálně tento stupeň zabezpečení.

Koncepce zabezpečení je následující:

Všechny místnosti s přístupem z terénu bez použití žebříků:

- Infrapasivní detektor pohybu (PIR)
- Dveřní a okenní magnety
- Detektory řezání a tříštění skla

Běžné místnosti ve vyšších patrech budou bez zabezpečení, kromě vstupních otvorů na střechu. Ve 4.NP a 5.NP ve výstupech bude instalován magnet a za dveře PIR detektor.

Pro signalizaci neoprávněného vniknutí budou v objektu a na jeho fasádě nainstalovány poplachové sirény.

Vyhlášení poplachu bude rovněž přenášeno:

- Rádiově na pult centralizované ochrany
- Pomocí GSM brány na vybraná telefonní čísla

---

Ovládání bude řešeno pomocí klávesnic umístěných v 1.PP v 0.01a, 0.11a 1.NP v 1.22, 1.06a, 1.04 a dále pomocí grafické nadstavby na dohledovém PC umístěném na recepci.

Technický popis klávesnice:

- *plast-světlo šedý, bíle podsvětlené klávesy a displej 2x20 znaků, 9x LED, dvířka, tamper proti zdi.*
- *Napájení* 9-16 V DC
- *Proudový odběr* max. 70 mA
- *Pracovní teplota* 0 až +40 (-10 až +50)
- *Rozměry skříně (vxšxh )* 171x151x40 mm

Jednotlivá čidla (jednotlivé adresy) budou napojena na sběrníkové vedení prostřednictvím linkového modulu/expandéru v plechovém boxu, lze na něj napojit 8 smyček čidel.

- *Technický popis expandéru:*
- *Napájení* 9-16 V DC
- *Proudový odběr* 12 až 27 mA + 11 mA/relé
- *Vstupy* 8 dvojitých vyvážených
- *Výstupy* 1 relé, 2 A/30V
- *Pracovní teplota* 0 až +40 (-10 až +50) °C
- *Rozměry skříně (vxšxh)* 167x217x33 mm
- *Rozměry desky* 97X80 mm

Rozšiřující deska elektroniky 7x reléový výstup se zatížením kontaktů 30V/1A pro expandéry (napojení světelné signalizace místností zemřelých, napojení s výtahy)

<i>Parametry</i>	<i>Hodnota</i>
<i>Napájení</i>	9-16 V DC
<i>Výstupy</i>	7x relé 30V/1A
<i>Pracovní teplota 0 až +40 (-10 až +50) °C</i>	

V objektu bude instalována jedna sběrníková linka s možností rozšíření:

Sběrníkové linky tzv. jsou zapojeny vždy po dvou na 1 slot ústředny.

Samotný rozvod sběrnice bude proveden pomocí kabelu typu 2x2x0,5+2x1mm.

Rozvod k jednotlivým čidlům bude proveden vícepárovým kabelem – FI H06.

Rozvod je napájen podružnými napájecími zdroji, jedná se o systémový záložní zdroj, 13,8 V/5-10 A, monitorování 14 poruchových stavů, v boxu pro max. bat.12 V/65 Ah, tamper kontakt, zapojený do sběrníkové linky objektu.

Zálohování systému bude zajištěno (v souladu se zněním normy ČSN EN 50131-1) plynotěsnými bezúdržbovými akumulátory ve skříní pomocného napájecího zdroje, ev. z důvodu velikost AKU v samostatných skříních, určených pouze pro osazení akumulátorů.

## 9.1. Ústředna

Ústředna systému PZTS bude umístěna v místnosti 0.01. V případě výpadku napájení bude ústředna obsahovat záložní baterii, která zabezpečí provoz systému PZTS na alespoň 24h. Specifikace ústředny bude minimálně:

<i>Napájecí napětí</i>	230 V/50 Hz
<i>Odběr ústředny</i>	290 mA/12 V
<i>Pracovní teplota</i>	0 až +40 °C (-10 až +50 °C verze K)
<i>Zdroj pro expanzní moduly</i>	2x 13,8 V/1,75 A
<i>Zdroj pro komunikátor/modem</i>	13,8 V/0,5 A
<i>Dobíjecí proud akumulátoru</i>	1 – 2 A
<i>Max. velikost akumulátoru</i>	12 V/70 Ah (do skříně ústředny max. 14 Ah)
<i>Sloty pro zásuvné karty</i>	4x
<i>Max. počet sběrnic</i>	8x DN-BUS (4x DN-KRUH)
<i>Délka sběrnice</i>	1.200 m (prodloužení moduly MO2)
<i>Sériové porty</i>	1x RS-232, 4x volitelně na slotech (RS-232/422/485, USB)

---

---

Paralelní port pro tiskárnu	1x Centronix
TCP/IP port	4x volitelně na slotech (karta P-NET s podporou šifrování 256 bitů)
Komunikátor na PCO	MK1 (pulsní 4+2, Contact-ID), RS-232/422 (Spel1, Spel 2)
Připojení přijímače přesného času	Ano
Redundance	Ne
Oddělený poruchový výstup	přepínací kontakty relé 2 A/30 Vss
Poplachový reléový výstup zdvojené přepínací kontakty	přepínací kontakty relé 2 A/30 Vss
Rozměry skříně (vxšxh)	415x330x110 mm
Celkový počet adres pro moduly	256 (variabilní připojení všech typů modulů)
Dvojitě vstupy na ústředně	karta IN8.2
Max. počet vstupů na modulech	2.048 (MM2)
Výstupy na ústředně	karty RN4, RN8
Max. počet výstupů na modulech	2.048 (MM2)/max. 10.000 (MT1)
Bezdrátová nadstavba	Octopus 868 MHz
Programová paměť	2x FLASH 512 kB
Provozní paměť	RAM 496 kB
Počet uživatelských kódů	5.000*
Počet přístupových karet	5.000/10.000/100.000**
Počet bezdrátových ovladačů/tlačítek	5.000*
Délka uživatelského kódu	čtyř až osmimístný
Paměť událostí EZS	10.000*
Paměť transakcí EKV	10.000*
Počet podsystémů	1.000*
Automatické a společné podsystémy	Ano (zapnutí/vypnutí)
Časové ovládání v týdenním režimu	Ano
Programování (porty)	klávesnice, RS-232, USB, modem, TCP/IP

## 9.2. Detektory

**PIR detektor** bude splňovat minimálně tyto parametry:

- PET IMMUNE: volitelně 15/24 kg
- Snímač: QUAD PIR
- Dosah: 10 m
- Úhel záběru: 85 °
- Napájení: 9-16 V DC
- Proudový odběr: 12 mA
- Pracovní teplota: -30 až +70 °C
- ČSN EN 50131: 2
- NBÚ: D

**Magnetický kontakt** bude splňovat minimálně tyto parametry:

Povrchový magnetický kontakt, plast, kabel 3 m, 4 vodiče

- Dosah: 25 mm
- Rozměry (vxšxh): 54x13x13 mm
- ČSN EN 50131: 2
- NBÚ: D

**Magnetický kontakt pro vrata** bude splňovat minimálně tyto parametry:

Masivní kovový magnet pro velké namáhání, 105x44x12 mm, 4 drátové vývody v pancéřovém "krku", možnost přejezdu autem.

- Dosah: 75 mm
- Rozměry (vxšxh): 105x44x12 mm

- 
- ČSN EN 50131: 2
  - NBÚ: D

**Vnitřní siréna** bude splňovat minimálně tyto parametry:

- Napájení 10 - 16 V DC
- Proudový odběr: 135 mA
- Akustický výkon: 97 dB
- Pracovní teplota: -25 až +50 °C
- Krytí: IP4x
- Rozměry 155x100x53 mm

**Venkovní siréna** bude splňovat minimálně tyto parametry: Polykarbonátová venkovní zálohovaná siréna s baterií, oranžová čočka blikáče, 110 dB, 325x180x75 mm, tamper proti krytu/zdi/šroubu

- Proudový odběr: 50 - 150 mA
- Záložní akumulátor: 80 mAh
- Akustický výkon: 111 dB/m
- Vstupy: 1x siréna + 1x blikáč
- Rozměry (vxšxh): 325 x 180 x 75 mm
- Napájecí: 9-16 V dc
- Přerušení záblesku: 100 mS
- Frekvence záblesků: 1 Hz

### 9.2.1. Signalizace přivolání pomoci z WC invalidů – součást systému PZTS

V objektu bude použita nouzová signalizace z prostoru WC invalidních. Signalizace bude provedena z:

- V prostoru WC kabiny v 1.NP m.č. 1.08c, 1.09c
- V prostoru WC kabiny ve 2.NP m.č. 2.24b, 2.25b, 2.14
- V prostoru WC kabiny ve 3.NP m.č. 3.20b, 3.21b
- V prostoru WC kabiny ve 4.NP m.č. 4.26

Tento systém bude proveden se signalizací pomoci vyvedenou do prostoru recepcce, v rámci signalizace poplašným systémem PZTS. K signalizaci místa volání bude sloužit jak klávesnice, kde se objeví na displeji místo volání, tak grafická nádstavba.

V místnosti invalidního WC bude provedena instalace tlačítek (nástěnné ve výšce-max 1200 mm od podlahy, táhlo svěšeno do v max-150mm nad podlahou), v dosahu záchodové mísy (přesné umístění viz popis ve Vyhlášce 398/2009 Sb.).

### 9.3. Napájení

Napájení ústředny a zdrojů bude provedeno vždy z nejbližšího rozvaděče ENN. V rozvaděči bude instalován samostatný jistič 1f 10A, charakteristika B, Označený „PZTS nevypínat“. Přívodní kabel typu CYKY 3x1.5 bude ukončen přímo na svorkách přístroje.

---

Záložní zdroj elektrické energie bude zajištěn pomocí vlastních certifikovaných zdrojů a baterií, které jsou součástí ústředny a pátevní sběrnice.

#### **9.4. Kabeláž**

Systém PZTS používá tyto typy kabelů:

- Pátevní sběrnice – 4x2x0,8 PRAFlaCom F (B2s1d0)
- Napojení detektorů - 3x2x0,5 PRAFlaCom F (B2s1d0)
- SSKFH–V180, B2ca, s1, d0 4x2x0,8 – funkční kabel pro napojení prvků umístěných v CHÚC

#### **9.5. Návaznosti, připravenost**

Dodavatel PZTS zajistí:

- Montáž všech prvků dle specifikace
- Drobné stavební úpravy jako např. vrtání přiček, zdí a stropů, dále drážkování apod.

Dodavatel PZTS nezajišťuje:

- Přívod napájení pro ústřednu PZTS a podružné zdroje – zajistí dodavatel ENN
- Zásadní stavební úpravy jako: větší prostupy, stoupačky, omítky, malby apod. – zajistí generální dodavatel stavby

### **10. Elektronická kontrola vstupu - EKV**

Systém kontroly vstupu omezuje možnost nekontrolovatelného přístupu osob do prostor, z bezpečnostního hlediska považovaných za exponované, umožňuje lokalizovat pohyb osob v objektu, ovládá otevírání mechanických zábran, nahrazuje používání klíčů identifikačním prostředkem, který není snadno kopírovatelný, přitom umožňuje po skončení pracovní doby ještě uzamčení prostor klíčem. Dle potřeby je možnost zadaná přístupová oprávnění nadefinovat i časově.

Přístupový systém je projektován jako doplnění stávajícího systému K4, který je již na univerzitě provozován. Systém však bude mít nové řídicí jednotky a samostatný kabelový rozvod.

Identifikační přístupový systém zajišťuje na základě uživatelsky definovaných pravidel MPSV usměrnění pohybu a řízení přístupů osob do chráněných prostor - a to i do prostor podléhající certifikaci NBÚ stupně 4 („Přísně Tajné“).

Systém zajišťuje jak oprávněnost přístupu do těchto chráněných prostor, tak zároveň zajišťuje jejich evidenci a identifikace vstupující osoby. Identifikační přístupový systém zahrnuje všechny konstrukční a organizační náležitosti společně se zařízením požadovaným k ovládání vstupů. Systém ACS dle nastavených pravidel uživatele řídí a rozhoduje o tom, kdo má oprávnění ke vstupu, kde může být přístup získán a kdy je přístup povolen. Dále eviduje záznamy přístupů a změny v oprávnění přístupů uživatelů.

---

Systém tvoří 2xcentrální řídicí jednotka PC MASTER 01 umístěna v místnosti 1.25. K centrální řídicí jednotce jsou připojeny podružné dveřní řadiče a samotné čtečky karet.

Je navržen systém výrobce IMA, který je kompatibilní ze stávajícím systémem EKV UJEP.

## 10.1. Komponenty

Identifikační přístupový systém je tvořen ze vzájemně propojených a komunikujících hardwarových a softwarových částí a jednotlivých technických prvků – čtečky, řídicí jednotky/kontroléry, koncentrátory PC Master a server vč. software K4.

Celý systém, je pro uživatele koncipován jako otevřený, tzn. že je možné jej v budoucnu doplnit jak o další komponenty, tak i o další služby podle jím zvolených specifických požadavků. Rozšiřování systému umožňuje stavebnicovost a mozaiková kombinace prvků, otevřená v oblasti variant i počtu (není SW omezeno), vše na základě vlastního vývoje a servisu. HW připojení prvků je možné buď přes průmyslové rozhraní RS 485 (komunikace se snímači až do 1,5 km) nebo datovou sítí ETHERNET

## 10.2. Řídicí jednotky a PC Master

Hlavními prvky řídicí části systému jsou řídicí jednotky CKP a koncentrátor PC Master.

- PC Master
  - koncentrátor pro až 4 sběrnice RS485
  - Aktuální data o uživatelích i průchodech
  - Komunikace se Serverem a ŘJ

Koncentrátor PCM je určen k řízení polo duplexního provozu na čtyřech linkách sítě RS485, na nichž jsou připojeny prvky systému. Na každou linku lze připojit až 31 snímačů. Se systémovým serverem komunikuje prostřednictvím sítě Ethernet 1 Gbit.

Je provozován s operačním systémem Linux. Nepřetržitý provoz je kontrolován obvodem watchdog. Pro konfiguraci a diagnostiku slouží osm konfiguračních spínačů a 4 trojbarevné LED a konfigurace se ukládá do paměti EEPROM 32 kbit.

- Řídicí jednotky
  - CKP11
  - CKP22/CKP22XPORT
  - CKP31
  - CKP44

V systému budou použity jednotky PC Master a řídicí jednotky CKP11.

**CKP.11** je řídicí jednotka systému určená k řízení činnosti max. dvou čteček identifikačních karet tj. jedny dveře koule/koule, koule/klika resp. závora, jednosměrný turniket. Lze ji použít v on-line provozu, bez PC masteru je její funkce značně omezena.

---

### 10.3. Moduly řídicího softwaru

Čtečky ID karet předávají informace o průchodech (transakcích) osob prostřednictvím řídicích jednotek a PC Masteru programu K4Server. Kompletní administrace a nastavení systému dle požadavků uživatele je realizováno v softwarovém modulu K4Manager.

Systém IMA – K4 je koncipován jako modulární a lze jej rozšiřovat samostatnými moduly průběžně dle nových potřeb a požadavků.

Základní programové moduly:

- Databázový server ... SQL databáze pro uložení dat K4
- K4Server ... hlavní komunikační server - program zpracovává data ze snímačů a zapisuje je do databáze. Zároveň z databáze získává informaci o požadované konfiguraci systému a v případě, že je konfigurace změněna, nahrává aktuální data přístupového a docházkového systému do snímačů
- K4Manager ... hlavní uživatelské rozhraní - program umožňuje uživateli změnit požadovanou konfiguraci přístupového a docházkového systému. Zároveň umožňuje prohlížet pořízená data o průchodech resp. o docházce

### 10.4. Čtečky

Bude použita duální čtečka, která čte jak systémy nemocnice, tak standard UJEP.

*Pracovní kmitočet: NFC: 13,56 MHz  
Standard: NFC: ISO/IEC 14443  
Typy ID médií: NFC: všechna média standardu ISO/IEC 14443 (Mifare 1k, DESFire EV1, Ultralight, NTAG20x, NTAG21x, PayPass, aj.)  
Podporované telefony: Android 4.4+ s NFC  
Komunikační rozhraní: Wiegand RS232  
Připojovací kabel: LiYCY 12 x 0,14 mm2, 3 m  
Režimy NFC komunikace: Reader/Writer – čtení a zápis dat  
Card Emulation – čtečka emuluje kartu  
Peer2Peer – vzájemná komunikace mezi čtečkou a jiným NFC zařízením  
Čtecí vzdálenost NFC: 3,0 cm NFC telefon  
4,5 cm Mifare DESFire (čtení ze souboru)  
5,0 cm Mifare Classic (čtení ze sektoru)  
Certifikace: CE  
Indikace: zelená a červená LED dioda, akustická signalizace  
Barva černá RAL9004  
Rozměry: 117 x 51 x 20 mm  
Pracovní teplota okolí: -25 až +60 °C  
Klimatická odolnost: třída prostředí IV  
Stupeň krytí: IP 65  
Napájecí napětí: 9 až 15 Vss  
Spotřeba: 100 mA typ*

### 10.5. Napájení

Napájení zdrojů ústředny EKV bude provedeno z rozvaděče ENN. V rozvaděči bude instalován samostatný jistič 1f 16A, charakteristika B, Označený „EKV nevypínat“. Přívodní



---

kabel typu CYKY 3x2.5 bude ukončen zásuvkou v bezprostřední blízkosti ústředny, případně přímo na svorkách přístroje, pokud je jimi ústředna vybavena.

Napájení podružných zdrojů bude provedeno vždy z nejbližšího rozvaděče ENN. V rozvaděči bude instalován samostatný jistič 1f 10A, charakteristika B, Označený „EKV nevypínat“. Přívodní kabel typu CYKY 3x1.5 bude ukončen přímo na svorkách přístroje.

Záložní zdroj elektrické energie bude zajištěn pomocí vlastních certifikovaných zdrojů a baterií, které jsou součástí ústředny a páteřní sběrnice.

## 10.6. Kabeláž

Systém EKV používá tyto typy kabelů:

- 5x2x0,5 PRAFlaCom F (B2s1d0) pro sběrnici systému
- 1-CXKH-V-O P60 2x2,5 (B2s1d0) pro silové části EKV
- 10 x 0,22 mm<sup>2</sup> + 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> pro napojení čteček
- 4 x 0,22 mm<sup>2</sup> + 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> pro napojení zámků
- SSKFH–V180, B2ca, s1, d0 4x2x0,8– funkční kabel pro napojení prvků umístěných v CHÚC

## 10.7. Návaznosti, připravenost

Dodavatel EKV zajistí:

- Montáž všech prvků dle specifikace
- Drobné stavební úpravy jako např. vrtání příček, zdí a stropů, dále drážkování apod.

Dodavatel EKV nezajišťuje:

- Přívod napájení pro ústřednu EKV a podružné zdroje – zajistí dodavatel ENN
- Zásadní stavební úpravy jako: větší prostupy, stoupačky, omítky, malby apod. – zajistí generální dodavatel stavby

## 11. Grafická nadstavba

V objektu bude použita grafická nadstavba, z důvodu velikosti, rozlehlosti a členitosti objektu, do které budou integrovány všechny vstupy a výstupy systémů objektu:

1. EPS
2. PZTS
3. CCTV

Součástí instalace bude rovněž zpracování vizualizace všech podlaží objektu, nastavení automatických vazeb.

Konkrétně se bude jednat o tyto zařízení:

- Hlásiče, vstupy, výstupy EPS
- Koncové prvky všech typů zařízení PZTS, klávesnice PZTS
- IP Kamery systému CCTV

---

Tato nadstavba slouží jako doplňková obsluha ústředny EPS, k monitorování a ovládání návazných zařízení. V žádném případě nenahrazuje ústřednu EPS jako PBŘ zařízení, stejně jako nenahrazuje nutnost proškolení obsluhy na ovládání ústředny EPS. Primární obsluha systému EPS je vždy na ústředně EPS, popřípadě zobrazovacím tablu EPS, se všemi požadavky z tohoto vyplývající.

Schéma integrace do stávajícího nastavení:

#### **EPS**

Ústředna musí být vybavena komunikačním modulem

#### **PZTS**

Ústředna musí být vybavena komunikačním modulem

#### **CCTV**

CCTV server přímo komunikuje přes ethernet rozhraní, kterým je vybaven.

### **11.1. Standard řídicího software grafické nastavení**

Software je určen pro monitoring a ovládání bezpečnostních systémů a současně i pro provoz a správu budov. Integruje jednotlivé technologie od různých výrobců (elektronickou požární signalizaci, poplachové systémy narušení, systémy kontroly vstupu, kamerové systémy) do jednoho monitorovacího systému.

Řídicí software využívá síťovou architekturu server – klient, obsahuje grafickou nadstavbu a zajišťuje online monitoring všech provozních stavů systémů PZTS/CCTV a EPS, dále ovládání vstupů a podsystémů a jednotnou správu uživatelů PZTS a EKV bez nutnosti znalosti konkrétní připojené technologie.

Veškeré stavy připojených systémů jsou zobrazovány v grafické části řídicího software na vytvořených mapách objektu, ve kterých budou zaneseny symboly jednotlivých prvků a zařízení.

Mapy objektu budou vytvořeny v hierarchii budova – podlaží.

Různé provozní stavy prvků budou indikovány rozdílnými barvami. Poplachové a poruchové stavy budou zvýrazněny a doplněny akustickou signalizací a budou vyžadovat potvrzení obsluhy.

Tyto stavy budou současně ukládány do deníku událostí.

Rozlišené budou nejméně tyto provozní stavy:

- Klidový stav,
- Detektor aktivní (otevřeno, pohyb atd., bez poplachu),
- Poplach,
- Porucha,
- Zastřeženo,
- Odstřeženo,
- Vyblokování (zóny, detektoru).

Obsluha bude mít možnost kliknutím na prvek v poplachu nebo na příslušný řádek v deníku událostí vyvolat živý i zaznamenaný obraz z kamery, náležící k danému prvku.

---

Řídící software dále zajišťuje nastavení přesného a jednotného času všech připojených systémů. Příjem přesného času bude zajištěn prostřednictvím připojení k internetu z veřejného serveru NTP, pomocí napojení na síť UJEP.

Všechny monitorované systémy budou připojeny k serveru řídicího software přes LAN rozhraní.

Počet zón bude nadefinován v rozsahu uvedeném uživatelem během realizace. Úrovně přístupu k PZTS budou stanoveny po dohodě s uživatelem až v průběhu instalace, před uvedením systémů do zkušebního provozu.

Signalizace stavů PZTS bude provedena graficky a akusticky na klávesnicích s LCD displejem a na PC klientech grafické nadstavby.

## **12. Nátěry černou barvou**

V místech s plovoucími podhledy v 1.NP (m.č. 1.05 a 1.06c) budou veškeré rozvody natřeny černou barvou.

Jedná se o rozvody trubek, kabeláží i žlabů.

## **13. Závěr**

Tato dokumentace je vypracována ve stupni pro provádění stavby a nejedná se o dokumentaci realizační.