

## **OBSAH:**

<b>OBSAH:</b> .....	<b>1</b>
<b>ROZSAH A KONCEPCE</b> .....	<b>3</b>
Účel a využití projektové dokumentace .....	3
Podklady k vypracování projektové dokumentace .....	3
Ostatní části projektové dokumentace .....	3
Uživatelské požadavky .....	3
Legislativní podklady .....	4
Ostatní podklady .....	4
Rozsah slaboproudých rozvodů .....	4
Komunikační technologie .....	4
Bezpečnostní technologie proti kriminalitě a zneužití .....	4
Soulad s platnými legislativními předpisy, českými technickými normami a technickými podmínkami výrobce .....	4
Koordinační se stávající navazující slaboproudou technologií .....	6
<b>OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM:</b> .....	<b>6</b>
Slaboproudé rozvody a zařízení oddělené od rozvodu NN: .....	6
Zařízení slaboproudých rozvodů napájených z rozvodů NN: .....	6
<b>PŮSOBNÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ</b> .....	<b>6</b>
Zařízení a rozvody uvnitř objektu .....	6
Zařízení a rozvody vně (na fasádě) objektu a v exteriéru .....	6
<b>PŘÍPRAVA KABELOVÝCH TRAS – VNITŘNÍ KABELOVÉ TRASY</b> .....	<b>6</b>
Vstup zemních kabelů .....	6
Místnost vyhrazená pro slaboproudé rozvody .....	7
Podružné kabelové trasy v jednotlivých podlažích .....	7
Elektroinstalační trubky v podhledu a na povrchu .....	7
Křížování a souběhy s ostatními rozvody .....	7
<b>AD1) ROZVOD TELEFONU A DATOVÉ SÍTĚ FORMOU UNIVERZÁLNÍHO KABELOVÉHO SYSTÉMU (TZV. STRUKTUROVANÉ KABELÁŽE)</b> .....	<b>7</b>
Rozvod univerzálního kabelového systému (tzv. strukturované kabeláže) .....	7
Rozvodný uzel budovy .....	8
Páteřní kabel areálu .....	8
Páteřní kabel areálu 1 .....	8
Páteřní kabel areálu 2 .....	8
Horizontální kabeláž .....	8
Telekomunikační vývody .....	8
Rozvod datové sítě .....	8
Lokální datová síť (LAN) .....	9
WLAN .....	9
Dohovor vstupu .....	9
Dveřní telefon .....	9
Zvonková signalizace .....	9
Technická specifikace .....	9
Popis horizontální strukturované kabeláže (dále SK) .....	9
Instalační požadavky: .....	9
Technické požadavky horizontální strukturované kabeláže .....	9
Kabel .....	10
Keystone .....	10
Patch panely .....	11
Datové zásuvky .....	11
Požadavky na měření metalické a optické kabeláže .....	11
Doklady .....	11
<b>AD2) ROZVOD POPLACHOVÉHO ZABEZPEČOVACÍHO A TÍŠŇOVÉHO SYSTÉMU (TZV. ELEKTRICKÉ ZABEZPEČOVACÍ SIGNALIZACE)</b> .....	<b>12</b>

Stupeň zabezpečení.....	12
Třída prostředí.....	12
Detekce narušení.....	12
Magnetické kontakty.....	12
Infrapasivní detektory pohybu .....	12
Detekce průvodních jevů požáru.....	12
Detekce sabotáže .....	12
Ovládání systému .....	13
Vyhlašování poplachu.....	13
Zapojení komponentů, kabeláž .....	13
Začlenění do areálového systému .....	13
Napájení systému .....	13

#### **AD6) ROZVOD DOHLEDOVÉ VIDEOSYSTÉMY PRO POUŽITÍ V BEZPEČNOSTNÍCH APLIKACÍCH (TZV. UZAVŘENÉHO TELEVIZNÍHO OKRUHU) .....**

Koncepce systému.....	13
Rozmístění kamer .....	13
Typy kamer .....	14
Vnější kamery.....	14
Vnitřní kamery.....	14
Přenos videosignálů .....	14
Napájení .....	14
Zpracování signálů z kamer pro bezpečnostní sledování.....	14
Instalace kamer .....	14

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

Projektová dokumentace slaboproudé rozvody vnitřní při realizaci úseku zdravotnického materiálu.  
Úsek zdravotnického materiálu bude realizován dočasnou stavbou z modulárních kontejnerů (tzv. „buňkoviště“) v areálu FN Brno Bohunice.

## Rozsah a koncepce

### Účel a využití projektové dokumentace

**Tato projektová dokumentace je součástí dokumentace k výběru dodavatele stavby, a této skutečnosti odpovídá její rozsah.**

Tato projektová tendrová dokumentace je vypracovaná na základě a podrobnosti projektové dokumentace pro stavební povolení, doplněnou do podrobností nezbytných pro zpracování nabídky, zejména o popis standardů a technické podmínky provedení veřejné zakázky pro výběr dodavatele stavby, vyjádřené formou požadavků na výkon nebo funkci.

**Jelikož tato projektová dokumentace není vypracována jako podklad pro realizaci stavby budou náležitosti spojené s provedením stavby předmětem dalšího stupně projektové dokumentace (projektová dokumentace k provedení stavby).**

**Projektant nemůže nést odpovědnost za chyby která vzniknou použitím této dokumentace jako podkladu k provedení stavby.**

**Jednotlivé přílohy projektové dokumentace (viz. seznam příloh) textové i výkresové části jsou koncepčně propojeny a vzájemně se doplňují.**

**K jakékoli činnosti spojené s touto projektovou dokumentací je nezbytně nutné využít kompletní soubor příloh, samostatnou přílohu nelze použít jako zástupnou celé projektové dokumentace.**

Projektová dokumentace ve svém návrhu využívá jednotlivé funkční celky slaboproudých rozvodů a technologií sestávajících z dodávek a prací. Činnosti prováděné dle této projektové dokumentace a veškeré úkony s ní spojené (včetně ocenění dodávek a prací dle této projektové dokumentace) je nezbytně nutné provádět tak, aby vždy vznikl funkční celek, nikoli pouze nefunkční část (není-li v technické zprávě uvedeno jinak).

Nejsou-li ve výkresové části, případně v technické zprávě výslovně vyjmenovány stavební díly slaboproudých rozvodů a technologií, které dodá investor, uživatel, případně, že budou použity stávající, je nutné na stavbu dodat kompletní sestavy slaboproudých rozvodů a technologií tak, aby vznikl **funkční celek**.

## Podklady k vypracování projektové dokumentace

### Ostatní části projektové dokumentace

- Půdorysné výkresy, řezy a další výkresy stavební části projektové dokumentace
- Textová a výkresová část projektové dokumentace všech ostatních profesních oddílů, které mají návaznost na sítě elektronických komunikací a slaboproudé rozvody řešené touto projektovou dokumentací

### Uživatelské požadavky

- Soupis investorem a jednotlivými uživateli požadovaných uživatelských i technických požadavků na sítě elektronických komunikací a slaboproudé rozvody

Podrobně viz. níže, odstavec „**Rozsah slaboproudých rozvodů**“.

#### Legislativní podklady

- Obecně závazné zákonné i podzákoné právními předpisy, které jsou platné v době realizace stavby
- Platné české technické normy

Podrobně viz. níže, odstavec „**Soulad s platnými legislativními předpisy, českými technickými normami a technickými podmínkami výrobce**“.

#### Ostatní podklady

- Vypracované projektové dokumentace podobných staveb shodného využití a analýza autorského dozoru po stavbě těchto objektů
- Fotodokumentace a poznámky z vlastního průzkumu staveniště
- Vlastní průzkum koncepce ve stávajících částech objektu a areálu
- Odborná literatura, odborné periodické publikace
- Katalogy výrobců, katalogy certifikačních autorit
- Vlastní projekční manuál a projekční šablony, vlastní předchozí projektové dokumentace a vzorové projektové dokumentace tuzemských i zahraničních staveb

### Rozsah slaboproudých rozvodů

---

**Navržen je slaboproudý rozvod:**

#### Komunikační technologie

1. **Telefonu a datové sítě formou univerzálního kabelového systému (tzv. strukturované kabeláže) - UK** dle ČSN EN 50173 (tř.znak: 367253) a dle ČSN EN 50174 (tř.znak: 369071) *Generic cabling systems*

#### Bezpečnostní technologie proti kriminalitě a zneužití

2. **Poplachového zabezpečovacího a tísňového systému (tzv. elektrické zabezpečovací signalizace) – PZTS** dle ČSN EN 50131 (tř.znak:334591) *Intruder and Hold-up Alarm Systems – I&HAS*, dle ČSN EN 50398 (tř.znak: 334597) *Poplachové systémy - Kombinované a integrované poplachové systémy*
3. **Dohledové videosystémy pro použití v bezpečnostních aplikacích (tzv. uzavřeného televizního okruhu) – CCTV** dle ČSN EN 62676 (tř.znak 334592) *Video surveillance systems for use in security applications*

Rozsah a koncepce slaboproudých rozvodů byl vypracován dle požadavků investorem určených odborných konzultantů.

Instalace rozvodu elektrické požární signalizace není nutná na základě stanovení požárních rizik projektovou dokumentací požárního zabezpečení stavby, ani není požadována investorem či uživatelem.

Instalace rozvodu nouzového zvukového systému (tzv. evakuačního rozhlasu) není nutná na základě stanovení požárních rizik projektovou dokumentací požárního zabezpečení stavby, ani není požadována investorem či uživatelem.

### Soulad s platnými legislativními předpisy, českými technickými normami a technickými podmínkami výrobce

---

**Veškeré realizované rozvody a technologie (i v návaznosti na celou stavbu) musí být provedeny v souladu:**

- A) S obecně závaznými zákonnými i podzákonnými právními předpisy, které jsou platné v době realizace stavby.
- B) S předmětnými platnými českými technickými normami (není-li v technické zprávě uvedeno jinak), které se vztahují:
  - a) Na realizované rozvody a technologie i jejich jednotlivé části a díly.
  - b) V návaznosti slaboproudých rozvodů a technologií na celé stavební dílo
- C) S požadavky a podmínkami vnitřních předpisů jednotlivých provozovatelů a správců předmětných slaboproudých rozvodů či sítí elektronických komunikací (jsou-li tyto provozovatelé a správci sítí níže v technické zprávě uvedeni)
- D) S instalačními manuály, doporučeními výrobců i ostatními podklady od výrobce a technickými podmínkami použití použitých materiálů, zařízení a technologií

**Rovněž veškeré pracovní postupy při stavbě slaboproudých rozvodů a technologií musí být prováděny v souladu se všemi obecně závaznými zákonnými i podzákonnými právními předpisy, které jsou platné v době provádění stavby.**

Ad A) Pro návrh výše uvedených slaboproudých rozvodů bylo využito zejména těchto závazných právních předpisů:

- **Zákon č. 350/2012 Sb.** kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, a některé související zákony.
- **Vyhláška 268/2009 Sb.** o technických požadavcích na stavby
- **Vyhláška 20/2012 Sb.** kterou se mění vyhláška 268/2009Sb o technických požadavcích na stavby
- **Vyhláška č. 405/2017 Sb.,** kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb., a vyhláška č. 169/2016 Sb., o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr.
- **Vyhláška č. 398/2009 Sb.** o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- **Zákon č. 22/1997 Sb.** o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů se změnami: 71/2000 Sb., 102/2001 Sb., 205/2002 Sb., 226/2003 Sb., 277/2003 Sb., 229/2006 Sb., 186/2006 Sb., 481/2008 Sb., 490/2009 Sb., 155/2010 Sb.
- **Nařízení č. 163/2002 Sb.** kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky se změnami: 312/2005 Sb
- **Nařízení č. 190/2002 Sb.** kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky označované CE se změnami: 251/2003 Sb., 128/2004 Sb.
- **Zákon č. 127/2005 Sb.** o elektronických komunikacích
- **Zákon č. 468/2011 ,** kterým se mění zákon č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o elektronických komunikacích), ve znění pozdějších předpisů, a některé další zákony
- **Zákon č. 258/2014 Sb.,** kterým se mění zákon č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o elektronických komunikacích), ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 29/2000 Sb., o poštovních službách a o změně některých zákonů (zákon o poštovních službách), ve znění pozdějších předpisů
- **Zákon č. 252/2017 Sb.,** kterým se mění zákon č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o elektronických komunikacích), ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 483/1991 Sb., o České televizi, ve znění pozdějších předpisů
- **Vyhláška č. 23/2008 Sb.,** o technických podmínkách požární ochrany staveb
- **Vyhláška č. 268/2011 Sb.,** kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- **Vyhláška č. 246/2001 Sb.** o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
- **Vyhláška 221/2014 Sb.,** kterou se mění vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)

Ad B) Pro návrh výše uvedených slaboproudých rozvodů bylo nad rámec vyspecifikovaných norem uvedených v odstavci výše „*Rozsah slaboproudých rozvodů*“ využito zejména těchto technických norem:

*Poznámka: Níže uvedené normy se předpokládají v aktuálním znění nejnovější vydané edice a všech změnových či doplňujících aktuálně platných úprav. Pokud je dočasně v souběhu platnost nižší a vyšší edice normy stejného označení, pak pro tuto projektovou dokumentaci platí níže uvedené normy vždy ve znění novější edice vyššího pořadového čísla (edice).*

- **ČSN 342300:** Předpisy pro vnitřní rozvody vedení elektronických komunikací
- **Soubor norem třídy ČSN 332000-4:** Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost
- **Soubor norem třídy ČSN 332000-5:** Elektrické instalace budov - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení

- **Soubor norem ČSN 33 2000-6:** Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize a **ČSN 331500** – revize elektrických zařízení
- **Soubor norem třídy 332000-7:** Elektrické instalace budov - Část 7: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech
- **Soubor norem ČSN EN 50370:** Elektromagnetická kompatibilita (EMC)
- **ČSN 73 0848:** Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody
- Soubor ostatních norem třídy **ČSN 7308xx:** Požární bezpečnost staveb
- **Soubor norem ČSN EN 61386** – Trubkové systémy pro vedení kabelů

### Koordinace se stávající navazující slaboproudou technologií

U všech druhů navržených slaboproudých rozvodů jsou tyto navrženy v řešeném objektu jako přímá součást stávajících areálových slaboproudých rozvodů. Vzhledem k této skutečnosti musí veškeré prvky slaboproudých rozvodů v řešeném objektu být plně a zcela bez výjimky kompatibilní a 100 procentně shodných technických parametrů jako stávající prvky areálových slaboproudých rozvodů na které navazují.

Jedná se o plnou kompatibilitu a zcela shodné technické parametry na úrovni mechanických částí, hardware, software, firmware, uživatelských i servisních rozhraní i všech ostatních struktur technologie.

### Ochrana před úrazem elektrickým proudem:

#### Slaboproudé rozvody a zařízení oddělené od rozvodu NN:

Ochrana před nebezpečným dotykem živých i neživých částí je dle ČN 33 2000-4-41 provedena malým napětím SELV nebo PELV.

#### Zařízení slaboproudých rozvodů napájených z rozvodů NN:

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí je dle ČN 33 2000-4-41 provedena izolací, případně doplňkovou ochranou proudovým chráničem (řeší projektová dokumentace rozvodu NN).

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí je dle ČN 33 2000-4-41 provedena automatickým odpojením od zdroje (v návaznosti na typ sítě rozvodu NN, řeší projektová dokumentace rozvodu NN)

### Působení vnějších vlivů

#### Zařízení a rozvody uvnitř objektu

V závislosti na členění prostor z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem (dle ČSN 33 20 00-4-41) a z hlediska působení vnějších vlivů (dle ČSN 33 20 00-5-51) určených komisí v „Protokolu o určení vnějších vlivů není u slaboproudých rozvodů a zařízení vyprojektovaného rozsahu nutná úprava krytí (doplňkovými moduly či typovými prvky) nebo zapojení (dalších ochranných obvodů či zařízení) ani není nutné použít speciálních zařízení či technologií.

#### Zařízení a rozvody vně (na fasádě) objektu a v exteriéru

Působení vnějších vlivů (dle ČSN 33 20 00-5-51) v prostoru vně objektu se předpokládá:

- **Teplota okolí AA7:** -25st.C - +55st.C
- **Výskyt vody AD4:** Stříkající voda

Veškeré tyto komponenty slaboproudých rozvodů musí být osazeny takové, kde výrobce garantuje rozsah pracovní teploty v minimálně rozmezí -25st.C - +55st.C (pro „venkovní“ použití).

Veškeré komponenty musí mít krytí minimálně IPx4.

### Příprava kabelových tras – vnitřní kabelové trasy

#### Vstup zemních kabelů

Pro vstup zemních kabelů areálových rozvodů je vyprojektováno vyústěním 4 chrániček KOPOFLEX pr. 150mm, které tvoří vstup do stávajícího kabelovodu který prochází v těsné blízkosti řešené dočasné stavby.

Vyústění chrániček v dočasném objektu se předpokládá přímo do samostatné místnosti vyhrazené pro instalaci technologie slaboproudých rozvodů.

### Místnost vyhrazená pro slaboproudé rozvody

V objektu dočasné stavby bude vybudována samostatná místnost, vyhrazená pro instalaci technologie slaboproudých rozvodů objektu.

Je zde uvažováno umístění 19" rozvaděče do kterého budou zakomponovány centrální prvky a některé podružné prvky slaboproudých rozvodů v objektu.

Místnost je prostorově dimenzována pro jeden stojanový 19" rozvaděč půdorysných rozměrů 800x800 a výšky 42U (2000mm).

Místnost bude klimatizovaná, teplota +5st.C až +25st.C, ztrátový tepelný výkon max. 2kW.

### Podružné kabelové trasy v jednotlivých podlažích

**Dle dohody zástupce investora s dodavatelem modulů dočasné stavby se předpokládá umístění 80 procent kabeláže do dutin konstrukce dočasné stavby z modulárních kontejnerů.**

Projektant vychází z tohoto odborného odhadu dodavatele modulů dočasné stavby a předpokládá vedení 80 procent kabeláže v dutinách konstrukce dočasné stavby z modulárních kontejnerů a 20 procent kabeláže v elektroinstalačních trubkách na povrchu stěn. V těchto podružných trasách je veškeré kabeláž slaboproudých rozvodů zatažena do elektroinstalačních plastových trubek průměrů 23 a 36mm. Průměr trubky je nutné volit tak, aby bylo možné snadné zatažení určeného počtu kabelů do trubky, a nehrozilo nebezpečí poškození kabelu při protahování.

**Pokud bude dle aktuální skutečnosti na staveništi jiný poměr vedení kabeláže v konstrukčních dutinách dočasné stavby a v elektroinstalačních trubkách na povrchu stěn je nutné tomuto přizpůsobit i dodávku montáží a prací vyspecifikovanou v této projektové dokumentaci, jelikož projektant nemá k dispozici jiné podklady než výše uvedený odborný odhad dodavatele modulů dočasné stavby.**

### Elektroinstalační trubky v podhledu a na povrchu

Trasy, které jsou řešeny trubkami pevně na povrchu by měli být pokud možno rovné, bez zbytečných ohybů, v případě nutnosti ohybu by tento měl být co největšího možného poloměru. Minimální odstup dvou přichytných bodů připevnění trubky k pevnému podkladu nesmí přesáhnout 30cm, v ohybech tento odstup musí být adekvátně ponížen. Přichycení musí být provedeno minimálně na hmoždinku 10mm.

### Křižování a souběhy s ostatními rozvody

Uložení vnitřních sdělovacích kabelů a vedení, jejich vzájemné souběhy a křižování, dále souběhy a křižování s ostatními stávajícími elektrickými kabely a ostatními sítěmi, musí být provedeno tak, aby bylo v souladu se všemi platnými ČN a nebylo vystaveno vzájemným nežádoucím elektromagnetickým, tepelným a jiným vlivům, které způsobí rušení přenosu nebo poškození kabeláže.

Vzhledem ke skutečnosti, že kabeláž rozvodu NN a kabeláž rozvodu univerzálního kabelového systému je použita nestíněná je nutné dodržet způsoby instalace kabeláže a minimální odstupové vzdálenosti dle požadavků ČSN EN 50174-2.

## **Ad1) Rozvod telefonu a datové sítě formou univerzálního kabelového systému (tzv. strukturované kabeláže)**

### Rozvod univerzálního kabelového systému (tzv. strukturované kabeláže).

Univerzální kabelový systém (tzv. strukturovaná kabelová síť) je ve výše uvedeném objektu vyprojektován pro účely telefonní a datové komunikace.



Univerzální kabelážní systém dle ČSN EN 50 173 sestává z rozvodného uzlu areálu (CD), odkud vychází páteřní kabel areálu, rozvodného uzlu budovy (BD), odkud vychází páteřní kabel budovy, a rozvodného uzlu podlaží (FD), odkud vychází horizontální kabel k místu přechodu (TP) a dále k telekomunikačnímu vývodu (TO).

Univerzální kabelový systém v řešeném objektu sestává ze dvou rozvodných uzlů budovy (BD) napojeného na rozvodný uzel areálu, rozvodných uzlů podlaží (FD) včleněných do rozvodných uzlů budovy, a telekomunikačních vývodů (TO).

## Rozvodný uzel budovy

---

Předpokládá se nový rozvodný uzel budovy tvořený 19" rozvaděčem výšky 42U o půdorysných rozměrech 800x800mm. Tento bude umístěn v samostatné místnosti slaboproudých rozvodů.

## Páteřní kabel areálu

---

### Páteřní kabel areálu 1

První nápojný bod se předpokládá v primárním rozvodném uzlu areálu, který je tvořen sestavou 19" rozvaděčů označených D00, které jsou situovány v 1.PP objektu „D2“ (rehabilitační oddělení)..

Primární rozvodný uzel areálu bude doplněn o nový distribuční (patch) panel s konektory LC/PC (duplex), ze kterého bude vycházet nový optický kabel.

Nový optický kabel od primárního rozvodného uzlu areálu se předpokládá 12 vláken SM 9/12. Tento bude veden do novostavby, kde bude ukončen v rozvodném uzlu budovy předmětné dočasné stavby z modulárních kontejnerů.

Rozvodný uzel budovy se předpokládá jako 19" rozvaděč půdorysných rozměrů 800x800mm, výšky 42U.

Ukončení primárního optického kabelu se předpokládá na samostatném distribučním (patch) panelu s konektory LC/PC (duplex).

**Výše popsaný páteřní kabel je součástí oddílu projektové dokumentace oddílu D.2.4, IO 41 - AREÁLOVÉ ROZVODY SLP**

### Páteřní kabel areálu 2

Druhý nápojý bod se předpokládá v sekundárním rozvodném uzlu areálu, který je tvořen sestavou 19" rozvaděčů označených L04, které jsou situovány v 4.NP objektu „L“.

Sekundární rozvodný uzel areálu bude doplněn o nový distribuční (patch) panel s konektory LC/PC (duplex), ze kterého bude vycházet nový optický kabel.

Nový optický kabel od sekundárního rozvodného uzlu areálu se předpokládá 12 vláken SM 9/12. Tento bude veden do novostavby, kde bude ukončen v rozvodném uzlu budovy předmětné dočasné stavby z modulárních kontejnerů.

Rozvodný uzel budovy se předpokládá jako 19" rozvaděč půdorysných rozměrů 800x800mm, výšky 42U.

Ukončení primárního optického kabelu se předpokládá na samostatném distribučním (patch) panelu s konektory LC/PC (duplex).

**Výše popsaný páteřní kabel je součástí oddílu projektové dokumentace oddílu D.2.4, IO 41 - AREÁLOVÉ ROZVODY SLP**

## Horizontální kabeláž

---

Horizontální kabeláž subsystém (ve smyslu ČSN EN 50 173), je řešen jako linky třídy Ea, s využitím **symetrických nestíněných kabelů U/STP 6a. kategorie** (datové přenosové rychlosti do 10Gb/s)

Pro tuto kombinaci je maximální délka kanálu 100m (dle ČSN EN 50 173), která zahrnuje přídavek 10m ohebného kabelu na propojovací šňůry atd. Specifikace platí pro 90m horizontálního kabelu, 7.5m elektrické délky přepojovacího kabelu a tři konektory téže kategorie. Tento požadavek ČSN je s rezervou splněn. Ve všech případech tvoří horizontální kabely mezi rozvodným uzlem podlaží a telekomunikačním vývodem jeden celek.

## Telekomunikační vývody

---

Telekomunikační vývody (dle ČSN EN 50 173) jsou řešeny zásuvkami 2xRJ 45. Dle požadavku ČSN je splněno osazení minimálně dvou telekomunikačních vývodů na pracoviště.

## Rozvod datové sítě

---



### Lokální datová síť (LAN)

Pro možnost datové komunikace se předpokládá sestavení více lokálních počítačových sítí (LAN).

**Sestavení LAN a osazení aktivních prvků datové sítě nejsou předmětem této projektové dokumentace.**

### WLAN

Je požadováno pokrytí všech řešených prostor bezdrátovou datovou sítí (WLAN).

Vyprojektováno je rozmístění portů 2xRJ45 v celém řešeném objektu dočasné stavby. Toto je navrženo tak, aby v plném osazení access pointů do těchto portů byly dostatečnou intenzitou radiového signálu pokryty všechny prostory při využití přenosu v pásmu 2,4GHz i 5GHz a modulací až dle IEEE 802.11ax (dle „Alliance WiFi“ standard tzv. „WiFi6“).

**Vlastní aktivních prvky (access pointy) nejsou předmětem této projektové dokumentace.**

### Dohovor vstupu

---

#### Dveřní telefon

Dveřní telefon (komunikátor) je osazen u vstupu pro zaměstnance. Tento bude sestávat z modulu tlačítek přímé volby se jmenovkou, audiomodulu pro hlasitou komunikaci a kamerou.

**Přístroj dveřního telefonu (odpovídač) bude osazen na pracovním místě recepční a na dalším kancelářském místě. Při použité technologii lze tato místa libovolně měnit či doplňovat.**

#### Zvonková signalizace

U vstupu pro zásobování je dle zástupce investora dostačující zvonková signalizace. Zvonkové tlačítko bude osazeno u vstupu pro zásobování, elektromechanický zvonek pak v prostoru manipulace zásobování skladu v objektu.

### Technická specifikace

---

#### Popis horizontální strukturované kabeláže (dále SK)

Všechny instalované kabely a komponenty SK tj. keystone tvořící systém SK musí být dodaný výhradně z komponent jednoho výrobce, který splňuje podmínky vymezené v zadávacích podmínkách veřejné zakázky.

Všechny nově instalované metalické porty budou ukončeny v nově dodaných nebo již stávajících modulárních 1U patch panelech s kapacitou 24xRJ45 keystone.

Navržená strukturovaná kabeláž musí být otevřený univerzální systém schopný zajistit široké spektrum komunikačních přenosů pro aplikace inteligentních budov a datových center:

- Přenos dat až do rychlosti 10Gb/s po metalických kabelech;
- Nativní podpora různých aplikací jako ISDN, Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, 10G Ethernet atd.

Veškerá SK musí být uložena v kabelových drátěných žlabech nebo plastových bezhalogenových

#### Instalační požadavky:

- Kabely SK musí mít maximální délku, počítáno od datového rozvaděče k přípojnému místu ukončeného datovou zásuvkou, 90m. Tato vzdálenost nesmí být překročena.
- Instalace musí být provedena mimo vliv tepelných zdrojů, vlhkosti, chemických látek, chvění, elektromagnetického rušení.
- Je nutné eliminovat ostré hrany a rohy, které by mohly poškodit kabelové rozvody.
- Nesmí docházet ke kroucení instalovaného kabelu.
- Dodržet minimální poloměr ohybu = 4x průměr kabelu.
- Kabel se nesmí neohýbat v ostrém úhlu, nebo přes ostré hrany.
- Svazky kabelů musí být vyvázaný pomocí stahovacích pásek, ale nesmí být příliš utažené.
- Při případném křížení kabelu SK a silového kabelu NN, musí být úhel křížení 90°.

#### Technické požadavky horizontální strukturované kabeláže

Metalické horizontální rozvody budou navrženy v systému konektorované kabeláže kategorie 6A Class EA, které musí splňovat následující technické požadavky a zapojení jednotlivých vodičů musí odpovídat standardizovaným schémátům T568B.

Strukturovaná kabeláž bude značena dle zvyklostí FN Brno. A to co konektor RJ-45 (port na patch panelu nebo konektor datové zásuvky) bude označen systémem - 1.PP budovy řadou 0/1, 0/2, 0/3 až 0/xx, 1.NP budovy řadou 1/1, 1/2, 1/3 až 1/xx, atd. (pozn. číslovka před lomítkem značí podlaží budovy, číslovka za lomítkem značí číslo přípojného místa, port patch panelu proti konektoru datové zásuvky). Nutno vždy konzultovat se správcí datové sítě FN Brno.

Kabely budou uloženy v elektro - instalačních kabelových žlabech, kabelových příchýtkách a ochranných trubkách / lištách v bez-halogenovém provedení.

Při souběhu a křížování slaboproudých rozvodů s ostatní el. instal. nutno dodržet ČSN 33 2000-5-52ed.2 a ČSN EN 50174-2.

## Kabel

- Musí být konstrukce 4-párový kroucený kabel U/STP v kategorii 6A měděný drát, podpora protokolu 10GBaseT.
- Vnější plášť musí být v provedení LSOH s třídou reakce na oheň B2ca s1 d1 a1.
- Kabel musí rovněž splňovat požadavky specifikované v mezinárodních standardech ANSI/TIA 568, ISO/IEC 11801 a EN 50173 pro kategorii 6A resp. třídu vedení Class EA. Vodiče kabelu musí být vyrobeny z kvalitního měděného drátu s čistotou mědi min. 99,97%, jednotlivé páry musí být stíněny.
- Musí být kompatibilní se standardem pro PoE (IEEE 802.3at i 802.3bt) mj. s ohledem na dlouhodobý vliv tepla vyvíjeného při průchodu proudu na materiál.
- Splnění výkonových parametrů kabelu musí být potvrzeno nezávislou zkušební laboratoří např. 3P, Delta.
- Musí splňovat následující standardy:
- Kyselost plynů vznikajících při hoření
- IEC 60754-2: Test on gases evolved during combustion of electric cables - Part 2: Determination of degree of acidity of gases evolved during the combustion of materials taken from electric cables by measuring pH and conductivity
- ČSN EN 60754-2: Zkouška plynů vznikajících při hoření materiálů z kabelů - Část 2: Stanovení acidity (měřením pH) a konduktivity
- Hustota kouře
- IEC 61034-2: Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions - Part 2: Test procedure and requirements
- ČSN EN 61034-2: Měření hustoty kouře při hoření kabelů za definovaných podmínek - Část 2: Zkušební postup a požadavky
- Nehořlavost/šíření plamene kabelu s jednou izolací
- IEC 60332-1-2: Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions - Part 1-2: Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable - Procedure for 1 kW pre-mixed flame
- ČSN EN 60332-1-2: Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru - Část 1-2: Zkouška svislého šíření plamene pro vodiče nebo kabely s jednou izolací - Postup pro 1 kW směsný plamen
- Nařízení č. 305/2011 (tzv. CPR)
- ČSN EN 50575 vč. dodatku A1: Silové, řídicí a komunikační kabely - Kabely pro obecné použití ve stavbách ve vztahu k požadavkům reakce na oheň.

## Keystone

Systém modulů keystone RJ45 musí splňovat následující technické požadavky:

- Stíněné provedení, kategorie 6A, podpora protokolu 1GBaseT, musí garantovat min. 1000 zapojení/odpojení, typ vodiče AWG 26-22 drát.
- Definované v mezinárodních standardech ANSI/TIA 568, ISO/IEC 11801 a EN 50173 pro kategorii 6A a třídu vedení Class EA, včetně všech nejnovějších dodatků.
- Kompatibilní s datovými zásuvkami většiny výrobců (např. ABB, Schneider, Legrand, atd.).
- Kompatibilní se standardem pro PoE (IEEE 802.3at i 802.3bt)
- Splnění výkonových parametrů keystoneů musí být potvrzeno nezávislou zkušební laboratoří např. 3P, Delta.

## Patch panely

Systém patch panelů musí splňovat následující technické požadavky:

- 1U 19" patch panely budou v provedení modulární (tzn. možnost instalace samostatných modulů keystone RJ45 Cat. 6A do rámečku patch panelu).
- Počet portů 24, neosazené.
- Patch panely budou černé, kovové s vyvazovací lištou a samostatně uzemněné se zemnicím bodem datového rozvaděče.
- Všechny zakončené porty patch panelu musí být pospány pomocí pásek vytištěných pomocí termotransferového tisku, které jsou odolné proti poškrábání, vodě a UV.

## Datové zásuvky

Systém datových zásuvek musí splňovat následující technické požadavky:

- Robustní plastová konstrukce, úhlové nebo podélné vyvedení konektorů minimalizující namáhání zásuvky a těla konektoru.
- Datová zásuvka musí vyhovět požadavkům RoHS.
- Musí být montovatelná pod omítku i na omítku.
- Musí se skládat z rámečku, těla a nosné masky.
- Všechny zakončené porty patch panelu musí být pospány pomocí pásek vytištěných pomocí termotransferového tisku, které jsou odolné proti poškrábání, vodě a UV.

## Požadavky na měření metalické a optické kabeláže

- Počet měření musí odpovídat počtu certifikovaných portů v dané instalaci.
- Provedení jednotlivých měření a jejich označení v měřicím protokolu se musí shodovat s fyzickým stavem a označením portů v certifikované instalaci.
- Všechna měření musí být provedena v topologii Permanent Link (dvoukonektorový model - tj. vzdálenost patch panel, zásuvka, max. 90m) dle aktuálně platných norem ISO 11801 nebo EN 50173 s výsledkem PASS/PROSEL, tzn. měření hlavních parametrů Wire Map, Next, Attenuation, ACR-N, FEXT, ACR-F, PSNEXT, PSACR-F, Propagation Delay, Delay Skew, Length, Return Loss vč. protokolů
- Certifikační měřicí přístroj, kterým bylo provedeno měření, musí mít platnou kalibraci (vždy doporučeno výrobcem měřicího přístroje, obvykle 12 měsíců) a jeho třída přesnosti musí být dle IEC 61935-1 Level IIIe nebo vyšší.  
Stav zkušebních šňůr (Permanent Link adaptérů) certifikačního přístroje nesmí být za hranici životnosti specifikovanou výrobcem přístroje.
- Rovněž musí být v měřicím přístroji správně nastaven typ měřeného kabelu (tj. kategorie a to zda se jedná o kabel stíněný či nestíněný) a jeho parametry (např. NVP).
- Instalovaná optická kabeláž bude proměřena certifikovaným přístrojem (certifikát bude součástí předávací dokumentace). Je požadováno proměření metodou OTDR. Musí být dodržen standard ITU-T G.652.D, G.657.A1, G.657.A2.

## Doklady

Zhotovitel vždy po realizaci předá objednateli:

- Dokumentaci skutečného provedení ve formátech .dwg a .pdf, tzn. zakreslení kompletní trasy optické a metalické kabeláže od datového rozvaděče s umístěním jednotlivých datových zásuvek (mapové podklady ve formátu .dwg předá Dodavatel Zadavatel).
- Měřicí protokol k optické i metalické kabeláži měřený certifikovaným měřicím přístrojem v orig. formátu (u optiky (OTDR) v orig. formátu .trc) a ve formátu .pdf.
- Platný certifikát, který opravňuje držitele k nabízení systémové záruky výrobce.
- Platný kalibrační protokol k měřicímu přístroji, kterým bylo provedeno měření certifikované instalace.
- Fotodokumentaci provedené instalace (celkový pohled a detail - datový rozvaděč, patch panel, optická vana, kabelová trasa, datová zásuvka).

## Ad2) Rozvod poplachového zabezpečovacího a tísňového systému (tzv. elektrické zabezpečovací signalizace)

Systém elektrické zabezpečovací signalizace slouží k detekci vniknutí nežádoucích osob do objektu, monitoruje neoprávněný pohyb nežádoucích osob po objektu, sleduje sabotážní činnosti a signály o tomto narušení předává na určené místo.

**Rozvod v řešené přístavbě (novostavbě) bude začleněn do areálového systému vč. začlenění do stávající grafické nádstavby.**

### Stupeň zabezpečení

Navržený systém je posouzen do stupně zabezpečení 2 EN 50131-1 (nízké až střední riziko), předpokládá se, že narušitelé mají určité znalosti o EZS a že použijí základní sortiment nástrojů a přenosných přístrojů.

### Třída prostředí

V systému jsou použity komponenty zařazené do třídy I ČSN EN 50131-1, prostředí vnitřní.

### Detekce narušení

**Hlavní rozmístění čidel je řešeno tak, aby základním úkolem bylo střežení pláště objektu proti narušení z venčí. Plášťovou ochranu budovy doplňují i další čidla, která (s využitím samostatně ovladatelných okruhů) střeží jednotlivé funkční sekce v objektu před neoprávněným pohybem v budově v závislosti na provozním řádu.**

V systému jsou pro detekci narušení využita čidla:

#### Magnetické kontakty

Magnetický kontakt, který, aktivuje smyčku při nežádoucí manipulaci křídly dveří, oken, nebo jiných otvíratelných částí otvorů, které mohou být potencionálním vstupem do objektu. Použita budou na všech křídlech vstupních dveří do objektu.

#### Infrapasivní detektory pohybu

Infrapasivní detektory pohybu- měří tepelné záření pohybujících se objektů. Detekované záření vyzařuje sám objekt nebo je odráženo jeho povrchem, ozařovaným zvláštním zdrojem (denní světlo, infračervené LED apod.)

Použita budou ve všech zádveřích vstupů do objektu, ve všech obvodových místnostech s dveřmi či okny dosažitelných z terénu a dále v místnostech kde je navržena instalace ovládacích klávesnic systému.

### Detekce průvodních jevů požáru

Pro zabezpečení investorem vytipoovaných prostor jsou navrženy bodové hlásiče kombinované, využívající vysílaného světla (tzv. optickokouřové) reagující na přítomnost viditelných částí zplodin, vznikajících při hoření. Dále jsou detektory vybaveny termistorem k teplotní detekci reagující na dosažení nom. teploty 58 °C nebo na rychlý nárůst teploty.

Hlásiče s optickokouřovou detekcí jsou dále s výroby vybaveny automatickou kompenzací zaprášení detektoru.

Dle požadavku pověřených zástupců investora je **požadováno rozmístění detektorů průvodních jevů požáru tak, aby byly sledovány všechny skladové prostory objektu.** V administrativních částech objektu detekce průvodních jevů požáru není požadována.

### Detekce sabotáže

Pomocné ovládací zařízení, poplachový přenosový systém, signalizační zařízení, napájecí zdroje, čidla, svorkovací a propojovací krabice musí být vybaveny detekcí sabotáže.

Svorkovací a propojovací krabice či skříně, pro umístění technologie EZS, budou zabezpečeny ochrannými kontakty (mikrospínači), které budou zapojeny na samostatné smyčky systému EZS, určené pro tento účel..

Detekce sabotáže musí být aktivní i v klidovém režimu EZS.

## Ovládání systému

Systém je možné ovládat, programovat a sledovat indikaci z klávesnice, umístěné při služebním vstupu do objektu. Umístění je řešeno tak, aby vzhledem k rozložení do samostatně ovladatelných podsystémů, bylo možné odblokovat předmětnou část při příchodu do této části.

## Vyhlašování poplachu

Pro okamžité místní vyhlášení poplachu pro vypuzení nežádoucích osob z objektu při narušení jsou navrženy:

- Vnější zálohované sirény na fasádě objektu (haly)
- Vnitřních sirén rozmístěných v objektu

## Zapojení komponentů, kabeláž

Všechna čidla a ostatní prvky systému jsou propojena specifickým pevným vedením.

Z navržené ústředny vychází datové linky (přenosové rozhraní RS485), na které se připojí koncentrátoři a klávesnice.

Datová linka je navržena datovým kabelem FTP 6A kat. a kabelem JYTY 4x1, po kterém je navržena distribuce napájecího napětí systému (12VDC).

Připojení jednotlivých čidel a ostatních vstupních i výstupních zařízení zapojených na koncentrátoři či ústřednu je navrženo kabely SYKFY 3x2x0.5.

## Začlenění do areálového systému

Vyprojektováno je začlenění do celoareálového systému, přenos ke stávajícímu DPPC je požadován přes datovou síť.

Ústředna vyprojektovaná v řešeném dočasném objektu musí být vybavena rozhraním a komunikačním modulem pro přenos přes datovou síť.

## Napájení systému

Pro napájení systému je využit napájecí zdroj typu A (dle ČSN EN 50131-6, pro typ A je energie dodávána z vnějšího zdroje, a v případě jeho výpadku z dobíjeného záložního zdroje, který je automaticky dobíjen z vnějšího zdroje energie), vestavěný v ústředně.

Tento zdroj bude napájen ze sítě NN, zálohován akumulátorem, který je, přes příslušné obvody, dobíjen ze sítě NN

Vzhledem k relativně většímu rozsahu systému a poměrně velkým ztrátám ve vedení je nutné posílit napájení systému externími napájecími zdroji.

Elektrickou energii pro zařízení EZS je nutné dodávat samostatným, v průběhu trasy nevypínatelným vedením (provede silnoproud). Vedení musí být umístěno pod omítkou nebo v instalačních trubkách a lištách. Vyprojektován je kabel CYKY 3Cx1.5, vedený pod omítkou.

Vedení musí být samostatně jištěno v rozvaděči a příslušné svorky musí být označeny štítkem „EZS - nevypínat“. Doporučujeme výše označený štítek umístit pod kryt, z důvodu utajení před sabotážním zásahem cizí osoby.

## **Ad6) Rozvod dohledové videosystémy pro použití v bezpečnostních aplikacích (tzv. uzavřeného televizního okruhu)**

### Koncepce systému

**Rozvod v řešené novostavbě bude začleněn do areálového systému se stávajícím videoserverem**

**Prohlížení aktuálních videosignálů z kamer i historii záznamu bude možné na kterékoli pracovní stanici (PC) datové sítě pro technickou správu areálu, kde bude instalován potřebný software a definováno dané oprávnění.**

### Rozmístění kamer

Trvale budou sledovány investorem vytipované prostory:

- Vstupy do objektu (detailně – bezpečnostní sledování)

- Hlavní komunikační trasy v objektu (přehledově – bezpečnostní sledování)

## Typy kamer

---

### Vnější kamery

Navrženy jsou kamery s rozlišením 4MP a IR přísvitem 30m.

### Vnitřní kamery

Navrženy jsou kamery s rozlišením 4MP. Předpokládají se tzv. „doom“ kamery, vestavěné do půlkruhového interiérového krytu.

**Všechny vnitřní kamery budou zapojeny přes samostatnou vyhrazenou zásuvku 2xRJ45.**

## Přenos videosignálů

---

Pro přenos signálů od kamer se předpokládá v digitálním formátu komprimovaného paketovaného videa kompresní metodou H.264 (MPEG-4), protokolem TCP/IP přes datovou síť architektury 100BaseTX.

Pro přenos digitalizovaných komprimovaných a paketovaných videosignálů od kamer bude využit rozvod univerzální kabelové sítě (viz. výše, odst.: „Rozvod univerzální kabelové sítě“). Komunikace se předpokládá přes samostatné aktivní prvky datové sítě, hardwarově oddělených od ostatní datové komunikace s objetu i areálu.

## Napájení

---

Napájení kamer se předpokládá přes síť architektury 100BaseTX-Ethernet (Power Over Ethernet - PoE) dle normy IEEE 802.3af.

Napájení topných těles ve vyhřívaných krytech venkovních kamer je uvažováno 230VAC. Pro toto napájení jsou koordinovány vývody napájecího napětí v projektové dokumentaci rozvodu NN.

## Zpracování signálů z kamer pro bezpečnostní sledování

---

Součástí dodávky v rámci PD CCTV pro řešení dočasný objekt bude doplnění licencí software pro management obrazu systému CCTV.

Pro každou kameru bude dodána licence **pro začlenění do stávajícího celoareálového videoseveru výrobce AVIGILON, řady Control Center** (nejedná se o obchodní název ve spojitosti s návrhem rozvodu touto projektovou dokumentací, ale o specifikaci stávající již osazené technologie, která není předmětem této projektové dokumentace).

## Instalace kamer

---

Po realizaci hrubé výstavby, před započítím prací spojených s instalací rozvodu uzavřeného televizního okruhu je nezbytně nutné, aby odborná prováděcí firma provedla zkoušky míst sledování kamerami. Za účasti investora (uživatele) bude provedena optická zkouška mobilní kamerou, která zohlední optimální podmínky sledování požadovaných prostor a světelné podmínky. Dle výsledků zkoušky budou určeny přesná místa instalace a výšky umístění kamery.

V Brně dne: 6. listopadu 2023

Vypracoval:



Radomír KAISLER

**SLABOPROUDY.CZ**

Projekce sítí elektronických komunikací  
a slaboproudých rozvodů

Tel.: + 420 608 707 236

Email: [kaisler@slaboproudy.cz](mailto:kaisler@slaboproudy.cz)

<https://www.slaboproudy.cz>