



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| R0 | Finální dokumentace DVZ | Ing. J. Veselý | 01/2025 |
| Rev. | Důvod vydání dokumentu, druh změny | Vypracoval | Datum |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Investor: | **Čepro a.s.**  Dělnická 12/213, 170 04 Praha 7  IČO: 60193531, DIČ: CZ60193531  T: 221 968 111, E: ceproas@ceproas.cz | Název: | | 9 – STŘED sklad | | |
| Adresa: | | Šlapanov 162 | | |
| Telefon: | | 569 479 120 | | |
| Zhotovitel: | **PINET projekt s.r.o.**  Máchova 2328, 256 01 Benešov  IČO: 24274950, DIČ: CZ24274950  T: 317 702 560, E: info@pinetprojekt.cz | Zodp. projektant: | | Ing. J. Veselý | | |
| Vypracoval: | | Ing. J. Veselý | | |
| Kontroloval: | | M. Pilát | | |
| Projekt:  PD OBNOVY ROZVODNY OBJEKTU  222/223 | | Datum: | | 12/2024 | | Číslo výtisku: |
| Číslo projektu: | | 24Z047 | |
| Stupeň dokum.: | | DZS | |
| Část stavby: Slaboproudé rozvody | | Formát: | | 22x ISO A4 | |
| Příloha:  TECHNICKÁ ZPRÁVA | | Měřítko: | - | | Číslo přílohy: | |
| Část: | LAN | | **D2410148IT001** | |

Všechna práva na tento dokument a informace v něm obsažené vyhrazena. © PINET projekt s.r.o.

# Obsah technické zprávy

[1 Obsah technické zprávy 2](#_Toc187999923)

[2 Všeobecná část projektu 4](#_Toc187999924)

[2.1 Rozsah projektu 4](#_Toc187999925)

[2.2 Výchozí podklady 4](#_Toc187999926)

[2.3 Vysvětlivky zkratek 4](#_Toc187999927)

[2.4 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na staveništích 5](#_Toc187999928)

[2.5 Likvidace odpadů 5](#_Toc187999929)

[2.6 Vnější vlivy 5](#_Toc187999930)

[2.7 Stavební práce 5](#_Toc187999931)

[2.8 Vliv na životní prostředí 5](#_Toc187999932)

[2.9 Napěťová soustava a druhy ochran 5](#_Toc187999933)

[2.10 Protipožární opatření 6](#_Toc187999934)

[2.11 Instalace technologie a kabeláže 6](#_Toc187999935)

[3 Popis řešení 6](#_Toc187999936)

[3.1 Úpravy, přesuny, rozšíření a demontáže LAN 6](#_Toc187999937)

[3.1.1 Rozšíření LAN 7](#_Toc187999938)

[3.1.2 Demontáž LAN 8](#_Toc187999939)

[3.1.3 Objekt 222 – Čerpací stanice 8](#_Toc187999940)

[3.1.4 Objekt 222.1 – Rozvodna 8](#_Toc187999941)

[3.2 Úpravy PZTS 9](#_Toc187999942)

[3.2.1 Použité prvky PZTS 9](#_Toc187999943)

[3.3 Rozšíření VSS 13](#_Toc187999944)

[3.3.1 Kamery 13](#_Toc187999945)

[3.3.2 Záznamové zařízení 14](#_Toc187999946)

[3.3.3 Switche a hardwarové příslušenství systému VSS 14](#_Toc187999947)

[3.4 Dotčené objekty 15](#_Toc187999948)

[3.4.1 Objekt 072 – Provozní budova 15](#_Toc187999949)

[3.4.2 Objekt 222 – Čerpací stanice 15](#_Toc187999950)

[3.4.3 Objekt 222.1 – Rozvodna (LAN) 16](#_Toc187999951)

[3.4.4 Objekt 222.1 – Rozvodna (STO) 16](#_Toc187999952)

[3.4.5 Objekt 226 – Čerpací stanice TOL a PHI 17](#_Toc187999953)

[3.4.6 Objekt 235 – Rozvodna 17](#_Toc187999954)

[3.5 Požadavky na ostatní profese 17](#_Toc187999955)

[3.6 Požadavky na provoz systémů PZTS a VSS 18](#_Toc187999956)

[3.6.1 Požadavky na provoz vycházející z platných norem 18](#_Toc187999957)

[3.6.2 Povinnosti osob odpovědných za provoz zařízení 18](#_Toc187999958)

[3.6.3 Údržba zařízení a pravidelný servis 19](#_Toc187999959)

[3.7 Revize a zkoušky 20](#_Toc187999960)

[3.8 Projektová dokumentace 20](#_Toc187999961)

[3.8.1 Výrobní a dílenská dokumentace 20](#_Toc187999962)

[3.8.2 Projekt skutečného provedení 20](#_Toc187999963)

[4 Závěr 22](#_Toc187999964)

# Všeobecná část projektu

## Rozsah projektu

Předmětem této části projektové dokumentace je přemístění, úpravy a rozšíření a demontáže slaboproudých systémů v návaznosti na vytvoření nové rozvodny 222.1 v areálu ČEPRO, a.s. Šlapanov.

Projektová dokumentace je zpracována v rozsahu:

* Rozšíření VSS (CCTV)
* Úpravy, demontáže a rozšíření LAN
* Úpravy a rozšíření systému PZTS

Projektová dokumentace je zpracována ve stupni:

* Dokumentace pro zadání stavby

Tato dokumentace nenahrazuje výrobní a montážní dokumentaci. Dokumentace je platná pouze jako celek včetně všech svých částí. Jednotlivé části nelze posuzovat jednotlivě odděleně bez vzájemné vazby.

V případě, že jsou v projektové dokumentaci použity obchodní názvy materiálů, výrobků nebo zařízení, názvy firem nebo jmen a příjmení nebo technické specifikace příznačné pouze pro výrobky/zařízení jen některých výrobců, jedná se o příklad specifikující kvalitativní, případně estetický požadavek zadavatele na konkrétní předmět či část zakázky a zhotovitel je oprávněn navrhnout obdobný výrobek, materiál nebo zařízení kvalitativně a technicky stejných či vyšších parametrů.

## Výchozí podklady

Podkladem pro zhotovení projektové dokumentace je:

* podklady výrobců zařízení;
* předpisy ČSN a harmonizovaných norem;
* požadavky investora;
* stavební dispozice;
* PBŘ;
* ČSN, EN a TP výrobce zařízení a související.

## Vysvětlivky zkratek

|  |  |
| --- | --- |
| LAN | Local Area Network (též LAN, lokální síť, místní síť) |
| FO | Fiber optic (optická kabeláž) |
| SKR | Strukturovaný kabelážní rozvod |
| VSS | Video Surveillance Systems (dohledový video systém) – (CCTV) |
| PZTS | Poplachová zabezpečovací a tísňový systém |
| NN | Nízké napětí |
| ESI | Elektro silnoproud |
| ESL | Elektro slaboproud |

## Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na staveništích

Při provádění prací na staveništích je třeba dodržovat pravidla BOZP, včetně zákonných požadavků, ustanovení norem (ČSN), bezpečnostních a hygienických předpisů platných v době provádění stavby.

Při realizaci prací musí být plněna opatření týkající se předpisů bezpečnosti práce a technických zařízeních a při stavebních pracích. Při pokládce a montáži el. rozvodů je nutné dodržovat předpisy a opatření, které vyplývají z podmínek ČSN a souvisejících předpisů. Montážní práce mohou provádět pouze osoby k tomu účelu pověřené a s řádnou kvalifikací. Všichni pracovníci musejí být před zahájením stavby průkazně proškoleni o bezpečnostních předpisech a dle vnitřních předpisů objednatele.

Z hlediska požární bezpečnosti musí všechna instalovaná zařízení vyhovovat současně platným předpisům ČR.

## Likvidace odpadů

Veškeré odpady vzniklé při provádění montážních prací budou odvezeny oprávněnou firmou k odborné likvidaci v souladu s požadavky zákona č. 541/2020 Sb. o odpadech a ve znění pozdějších předpisů.

## Vnější vlivy

Protokol o určeních vnějších vlivů je přílohou dokladové části projektové dokumentace stavby.

## Stavební práce

Nejsou předmětem této části dokumentace.

## Vliv na životní prostředí

Výstavba slaboproudých rozvodů a zařízení nemá vliv na stávající životní prostředí. Projektem navržená zařízení nejsou zdrojem nebezpečného záření ani jiných škodlivých produktů.

## Napěťová soustava a druhy ochran

Slaboproudé kabelové rozvody jsou vedením malého napětí a z hlediska ochrany před úrazem elektrickým proudem jejich provoz nepředstavuje nebezpečí. Ochrana vlastního vedení je zajištěna způsobem uložení kabeláže.

Přívod napájení pro slaboproudé systémy bude využit stávající.

Napájecí soustava: 3 NPE, AC 50Hz, 230 V, TN-C-S

**OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM ŽIVÝCH ČÁSTÍ**

Ochrana před nebezpečným dotykem je provedena krytím vyhovujícím ČSN 33 2000-4-41, čl. 412.2.

**OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM NEŽIVÝCH ČÁSTÍ**

Je provedena dle ČSN 33 2000-4-41, čl. 413.1, samočinným odpojením od zdroje a musí odpovídat ČSN 33 2000-4-41, čl. 413.1.3, s ochranným vodičem dimenzovaným dle ČSN 33 2000-5-54, čl. 543.

## Protipožární opatření

Elektrické signály přenášené kabely pro slaboproudé rozvody nemohou dát popud k zahoření. Teplota kabelů bude dána teplotou okolí, a tudíž nemůže dojít k jejich samovznícení.

Rozvody neprostupují mezi žádnými protipožárními úseky.

## Instalace technologie a kabeláže

Instalace slaboproudých systémů bude provedena v souladu s normami ČSN a souvisejícími předpisy a bude probíhat dle aktuálních standardů OIT Čepro. Montáž a instalaci zařízení prováděly pouze organizace, které mají pro tyto práce příslušná oprávnění. Pracovníci musí mít příslušnou elektrotechnickou kvalifikaci pro tuto činnost a musí být proškoleni výrobcem nebo jím pověřenou organizací. Všechny práce na elektrických zařízeních, tzn. údržba, kontrola, opravy atd. mohou být prováděny pouze při respektování ustanovení normy ČSN EN 50110-1 a souvisejícími.

Součástí montážních prací bude:

* označení kabelů štítky v rozvaděči;
* příslušná měření a komplexní zkoušky;
* vypracování revizní zprávy/certifikační měření;
* zkušební provoz;
* zaškolení obsluhy uživatele na zařízení

# Popis řešení

## Úpravy, přesuny, rozšíření a demontáže LAN

V areálu dojde k vybudování nového objektu 222.1. Z těchto důvodů je nutné provést demontáž optické kabeláže, která je nyní zakončena v rozvodnici RD222 v objektu 222, včetně demontáže rozvodnice RD222. Dojde tedy k přesunu konektivity z SO222 do SO222.1 a k tomu navazujícím úpravám, rozšířením a demontážím.

### Rozšíření LAN

Z výkresové dokumentace je patrné že dojde k rozšíření optických rozvodů. Toto rozšíření bude provedeno z důvodu posílení páteřního propojení, případně je důvodem nedostatečná délka stávající kabeláže pro možnost přetažení.

Rozšíření bude provedeno mezi následujícími objekty:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nová kabeláž | | |
| Místo zakončení 1 | Místo zakončení 2 | Použitý nový kabel |
| Obj. 072 | Obj. 222.1 | 24vl. SM 9/125 |
| Obj. 222.1 | Obj. 226 | 24vl. SM 9/125 |
| Obj. 222.1 | Obj. 235 | 12vl. SM 9/125 |
| Obj. 222.1 | Obj. DRA | 12vl. SM 9/125 |

#### Rozvaděč technologie DRA

Pro zakončení optického kabelu, kabelu napájení a k umístění aktivního prvku a příslušenství, bude použit venkovní rozvaděč značený jako RD-DRA. Bude se jednat o oceloplechový systémový rozvaděč o rozměrech 600x400x250 mm (v.š.h.), určený do venkovního prostředí s min. krytím IP66. Rozvaděč bude vyhovující požadavkům EN 61439-1 (certifikováno u TUV SUD). Osazení rozvaděče je patrné z výkresové dokumentace.

Rozvaděč bude vybaven svorkami pro připojení napájecího napětí 230VAC a svorkami pro výstupní napětí ze spínaného zdroje. V rozvaděči bude dále instalován optický rozvaděč. Jedná se o kovový optický rozvaděč/box pro umístnění na DIN lištu šedé barvy se 6x duplex SC spojkami a šroubovatelným víkem. Box má jeden kabelový vstup a dodává se s jednou kabelovou průchodkou. Optický kabel 12vl. SM9/125 OS2 tak bude zakončen v samostatném optickém rozvaděči. Dále bude instalován aktivní prvek pro zajištění připojení komunikace technologie DRA. Referenčním typem aktivního prvku je **Cisco IE-2000-4TS-G-B**. K aktivnímu prvku musí být použity příslušné SFP moduly. Referenční typ SFP modulů je **Cisco GLC-LH-SMD=.**

Dveře rozvaděče budou proti neoprávněnému vniknutí chráněny zámkem s klíčem (tedy nikoli tzv. čtyřhran, motýlek apod.).

Rozvaděč bude instalován na novou ocelovou konstrukci, za pomoci k tomu určené montážní sady na zeď, a to ve výšce snadné obsluhy (spodní hrana min. 1000 mm nad terénem – optimum 1200 mm nad terénem). Veškeré vstupy kabelů do rozvaděče budou provedeny za pomoci kabelových průchodek nesnižujících celkové krytí rozvaděče (tedy také min. IP66).

Pro napájení rozvodnice bude také instalován napájecí kabel CYKY. Pro tyto účely bude zřízen nový silový vývod osazen novým jističem 6A/1/C. Uzemnění nově instalovaného rozvaděče bude realizované kabelem CYA10. Napájení bude dodávkou elektro silnoproud.

Rozvaděč RD-DRA bude sloužit pro datové napojení technologie DRA.

### Demontáž LAN

Z výkresové dokumentace je patrné že dojde k demontáži některých optických rozvodů. Demontáž bude provedena po montáži nové kabeláže.

Seznam demontované kabeláže:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Demontovaná kabeláž | | |
| Místo zakončení 1 | Místo zakončení 2 | Demontovaný kabel |
| Obj. 072 | Obj. 222 | 8vl. MM50/125 |

**Při demontáži je nutné brát ohled na to, že ve stávající trase stávajícího energokanálu a v trase objektu 222, se nachází i stávající optická kabeláž, která musí být zachována FO z 072 do 226!!!**

### Objekt 222 – Čerpací stanice

#### Stávající stav, přesuny a demontáže

V objektu se nachází stávající datová rozvodnice. V této rozvodnici je zakončen optický kabel. Dále je v rozvaděči zakončen stávající rozvod SKR.

Před zahájením demontáže stávající rozvodnice, musí být zajištěn provoz datových optických páteřních linek. Toto bude zajištěno instalací nové kabeláže. Po odpojení datové rozvodnice dojde k její demontáži a dále bude provedena demontáž stávajících rozvodů SKR.

### Objekt 222.1 – Rozvodna

#### Rozvod LAN a strukturované kabeláže

V rozvodně objektu bude instalován nový dvousekční datový rozvaděč, ve kterém bude zakončena nová optická kabeláž. Z datového rozvaděče bude dále vedena strukturovaná kabeláž, která bude zakončena na nových datových zásuvkách v provedení na omítku (servisní + tel, klima) a na DIN lištu (technologické ASŘ). V rozvodně bude vyveden vývod pro připojení UPS a PZTS pro možnost monitoringu.

#### Datový rozvaděč RD222.1

V objektu bude instalován nový dvousekční datový rozvaděč dle standardu Čepro a.s. Bude se jednat o stojanový datový rozvaděč 47U 800x1000, rozdělený na sekce 23U+23U, s plechovými dveřmi se stupněm perforace min. 85 % a 19" profilovými lištami standard. Dveře budou demontovatelné bez použití nářadí. Rozvaděč bude vybaven soklem. Vstup kabeláže do rozvaděče bude spodem ze zdvojené podlahy.

Do rozvaděče bude osazeno nové vybavení dle výkresové dokumentace.

Napájení a zemnění rozvaděče zajišťuje profese elektro.

Napájecí soustava pro každou sekci datového rozvaděče: 1 NPE, AC 50 Hz, 400 V, TN-S (zálohované napájení z centrální UPS objektu 222.1).

Uzemnění rozvaděče bude provedeno vodičem CYA-16 zž (H07V-K).

Pro možnost datového připojení zařízení, bude v rozvaděči instalován aktivní prvek. Referenční typ aktivního prvku je **C9200L-48PL-4G-E.** K aktivnímu prvku musí být použity příslušné SFP moduly. Referenční typ SFP modulů je **Cisco GLC-LH-SMD=.**

## Úpravy PZTS

V objektu 222 se v jiné investiční akci plánuje obnova zabezpečovacího systému PZTS a systému EKV. Tato obnova v rámci objektu 222, bude provedena v rámci této PD. Jedná se o instalaci dvou nových bezkontaktních čteček a připojení stávající mikrovlnné bariéry. V Původní akci obnovy bylo plánováno umístění rozvodnice PZTS222 ve venkovním prostoru u strojovny 222. Tato rozvodnice bude v rámci této PD umístěna v nové rozvodně 222.1 a budou do ní připojeny všechny prvky dle výkresové dokumentace. V rozvodně 222.1 bude instalován duální pohybový detektor a magnetický kontakt na vstupní dveře. U vstupních dveří do rozvodny bude dále instalována bezkontaktní čtečka.

V současné době probíhá akce obnovy zabezpečovacího systému a je nutné z této akce objekt 222 vynechat.

### Použité prvky PZTS

Stávající zařízení, která jsou nyní použita a nebudou použita v rámci této PD, budou demontována (expandery, jednotky čteček apod.) a budou předána investorovi jako náhradní díly. Toto samé platí i u detektorů a čteček.

Veškeré prvky budou demontovány včetně propojující kabeláže a napájení.

#### Nové detektory a prvky PZTS

V systému PZTS jsou navrženy následující referenční detektory. Součástí dodávky bude podružný instalační materiál, držáky, konzole, zámečnické přípravky/úhelníky pro instalaci na vrata a brány apod. Instalace některých prvků na konstrukce branek, bran, vrat aj. bude vyžadovat zámečnické práce.

|  |  |
| --- | --- |
| **Vnitřní duální detektor s dosahem 15m, včetně klobového držáku na strop nebo stěnu** | |
| **Referenční typ: MX50QZ** | |
| **Základní parametry** | |
| Typ | PIR + MW |
| Dosah PIR vějíř - délka | 15 m |
| Dosah PIR vějíř - úhel | 85 ° |
| Dosah MW - délka | 15 m |
| Montážní výška | 2,2 - 3 m |
| Napájení | 9,5 - 16 Vss |
| Odběr - max. | 20 mA |
| Poplachový výstup | NC, 28 Vss / 0,2 A |
| Sabotážní výstup | NC, 28 Vss / 0,1 A |
| Citlivost | 2 nebo 4 |
| Indikace poplachu | LED dioda |
| Doba náběhu | 60 s |
| Poplachová perioda | 2,5 s |
| Odolnost proti vf rušení | 20 V/m |
| Třída prostředí | II - vnitřní všeobecné |
| Pracovní teplota | -10 - 50 °C |
| Relativní vlhkost | 0 - 95 % |
| Barva | bílá |
| Hmotnost | 110 g |
| Rozměry - výška | 115 mm |
| Rozměry - šířka | 62 mm |
| Rozměry - hloubka | 50 mm |

|  |  |
| --- | --- |
| **Venkovní/vnitřní MG hliníkový s pracovní mezerou až 34mm, kabel 6m, armovaná hadice 1m** | |
| **Referenční typ: MC270-S78T** | |
| **Základní parametry:** | |
| Montáž | Povrchová |
| Poplachový výstup | NC kontakt, 48 VDC / 500 mA |
| Pracovní mezera - max. | 42/34 mm nemag./mg.povrch |
| Pracovní teplota | od -40 do +70°C |
| Rozměry | 74 x 30 x 30 mm |
| Krytí | IP67 |
| Materiál | hliník |

#### Nové bezkontaktní snímače, zámky a interkomy

Pro přístupový systém je navržen jeden typ bezkontaktních snímačů (čteček). Vjezdové a odjezdové čtečky budou instalovány na nové předkloněné vjezdové sloupky kotvené do nových betonových patek. Betonové patky včetně založení chrániček do základu bude součástí dodávky. Výška sloupku bude cca 1200 mm. Sloupek bude zhotoven min. z profilu 100x50, předklonění cca 200 mm, kompletně pozinkovaný a opatřený finální komaxitovou barvou. Pokud bude ke čtečkám vedena kabeláž v PVC trubce po povrchu, budou čtečky instalovány na instalační krabice 100x100x61 s krytím IP66 černé barvy. Vstup kabeláže do krabice bude zajištěn přes vývodku. Čtečka bude šroubována na víko krabice. Pokud bude kabeláže vedena pod omítkou, budou čtečky instalovány přímo na zeď. Čtečka instalované ve venkovním prostředí, vystavené povětrnostním vlivům, budou vybaveny systémovou stříškou s integrovaným montážním krytem.

|  |  |
| --- | --- |
| **Čtečka luminAXS mifareD, bez klávesnice, RS-485/C&D** | |
| **Referenční typ: N027913.10** | |
| **Základní parametry:** | |
| Napájecí napětí | 9 - 15 Vss |
| Spotřeba - klidová | 40mA |
| Pracovní teplota | -25 - 70 °C |
| Krytí | IP65 |
| Rozhraní | RS485 nebo Clock/Data |
| Technologie | Mifare, Desfire |
| Rozměry (Š x V x H) | 80,4 x 80,4 x 6 mm |

#### Nové elektroniky systému

V systému bude použit jednotný typ ústředen PZTS. Jedná se o procesorovou desku zabezpečovacího systému. Navržený systém je moderní kombinovaný systém zabezpečení a kontroly vstupu v jednom, který se vyznačuje velkou variabilitou v programování. Každá ústředna bude připojena do LAN pomocí nového rozvodu strukturované kabeláže. Kabeláž bude vedena do stávajícího racku objektu se zakončením na stávajících patch panelech. Připojení do LAN zajišťuje OIT.

Pro připojení prvků do systému, popřípadě výstupů na další návazná zařízení budou použity koncentrátory se 4 vstupy/výstupy, popřípadě 16 vstupy/výstupy. Základní deska nabízí celkem 16 dvojitě vyvážených smyček 1k a 16x tranzistorový výstup. Dále pak koncentrátor se 4 dvojitě vyváženými vstupy, 2 tranzistorové výstupy. Čtečky budou připojeny na dveřní modul pro jedny jednostranné nebo oboustranné dveře, max. 4 čtečky s rozhráním RS-485.

Ovládání systému (odstřežit / zastřežit) bude umožněno přímo na čtečkách u dveří / bran / branek v podobě tlačítek ZAP a VYP. Na některých vybraných vstupech pak bude ovládání čtečka (viz výkresová dokumentace).

Pro napájení elektronik budou použity systémové zdroje připojené na sběrnici. Systémové zdroje budou vždy instalovány do rozvodnic společně s elektronikami systému. Způsob instalace zdrojů je patrný z výkresové dokumentace.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ústředna PZTS** | |
| **Referenční typ: MB Secure 5000** | |
| **Základní parametry:** | |
| Napájecí napětí | 230 V / 50 Hz |
| Zdroj | obj. samostatně |
| Větvení sběrnic | povoleno |
| Max. délka sběrnice | 5000 m |
| Rozměry krytu (Š x V x H) | obj. samostatně |
| Barva krytu ústředny | odstíny šedé RAL9016 a RAL7004 |
| Třída prostředí | II |
| Maximální celkový počet zón | až 4096 licencemi |
| Detektorové skupiny | 512 |
| BUS2 sběrnice | 4 (rozšiřitelné) |
| VF moduly - 433 a 868MHz | 256 |
| Logické vazby AND/OR/XOR | Ano |
| Softwarová makra | 64 |
| Max. počet podsystémů | 64 |
| Částečné zapnutí / noční zapnutí | ano |
| Automatické ovládání spol.prostoru | ano |
| Logické zapnutí spol. prostoru | ano |
| Počet uživatelských kódů | 512 |
| Max.počet uživatelů kontr.přístupu | 512 |
| Paměť událostí | 32000 |
| Automatické zapnutí / vypnutí | ano |
| Číselným uživatelským kódem | ano |
| Bezdrátovým ovladačem / klíčenkou | ano |
| Bezkontaktní kartou | ano |
| Otiskem prstu | ano |
| Max.počet bezdr. ovladačů/klíčenek | 512 |
| Kontaktem (zónou typu key switch) | ano |
| Současná obsluha více uživateli | ano |
| Klávesnice LED | Ano |
| Klávesnice LCD | Ano |
| Klávesnice LCD s dotykovým displejem | Ano |
| Max. počet čteček | 256 |
| Max. počet dveří | 64 |
| Max.počet uživatelů kontr.přístupu | 512 |
| Časo-prostorové zóny | 64 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Koncentrátor 4 vstupy** | |
| **Refereční typ: DUO 4in/2out, větší provedení krytu, povrchová montáž BUS2/BUS1** | |
| **Základní parametry:** | |
| Typ koncentrátoru | drátový |
| Provedení | plast |
| Odběr – klidový | 5 mA |
| Odběr - max. | 10 mA |
| Počet zón | 4 |
| Počet PGM výstupů | 2 |
| Typ PGM výstupů | tranzistorový |
| Třída prostředí | II |
| Barva krytu | bílá |
| Rozměry – výška | 109 mm |
| Rozměry – šířka | 85 mm |
| Rozměry – hloubka | 30 mm |

|  |  |
| --- | --- |
| **Dveřní modul** | |
| **Refereční typ: MB-DC001, max. 2 čtečky RS-485, 1 dveře, BUS2** | |
| **Základní parametry:** | |
| Napájení | 9V až 15V DC |
| Odběr - typ | 40 mA |
| Počet připojitelných čteček | 2 |
| Max. počet dveří | 1 |
| Barva | bílá |
| Třída prostředí | II |
| Rozměry - výška | 152 mm |
| Rozměry - šířka | 163 mm |
| Rozměry - hloubka | 40 mm |

|  |  |
| --- | --- |
| **Systémový napájecí zdroj do ústředny 12 V DC/26Ah, AUX 1,5A** | |
| **Refereční typ:** |  |
| **Základní parametry** |  |
| Napájecí napětí | 230 V AC -15 % až +10 % |
| Výstupní napětí | 12 Vss |
| Maximální výkon | 26 VA |
| Max. trvalý odběr ze svorek AUX | 1,5 A |
| Max. velikost dobíj. proudu do AKU | 1,3 A |
| Max. velikost záložního AKU | 1x26Ah |
| Kompatibilita | MB Secure / MB Series |
| Indikace | ano |
| Třída prostředí | II |
| Rozměry – výška | 215 mm |
| Rozměry – šířka | 92,5 mm |
| Rozměry – hloubka | 80 mm |
| Akumulátor: | 1x12V/17Ah |

Veškeré vstupy do elektronik, na které budou připojeny venkovní koncové prvky, nebo linky vedené ve venkovním prostředí, budou ochráněny přepěťovými ochranami dle typu vedení. Všechny typy ochran budou instalovány na DIN lištu do rozvodnic společně s elektronikami systému. Na datovém propojení mezi ústřednou PZTS a datovým rozvaděčem, budou instalovány přepěťové ochrany LAN vedení. Ochrany budou instalovány do racku. Přehled ochran je patrný z blokového schématu.

Elektroniky systému budou instalovány do. nesystémového oceloplechového rozvaděče 800x600x250. Rozvaděč bude vybaven tamper kontaktem. V přídě, že nesystémová rozvodnice bude disponovat spodní vývodovou deskou, je nutné tuto desku k rozvodnici ukotvit pevným nešroubovatelným spojem. Návrh osazení elektronik do rozvaděče v objektu je patrné z výkresové dokumentace.

## Rozšíření VSS

V objektu 222 se v jiné investiční akci plánuje obnova kamerového systému VSS. Tato obnova v rámci objektu 222, bude provedena v rámci této PD. Jedná se o instalaci osmi kamer u a v objektu 222. V Původní akci obnovy bylo plánováno umístění rozvodnice RZ222/1.1 ve venkovním prostoru u strojovny 222. V rámci této PD nebude tato rozvodnice použita a kamery budou zakončeny na patch panelu ve druhé sekci (VSS) datového rozvaděče RD222.1. V rozvodně 222.1 budou instalovány další dvě kamery a budou zakončeny na patch panelu ve druhé sekci (VSS) datového rozvaděče RD222.1.

### Kamery

V systému bude použito IP kamery typu bullet. Kamera bude do switche připojena kabelem F/UTP cat. 5e ve venkovním provedení. Napájené kamer bude pomocí PoE.

|  |  |
| --- | --- |
| **IP bullet kamera, 4MP, 2.8mm, WDR 120dB, VA, audio, IR 60m, strobe light, IP67** | |
| **Referenční typ:** | **DS-2CD2T46G2-ISU/SL** |
| **Základní parametry** | |
| Provedení kamery | Bullet |
| Počet megapixelů | 4 Megapixel |
| IR přísvit | 60 m |
| WDR | reálné (True WDR), 120dB |
| Krytí | IP67 |
| Typ objektivu | fixní |
| Objektiv | 2,8 mm |
| Max. horizontální úhel | 103 ° |
| Min. horizontální úhel | 103 ° |
| Den/noc | ano, přepínání mechanicky (IRC) |
| Video komprese | H.264; H.264+; H.265; H.265+; MJPEG |
| Snímací prvek | 1/3" CMOS |
| Maximální rozlišení | 2688 x 1520 |
| Max. snímková rychlost | 25 fps @ 2688 x 1520 |
| Napájení | 12 V DC; PoE |
| Spotřeba | 10 - 15 W |
| Maximální spotřeba | 12 W |
| Redukce šumu | ano |
| Poplachový vstup / výstup | 1 / 1 |
| Slot pro (micro)SD kartu | ano |
| Pracovní teplota | -30 - 60 °C |

##### 

|  |  |
| --- | --- |
| **IP bullet kamera 4MP, explosion-proof, ATEX, 4 mm, IR 30 m, VA, 316L, IP68** | |
| **Referenční typ:** | **DS-2XE6242F-IS/316L (4 mm)** |
| **Základní parametry** | |
| Provedení | Do výbušného prostředí |
| Vnitřní / Venkovní | Venkovní provedení |
| Objektiv | 4 mm |
| WDR | 120 dB reálné |
| Napájení | PoE / AC230V |
| Antivandal krytí | Ano |
| Maximální počet snímků | 2560 x 1440 @ 25fps |
| Multistreaming počet | 3 streamy |
| Horizontální úhel max. | 90° |
| Režim Den/Noc | IR-cut |
| Video analýza | Pokročilá |
| Audio In / Out | Neobsahuje |
| RS-485 ovládání | Nepodporuje |
| Spotřeba | 5-10 Watt |
| Provozní teplota | -30° až +60 °C |
| Stupeň krytí IK | IK08 |
| Počet megapixelů | 4 megapixely |
| Délka přísvitu max. | 30 metrů |
| Typ objektivu | monofokální |
| Citlivost | standardní |
| WI-FI (bezdrát.) | Nepodporuje |
| Maximální rozlišení | 2560 x 1440 |
| Komprese videa | H.265+ / H.265 / H.264+ / H.264 |
| Velikost zoomu | Není motor zoom |
| Snímač | 1/3" CMOS |
| Interní úložiště | MicroSD slot max.128 GB |
| Alarmy In / Out | 2/2 |
| Auto (Smart) Tracking | Ne |
| Video výstup | Nepodporuje |
| Typ PoE | PoE |
| Stupeň krytí IP | IP68 |

Kamery budou dodány včetně originálního příslušenství – instalačních krabic, adaptérů pro uchycení dle typu instalace, u EX kamer včetně instalačního propojovacího boxu do výbušného prostředí z nerezové oceli + propojovacího systémového kabelu do výbušného prostředí a systémového nerezového držáku. Veškeré instalační příslušenství kamer a kotvící materiál bude zahrnut do ceny kamery.

Pro instalaci některých kamer na potrubní mosty budou vyhotoveny ocelové konzole pro řádné uchycení kamery. Částečně se počítá i s využitím stávajících konzolí. Nové prvky budou zámečnickým výrobkem s FeZn povrchovou úpravou kotvenou na stávající ocelové konstrukce.

### Záznamové zařízení

Bude použito stávající záznamové zařízení.

### Switche a hardwarové příslušenství systému VSS

Pro přenos videosignálu mezi IP kamerami a záznamovým NVR zařízením jsou navrženy průmyslové ethernet switche, které jsou v souladu s bezpečnostní politikou řízení IT. Komunikace mezi switchi kamerového systému bude probíhat po nových a stávajících optických kabelech (SM9/125 OS2), které budou do switchů napojeny přes SFP moduly. Tyto moduly budou umožňovat vysílání a příjem dat po jednom optickém vlákně za pomoci rozdílných vlnových délek (1310 a 1550nm) pro vysílání a pro příjem. Na jednom optickém vlákně budou tedy vždy umístěny proti sobě dva rozdílné SFP moduly (na jednom konci opt. vlákna u jednoho switche bude modul Tx=1310, Rx=1550 a na druhém konci opt. vlákna v druhém switchi bude umístěn modul Tx=1550, Rx=1310). Switche musí umožňovat na všech svých metalických portech PoE napájení podle standardu IEEE 802.3af, switche u otočných kamer pak musí umožňovat napájení dle standardu IEEE 802.3bt až do 95 W na port. Veškeré kamery tak budou napájeny pomocí těchto switchů přes PoE. Napájení přes PoE ze switchů bude zajišťovat dohled nad napájením jednotlivých kamer, které bude možné v případě ztráty komunikace hlídané IP watchdogy vzdáleně resetovat krátkodobým odpojením napájení. Proto, aby bylo možné napájet veškerá zařízení přes PoE, budou switche napájeny spínanými zdroji s nastavitelným výstupním napětím 48VDC až 55VDC. Navržené průmyslové switche obsahují vstupně / výstupní kontakty pro připojení alarmových stavů. V systému bude vstup využit pro monitoring otevření kamerové skříně. Tento alarmový stav bude předán do vstupně / výstupního IP modulu (IP LOGU), který bude následně přes vstupní modul předán do systému PZTS. Navržené switche musí podporovat následující standardy a protokoly: Class of Services (IEEE 802.1p), Flow Control (IEEE 802.3x), VLAN Tagging (IEEE 802.1q), SNMP v2c/v3, IGMP v1/v2, SNTP, SMTP, RSTP, LAN-RING.v1, v2, IEEE 802.3ac, IEEE802.1x, podpora Radius Serveru a lokální (USB) i vzdálený (ethernet) event management.

V systému VSS na skladu Šlapanov je navržen tento switch:

|  |
| --- |
| **1.      Typ instalovaný v racku RD222.1 (1x)** |
| Průmyslový managed switch 19"/1U podporující redundantní topologii LAN-RING s porty: 2x SFP+ slot 10 GBASE-R / 1000 BASE-X, 1x RJ45 port 10/100/1000 BASE-T, 16x RJ45 port 10/100 BASE-T s PoE, 2x sběrnice RS485 / Modbus-RTU, 2x digitální/poplachový vstup, 1x programovatelný relé výstup, 3 nezávislé vstupy napájení, Redundantní topologie LAN-RING, RSTP, Přepěťové ochrany až 30A (8/20µs), Event management: IP Watchdogy, HTTP/ONVIF klient, ETH/TCP eventy, Modbus, DI/relé/poplach. smyčky…, VLAN, QoS, SNMP, SMTP, SNTP, IGMPv1/2, RSTP, LLDP, 802.1X, Provozní teplota od -30°C do +50°C. Interní zdroj s výkonem 320W., instalace do 19" stojanu, 12VDC/24VDC/48VDC/230VAC/56VDC – referenční typ 20G-2X.1.16.F-POE-320-UNIT/1U |

## Dotčené objekty

### Objekt 072 – Provozní budova

**Strukturovaná kabeláž**

Optické páteřní rozvody LAN budou zakončeny ve stávajícím rozvaděči RD072/1.

**Datový rozvaděč**

Datový rozvaděč bude osazen dle výkresové dokumentace.

**Kabelové trasy**

Pro vedení kabeláže budou použity nové PVC trubky v kabelovém prostoru v podlaze. Vedení kabelových tras a zákres koncových zařízení (zásuvek) je informativního charakteru. Přesné umístění bude koordinováno během výstavby.

### Objekt 222 – Čerpací stanice

**Strukturovaná kabeláž**

Optické páteřní rozvody LAN budou z rozvodnice combiester RD222 odpojeny.

**Rozvodnice**

Rozvodnice bude demontována.

**Kabelové trasy**

kabelové trasy budou zachovány pro možnost vedení stávající kabeláže.

### Objekt 222.1 – Rozvodna (LAN)

**Strukturovaná kabeláž**

V objektu bude rozvod metalické strukturované kabeláže zakončen v rozvaděči RD 222.1. Kabeláž bude v provedení cat.5e.

Optické páteřní rozvody LAN budou zakončeny v rozvaděči RD222.1.

**Datový rozvaděč**

Bude instalován nový datový rozvaděč ve stojanovém provedení 47U 800/1000. V rozvaděči bude instalováno nové vybavení.

**Napájení**

Každá sekce rozvaděče RD222.1 bude napájena zálohovaným samostatně jištěným přívodem, jištěným 16A/1/C. Do rozvaděče RD222.1 bude dále přiveden uzemňovací přívod 16mm2 ZŽ. Napájecí přívod bude dodávkou profese elektro silnoproud.

**Kabelové trasy**

Pro vedení kabeláže budou použity PVC trubky v kabelovém prostoru v podlaze. Vedení napájecí kabeláže bude dodávkou profese elektro silnoproud. Vedení kabelových tras a zákres koncových zařízení (zásuvek) je informativního charakteru. Přesné umístění bude koordinováno během výstavby.

### Objekt 222.1 – Rozvodna (STO)

**Kamerový systém**

Z datového rozvaděče RD222.1 (sekce CCTV+IBŘS) bude veden nový metalický kabel F/UTP cat.5e ve venkovním provedení k nové kameře KN1 instalované na objektu 222.1. Dále bude z tohoto rozvaděče veden nový metalický kabel F/UTP cat.5e k nové kameře KN2 umístěné v slaboproudé rozvodně

**PZTS**

Z nových elektronik v rozvaděči PZTS222, budou vedeny kabely pro možnost připojení prvků zabezpečení (PIR a MG) a čtečky v objektu 222.1

**Napájení**

Rozvaděč PZTS222 bude napájen nezálohovaným samostatně jištěným přívodem, jištěným 6A/1/C. Napájecí přívod bude dodávkou profese elektro slaboproud.

**Kabelové trasy**

Pro vedení kabeláže budou použity PVC trubky. Vedení kabelových tras a zákres koncových zařízení je informativního charakteru. Přesné umístění bude koordinováno během výstavby.

### Objekt 226 – Čerpací stanice TOL a PHI

**Strukturovaná kabeláž**

Optické páteřní rozvody LAN budou zakončeny ve stávajícím rozvaděči RD226.

**Datový rozvaděč**

Datový rozvaděč bude osazen dle výkresové dokumentace.

**Kabelové trasy**

Pro vedení kabeláže budou použity nové PVC trubky v kabelovém prostoru v podlaze. Vedení kabelových tras a zákres koncových zařízení (zásuvek) je informativního charakteru. Přesné umístění bude koordinováno během výstavby.

### Objekt 235 – Rozvodna

**Strukturovaná kabeláž**

Nové optické páteřní rozvody LAN budou zakončeny ve stávajícím rozvaděči RD235.

**Datový rozvaděč**

Datový rozvaděč bude osazen dle výkresové dokumentace.

**Kabelové trasy**

Pro vedení kabeláže budou použity stávající PVC žlaby a nové PVC trubky příslušných rozměrů. Vedení kabelových tras a zákres koncových zařízení (zásuvek) je informativního charakteru. Přesné umístění bude koordinováno během výstavby.

## Požadavky na ostatní profese

Investor:

1. Součinnosti při instalaci a plánování případných odstávek.
2. Součinnost při kamerových zkouškách.
3. Součinnost při vytyčení stávajících kabelových tras.
4. Součinnost při konfiguraci aktivních prvků a kamer.
5. Součinnost při trigerování událostí v návaznosti na PZTS, EPS a EKV.

Stavba:

1. Součinnost při instalaci.
2. Dodávka konstrukcí pro umístění žlabů
3. Dodávka energokanálu a chráničky DN110
4. Dodávka klimatizace do slaboproudé části rozvodny dle požadavků OIT

Elektro silnoproud:

1. Součinnost při instalaci.
2. 2x samostatně jištěný zálohovaný přívod pro napájení RD222.1 (sekce 1 + sekce 2). Jištěno 16A/1/C. Včetně kabelu CYKY.
3. 1x uzemňovací přívod pro RD222.1 - CYA16mm2 ZŽ
4. 1x samostatně jištěný zálohovaný přívod pro napájení Ex kamer v objektu 222. Jištěno 6A/1/C. Včetně kabelu PraflaDur 3x1,5.
5. 1x uzemňovací přívod pro kryty Ex kamer a rozbočovací boxy – CYA6mm2 ZŽ
6. 1x samostatně jištěný nezálohovaný přívod pro napájení RD-DRA. Jištěno 6A/1/C. Včetně kabelu CYKY.
7. 1x uzemňovací přívod pro RD-DRA - CYA10mm2 ZŽ
8. 1x samostatně jištěný nezálohovaný přívod pro napájení PZTS222. Jištěno 6A/1/C. Včetně kabelu CYKY.
9. 1x uzemňovací přívod pro PZTS222 – CYA6mm2 ZŽ

## Požadavky na provoz systémů PZTS a VSS

### Požadavky na provoz vycházející z platných norem

Přesné požadavky na provoz, údržbu, opravy a požadavky na odpovědnosti osob vychází z normy ČSN CLC/TS 50131-7 Pokyny pro aplikace PZTS. Provozovatel systému PZTS je povinen v dostatečném předstihu před spuštěním systému PZTS určit osobu nebo osoby zodpovědné za provoz zařízení. Vzhledem k charakteru zařízení PZTS (sofistikované technické zařízení) je vhodné, aby byla smluvně zajištěna organizace, která bude na systému PZTS provádět servis. Součástí této dohody musí být definice způsobu zajištění nezbytného přístup do střeženého prostoru, termíny pravidelných funkčních zkoušek a pravidelného servisu, reakční časy při poruchách systému PZTS apod. Jméno a telefonní číslo organizace provádějící servis musí být výrazným způsobem zveřejněno v blízkosti ústředny PZTS.

Přesné požadavky na návrh, zabezpečení, provoz, údržbu, a požadavky na odpovědnosti osob vychází z normy „ČSN EN 62676 Dohledové videosystémy pro použití v bezpečnostních aplikacích“ a z toho vycházející následné normy. Tato norma však nezohledňuje nejnovější trendy a technologické novinky v IP kamerových systémech (např. nejnovější kodeky, H.265, H265+ apod.). Tato norma dále nepopisuje povinnosti nebo zásady při návrhu a realizaci kamerových systémů, jako to činila norma ČSN EN 50 132, která je v době této projektové dokumentace neplatná. Dle normy ČSN En 62676-1 byl stanoven stupeň zabezpečení celého systému na stupeň 2-3. Obecně lze ale toto určení stupně zabezpečení brát spíše jako doporučující s tím, že hlavní váha při rozhodování o zabezpečení jednotlivých komponent vychází z přání technického zástupce zadavatele – spol. ČEPRO a.s.

### Povinnosti osob odpovědných za provoz zařízení

Provozovatel systému, resp. osoba odpovědná za provoz musí:

* zajistit, aby systém PZTS obsluhovaly pouze osoby zaškolené
* zajistit, aby byl systém PZTS provozován v souladu s provozními pokyny a proškolením
* zajistit, aby střežené prostory byly používány tak, aby nedocházelo ke zbytečným planým poplachům
* nahlásit jakoukoliv závada servisní organizaci nebo organizaci (bezpečnostní firmě) zajišťující strážní službu
* oznámit servisní organizaci jakékoliv změny v dispozici prostoru, které by mohly negativně ovlivnit funkčnost
* udržovat v pořádku dokumentaci skutečných stavů
* vést provozní knihu PZTS.

Provozovatel kamerového systému, resp. osoba odpovědná za provoz musí především dbát na to, aby byl celý kamerový systém funkční a bez poruch, a aby v pravidelných intervalech docházelo ke kontrolám funkčnosti celého systému, které by případné nefunkčnosti (např. nefunkční návaznosti z a do ostatních systémů) degradovaly. Zároveň je třeba nastavit pravidla pro detekci a odstraňování poruch systému (např. odesílání chybových zpráv o nefunkčnosti části systému, výpadku části kapacity HDD, přerušení komunikačního kruhového vedení LAN-RING, odpojení jakéhokoliv prvku ze systému VSS a v případě statických kamer změna natočení těchto kamer).

### Údržba zařízení a pravidelný servis

Servis a údržbu zařízení PZTS je možné zajistit u organizace s příslušnými oprávněními. Těmi je zejména proškolení dané výrobcem zařízení PZTS na konkrétní typ zařízení nebo ústředny a oprávnění pracovníků provádějících servis a údržbu pracovat na elektrickém zařízení. Podrobnosti a podmínky údržby, oprav a reklamací je dána po dobu záruky zadávacími podmínkami objednatele. Po uplynutí záruky se přebírají podmínky aktuálně uzavřené servisní smlouvy na systém PZTS a VSS.

#### Požadavky na pravidelnou údržbu zařízení

Zařízení PZTS je nutné pravidelně udržovat, což znamená provádět pravidelné funkční zkoušky a pravidelný servis. S veškerými zásahy prováděnými běhen servisu by měla být seznámena osoba odpovědná za provoz systému PZTS. Po skončení servisního zásahu by veškeré uskutečněné úkony nebo změny měly být zaznamenány do provozní knihy PZTS.

Při pravidelném servisu se kontroluje především stav akumulátorů systému PZTS a dále pak to, zda je systém udržován v souladu s doporučením výrobce. Při pravidelných funkčních zkouškách se pak kontroluje následující:

* kontrola detekce sabotáže
* kontrola nastavení do střežení a do klidu
* příchodové a odchodové procedury
* kontrola funkce napájecích zdrojů
* funkčnost detektorů a tísňových komponentů
* funkčnost výstražného zařízení
* funkčnost poplachového přenosového zařízení

#### Četnost provádění kontrol a běžné údržby

Četnost provádění kontrol a funkčních zkoušek včetně elektro-revizí, je dána vnitřním předpisem objednatele, a to v pravidelné periodě:

* Funkční zkouška systémů PZTS, EKV a VSS – 1x za 1 rok
* Revize elektro – 1x za 2 roky

#### Evidence údržby

Povinnost vést písemné záznamy o provedených zásazích má provozovatel, resp. osoba odpovědná za provoz systému PZTS a dále servisní organizace (tato povinnost jí musí být určena servisní smlouvou).

## Revize a zkoušky

Po provedení instalace kabeláže a ukončovacích prvků bude provedeno kontrolní měření, které je doloženo protokolem o měření.

**Revize el. zařízení** – činnost prováděná na el. zařízení při kterém se prohlídkou, měřením a zkoušením zjišťuje stav na zařízení z hlediska jeho bezpečného provozu. Součástí revize je vypracování zprávy o revizi. Revizi provádí odborně způsobilý revizní technik v termínech stanovených příslušnou technickou normou.

## Projektová dokumentace

### Výrobní a dílenská dokumentace

Před zahájením realizace bude zhotovitelem vypracována výrobní a dílenská dokumentace, ve které budou řešeny konstrukční detaily, detaily kotvících a závěsných prvků, popřípadě pomocných nosných a podpůrných konstrukcí, a to včetně statických a pevnostních výpočtů. Projektová dokumentace musí obsahovat i veškeré nezbytné informace a údaje potřebné pro instalaci systémů a koncových zařízení dle dodávaných typů a předpisů výrobce. Dále specifikaci a typ výrobce zařízení. Součástí dokumentace budou konfigurační tabulky systému. Projektová dokumentace musí být zpracována dle planých norem ČSN a předpisů souvisejících.

### Projekt skutečného provedení

Součástí projektové dokumentace skutečného provedení bude zpracování skutečného stavu systémů LAN, PZTS+EKV a VSS včetně napájení. Projekt bude zahrnovat situaci areálu a objektů se zákresem prvků a pozicí systémových boxů, jejich napájení, blokové schéma s topologií připojení, tabulku prvků s adresami a rozdělením do podsystémů, umístěním, místem připojení aj. Textová část bude popsovat skutečný stav technického řešení.

Součástí projektu skutečného stavu bude dále soupis reálně použitých prvků, jejich umístění, výrobce, adresy aj. Inventář bude vyhotoven ve formátu dle požadavku zadavatele.

#### Geodetické zaměření

K projektové dokumentaci skutečného provedení bude doloženo geodetické zaměření instalované kabeláže pro zanesení dat do systému Gramis (papírová a digitální podoba).

# Závěr

Tato zpráva obsahuje veškeré náležitosti pro tento projektový stupeň a zohledňuje veškeré podklady, které byly k dispozici.

V případě využití projektu k jiným účelům, nebere zpracovatel jakékoli záruky za případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

Informace z této dokumentace mohou být použity pouze a jen pro potřeby přímo související s předmětem řešeného problému.

Šíření, poskytování a další reprodukce tohoto dokumentu jakož i jeho částí třetím osobám je bez výslovného souhlasu investora zakázáno. Odpovědnost za škody vzniklé v důsledku neoprávněného užití a reprodukce nese ten, kdo porušil tento zákaz.

Předložená dokumentace je zpracována v souladu se všemi projektantovi známými a dostupnými informacemi týkajícími se řešeného problému. Provedení musí odpovídat platným normám a předpisům v ČR.

**V Benešově, dne 12/2024**