

Obsah technické zprávy

1. Předmět projektové dokumentace.....	2
1.1. projektové podklady.....	2
1.2. Normy a předpisy.....	2
2. Slaboproudé rozvody.....	3
2.1. Optická trasa a strukturovaná kabeláž.....	3
2.2. Kamerový systém.....	4
2.3. Elektronická zabezpečovací signalizace.....	5
2.4. Elektronická kontrola vstupu.....	5
2.5. Kabelové trasy.....	6
2.6. Pokyny pro montáž.....	6
3. Společná ustanovení.....	8
3.1. Napájení.....	8
3.2. Vnější vlivy.....	8
3.3. Vlivy zařízení.....	8
3.4. Vliv na životní prostředí.....	8
3.5. Uvedení do provozu.....	8
3.6. Umístění koncových prvků.....	8
4. Závěr.....	9

1 Předmět projektové dokumentace

Předmětem projektové dokumentace je návrh zařízení slaboproudé elektrotechniky v rozsahu:

- Pátevní optická trasa a metalické datové přípojky (SK)
- Kamerový systém (CCTV)
- Elektronická zabezpečovací signalizace (EVS)
- Elektronická kontrola vstupu (EKV)

pro akci:

„ STAVEBNÍ ÚPRAVY NÁVŠTĚVNÍ BUDOVY objekt č. 004 A STAVBA NOVÉHO OPLOCENÍ“
(st.p.č. 215 katastrální území Odolov [756601], Věžeňská služba ČR Odolov, Odolov 41,
542 34 Malé Svatoňovice)

Návrh předpokládá provedení všech montážních prací a dodávek materiálů zajišťujících dokončení kompletní (funkční) dodávky, proměření správnosti a kompletnosti zapojení, všechny kontroly, zkušební provoz, všechna předepsaná měření a revize, prohlášení o shodě, atesty a certifikáty, dokumentaci skutečného provedení.

1.1 projektové podklady

- výkresová dokumentace objektu
- jednání se zástupcem investora a technickým oddělením
- doporučující normy ČSN

1.2 Normy a předpisy

- ČSN 33 2130 : Elektrotechnické předpisy. Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN 34 2300 : Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
- [ČSN 33 2000-1](#) : Elektrické instalace budov - Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska

- [ČSN 33 2000-3](#) : Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 3: Stanovení základních charakteristik
- [ČSN 33 2000-4-41 ed. 2](#) : Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- [ČSN 33 2000-5-51](#) : Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 51: Všeobecné předpisy
- [ČSN 33 2000-5-52](#) : Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení
- [ČSN 33 2000-5-54 ed. 2](#) : Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
- [ČSN 33 2000-6-61 ed. 2](#) : Elektrické instalace budov - Část 6-61: Revize - Výchozí revize
- [ČSN EN 50173-1 ed. 2](#) - 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 technika - Instalace kabelových rozvodů – Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality
- ČSN EN 50174-2 - Informační technika - Instalace kabelových rozvodů – Část 2: Plánování instalace a postupy instalace v budovách
- ČSN EN 50174-3 - Informační technologie - Kabelová vedení - Část 3: projektová příprava a výstavby vně budov
- ČSN EN 50346 - Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Zkoušení instalovaných kabelových rozvodů,
- ČSN EN 50310 - Použití společné soustavy pospojování a zemnění v budovách vybavených zařízeními informační techniky

2 Slaboproudé rozvody

2.1 Optická trasa a strukturovaná kabeláž

Navržená topologie nových optických páteřních řeší propojení kabelové rozvodny, vrátnice a návštěvní budovy. V kabelovně bude instalován nový datový rozvaděč RD01 - 45U 800x800mm. Velikost je dimenzována s ohledem na průběžné doplňování aktivních a pasivních prvků SK.

Ve vrátnici bude instalován nový rozvaděč RD02 – 9U 600x500mm pod stávající RD03.

V návštěvním domku, v místnosti ostrahy bude instalován rozvaděč RD4 – 24U, 600x600mm, který bude vybaven mj. i zařízením CCTV.

Všechny tyto datové rozvaděče budou propojeny optickým kabelem OM2 MM 50/125 24vl. Optické kabely budou vždy na obou stranách zakončeny na optických vanách duplex LC/LC konektory. Stávající optický kabel mezi kabelovnou a vrátnicí bude vyměněn. Nové optické kabely budou po celé své délce uloženy ve stávající kabelové trase, kterou tvoří PE trubka v

zemi o průměru 32mm. V návštěvní budově bude potom pokračovat v trubce PVC 16 ve zdi až do RD4. Ve vrátnici bude provedeno vytrubovávání z RD02 k ústí chráničky.

V návštěvní budově bude též realizována strukturovaná kabeláž. Navržen je systém strukturované kabeláže Molex PN Cat. 5E U/UTP. S ohledem na charakter objektu jsou navrženy kabely v provedení LSZH (bezhalogenové). Kabeláž MOLEX PN vyhovuje mezinárodně uznávaným normám **IEC/ISO 11801** a **EN50173**.

Datový rozvaděč RD01

Datový rozvaděč RD01 bude umístěn v místnosti kabelového prostoru v administrativní budově. Typ rozvaděče - 19", 45U/800x800mm v provedení s perforovanou přední a zadní stěnou v rozebíratelném provedení.

Datový rozvaděč RD01 bude vybaven:

- optickou vanou pro zakončení optických kabelů z datového rozvaděče RD02, všechna vlákna optických kabelů budou zakončena LC konektory
- aktivními prvky sítě – Gigabit media konvertor Ethernet/Optika
- aktivními prvky EZS sítě – převodník RS485/Optika

Datový rozvaděč RD02

Datový rozvaděč RD02 bude umístěn ve vrátnici pod stávajícím datovým rozvaděčem RD03. Typ rozvaděče - 19", 9U/600x500mm, nástěnný, v provedení s perforovanou přední a zadní stěnou.

Datový rozvaděč RD02 bude vybaven:

- optickou vanou pro zakončení optických kabelů z datového rozvaděče RD012 a RD04, všechna vlákna optických kabelů budou zakončena LC konektory
- aktivními prvky sítě – Gigabit media konvertor Ethernet/Optika

Datový rozvaděč RD04

Datový rozvaděč RD04 bude umístěn návštěvní budově v místnosti č. 207. Typ rozvaděče - 19", 24U/600x600mm v provedení s perforovanou přední a zadní stěnou.

Datový rozvaděč RD02 bude vybaven:

- optickou vanou pro zakončení optických kabelů z datového rozvaděče RD012 a RD04, všechna vlákna optických kabelů budou zakončena LC konektory
- patchpanelem 24 port, cat.5e
- aktivními prvky sítě – Gigabit media konvertor Ethernet/Optika
- zařízením CCTV
- aktivními prvky EZS sítě – převodník RS485/Optika

2.2 Kamerový systém (CCTV)

HD Analog představuje nejnovější technologii pro analogový přenos obrazu ve vysokém rozlišení (HD) po koaxiálním kabelu. Tato technologie umožňuje dosahovat 2-megapixelového rozlišení (1920x1080). Separace jasové a barevné složky zajišťují věrný, vysoce kvalitní obraz, vysokofrekvenční filtr pak výrazně potlačuje případný šum při nízké

úrovni osvětlení. Pro přenos Analogového HD signálu lze využít buď standardní koaxiální kabeláž (dosah až 500m), nebo UTP kabeláž pomocí balun převodníků. Protože se analogově přenáší nekomprimovaná „raw“ data, nedochází k žádným prodlevám, kostičkování, zasekávání apod. Jedná se o uživatelsky příjemnou plug & play technologii, která na rozdíl od IP systémů nevyžaduje speciální IT znalosti. Analogové HD kamerové systémy jsou zpětně kompatibilní s analogovými CCTV systémy 960H; AHD rekordéry s technologií AHD2.0 jsou hybridní, protože kromě AHD kamer podporují rovněž záznam z IP kamer. V současné době jsou nabízeny tři TV normy s analogovým přenosem HD signálu: AHD, HD-TVI, HD-CVI.

Na základě požadavku investora je navrženo 11 analogových HD kamer, které budou sledovat prostor v okolí návštěvní budovy, parkoviště, vstupní dveře, koridor a příjezdové cesty. Uvnitř objektu kamery sledují návštěvní místnosti a vstupní dveře.

Napojení jednotlivých kamer je řešeno přes pomocné krabice, kde se pomocí konektorů propojí signálový (koax. 75 Ohm) i napájecí kabel JYTY 2x1. Napájení všech kamer bude realizováno z centrálního zdroje 12V stejnosměrných se záložním zdrojem 12Ah.

Záznamové zařízení bude umístěno v rozvaděči RD04. Z něj bude napojen monitor LED pomocí kabelu HDMI. Po zapojení zařízení do datové sítě bude možnost sledovat obraz i na vzdálených pracovištích.

Pracoviště operátorů bude rozšířeno o nové PC a dva 24“ monitory. Pro ostrahu na vrátnici bude instalováno také nové PC včetně jednoho 24“ monitoru.

2.3 Elektronická zabezpečovací signalizace

Zařízení elektrické zabezpečovací signalizace slouží k včasné signalizaci nežádoucího vniknutí do střeženého prostoru nebo nežádoucí činnosti narušitele. Samočinně nebo prostřednictvím lidského činitele urychluje předání této informace určeným osobám. Zásadně nenahrazuje klasickou (zámky, mříže atd.) a režimovou ochranu objektu, ale navazuje na ni a vhodně ji doplňuje a zkvalitňuje.

Dle ČSN EN 50131-1 je pro objekt stanoven stupeň zabezpečení 3 – vysoké riziko.

Elektronické střežení objektu VS ČR v Odolově zajišťuje ústředna DOMINUS MILENIUM. Ta bude rozšířena o dva expandéry MM2 v plechovém boxu, které budou umístěny v místnosti č.207 v návštěvní budově. Napojení se provede přes převodníky RS485/Optika. Napájení bude zajištěno ze zdrojového boxu M1.

Do expandéru EX1 budou napojeny opticko kouřové detektory, tlačítkové hlásiče a vnitřní magnetické kontakty.

Do expandéru EX2 se napojí vnější magnetické vratové kontakty s pracovní mezerou 30mm a v krytí IP44. Propojení bude provedeno přes sdělovací rozvodné skříň typu MIS1 (RT1 a RT2) se svorkovnicemi pro 20 párů a kabel TCEPKPFLE 10x4x0,6.

Propojení je detailně zakresleno v blokovém schématu.

2.4 Elektronická kontrola vstupu

Pro elektronickou kontrolu vstupu jsou navrženy dveřní telefonní vrátníky v provedení „antivandal“, které se připojí na telefonní linku z místní pobočkové ústředny.

Telefonní linka bude přivedena do návštěvní budovy po stávajícím telefonním kabelu a propojena přes krabici RS1 do jednotlivých vrátníků.

Napájení vrátníků a zároveň elektrických zámeků bude realizováno pomocným napájecím zdrojem 230V/12V AC umístěným v silovém rozvaděči na DIN liště.

2.5 Kabelové trasy

Kabelové trasy slaboproudých rozvodů v objektu návštěvní budovy jsou provedeny v trubkách PVC ve zdi. Na trasách budou instalovány krabice pro jednotlivé datové zásuvky a zároveň pro snadnější protahování kabelů.

Kabelovou trasu venkovních rozvodů budou tvořit PVC trubky s ochranou proti UV záření. Trubky se připevní nerezovými příchytkami na bezpečnostní plot do výšky min. 3,5m. Z trasy budou provedeny odbočky k jednotlivým skříním typu RT2 a KR3. Ty se umístí do výšky cca 1,6m .

2.6 Pokyny pro montáž

- Minimální oddělovací vzdálenost „A“ podle ČSN EN 50 174-2 od elektrických obvodů (silová vedení, vypínače, zásuvky)

Použitý kabel	Vzdálenost „A“		
	Bez oddělení nebo s nekovovým děličem	Hliníkový dělič (přepážka)	Ocelový dělič (přepážka)
Nestíněný silový i IT kabel	200 mm	100 mm	50 mm
Nestíněný silový a stíněný IT kabel	50 mm	20 mm	5 mm
Stíněný silový a nestíněný IT kabel	30 mm	10 mm	2 mm
Stíněný silový i IT kabel	0 mm	0 mm	0 mm
Pozn.: <ul style="list-style-type: none">- Při použití kovového dělice se předpokládá dosažení útlumu podle vlastností materiálu.- Kabely IT – kabely informačních technologií ve smyslu ČSN EN 50 174 (datové kabely)- Předpokládá se přitom, že stíněné kabely IT odpovídají požadavkům ČSN EN 50 288			

- Křížení se silovým vedením - jedině pod úhlem 90 stupňů
- Maximální ohyb - 90 stupňů
 - odpovídající instalace samotných trubek
 - odpovídající instalace trubek a odbočovacích (protahovacích) krabic
- Minimální poloměr zaoblání – šestinásobek průměru kabelu = 33 mm
- Po instalaci trubek - zatáhnout protahovací drát
- Zapojení zásuvek UTP - "do hvězdy"
 - každá dvojzásuvka bude připojena přímo z UTP rozvaděče dvěma samostatnými UTP kabely 4x2

- Dimenzování instalačních trubek a lišt

Typ a průměr kabelu [mm]		Ohebné trubky - rozměry EN					
		XX16E	XX20	XX25	XX32	XX40	XX50
UTP, STP	6	1	2 (3)	4	8	13	21
CYKY 2x1,5	8,3	1	1	2	4	7	11
CYKY 3x1,5	8,7	1	1	2	4	6	10
Typ a průměr kabelu [mm]		Ohebné trubky - rozměry ČSN					
		XX13	XX16	XX23	XX29	XX36	
UTP, STP	6	2	3	7	11	17	
CYKY 2x1,5	8,3	1	1(2)	4	6	9	
CYKY 3x1,5	8,7	1	1	3	5	8	
Typ a průměr kabelu [mm]		Pevné trubky - rozměry EN					
		XX16E	XX20	XX25	XX32	XX40	XX50
UTP, STP	6	1(2)	2 (3)	6	9	15	24
CYKY 2x1,5	8,3	1	1	3	5	8	13
CYKY 3x1,5	8,7	1	1	3	4	7	12

V tabulce je počítáno s využitím 60% vnitřního průřezu trubek.

Typ a průměr kabelu [mm]		Typ lišty					
		LHD 20X20	LHD 25X20	LHD 40X20	LHD 40X40	LH 60X40	LH 80X40
UTP, STP	6	4	7	9	22	31	40
CYKY 2x1,5	8,3	2	3	5	11	16	21
CYKY 3x1,5	8,7	2	3	4	10	15	19
Typ a průměr kabelu [mm]		Typ žlabu					
		PK 110X70 D	PK 140X70 D	PK 170X70 D	PK 90X55 D	PK 120X55 D	PK 160X65 D
UTP, STP	6	92	120	155	40	62	123
CYKY 2x1,5	8,3	48	63	81	21	32	64
CYKY 3x1,5	8,7	44	57	74	19	29	59

V tabulce je počítáno s využitím 60 % vnitřního průřezu lišt. Pokud dojde k jinému plnění, je nutné vzít v úvahu způsob uložení a při montáži zohlednit požadavky norem ČSN 33 2000-4-43, ČSN 33 2000-4-473 a ČSN 33 2000-5-523. Podle těchto norem lze určit trvalou proudovou zatíženost vodičů a kabelů při respektování jejich uložení, vzájemného uspořádání a teploty okolního prostředí.

- Odbočování z hlavní trasy ke krabici pro datovou zásuvku MOLEX PN
 - instalovat odbočovací krabici KO97, odbočku provést trubkou o průměru 16 a ukončit v krabici KP 67x67 nebo KU68/2 (hluboká) zdola nebo shora, (ne z boku)
 - krabici KP67x67 nebo KU68/2 umístit:
 - vodorovně max. 0,5 cm zapuštěnou v omítce
 - 30-60 cm nad konečnou úroveň podlahy v souladu s interiérem, umístěním zásuvek silového napájení a předpokládaným umístěním počítače
 - v případě umístění dvou krabic KP 67x67 nebo KU68/2 vedle sebe: **minimální vnější vzdálenost mezi krabicemi = 15 mm - (rozteč šroubů min. 25mm)**
 - v blízkosti (nejlépe pod) KP67x67 nebo KU68/2 instalovat dvojjádrovou 230V (barevně odlišenou) pro napájení počítače napojenou třívodičovým rozvodem a běžnou dvojjádrovou 230V s dodržением bodu 1. a ve vzájemných vzdálenostech umožňujících použití rozdvojk
- Umístění protahovacích krabic KO97
 - v každém místě ohybu hlavní trasy větším než 45 stupňů
 - maximální vzdálenost protahovacích (odbočovacích) krabic - 7 m

3 Společná ustanovení

3.1 Napájení

Napájecí přívody pro slaboproudá zařízení zajistí profese elektro v rozsahu dle Přílohy č. 1:

Jištění a dimenzování přívodů elektrické energie pro jednotlivá zařízení bude provedeno dle ČSN 33 2000-4-473, ČSN 33 2000-4-43, ČSN 33 2000-5-523.

Ochrana proti nebezpečnému dotyku bude dle ČSN 33 2000-4-41 provedena odpojením od zdroje.

U ústřední jednotlivých zařízení bude provedeno uzemnění dle normy ČSN 33 2000-5-54.

Barevné značení vodičů bude provedeno dle ČSN IEC 446.

3.2 Vlivy zařízení

Zařízení jsou provedena v souladu s ČSN 33 2000 tak, aby nedocházelo k působení na jiná zařízení, a nebude vystaveno nežádoucím vlivům jiných zařízení. Zařízení je odolné proti elektrickému rušení z okolního prostředí, elektrické sítě a proti VF rušení.

3.3 Vliv na životní prostředí

Všechna zařízení, navržená pro instalaci, splňují hygienické normy a nemají žádný vliv na okolní životní prostředí.

Veškeré odpady vzniklé při montáži budou ekologicky zlikvidovány na náklady montážní firmy.

3.4 Uvedení do provozu

Před uvedením zařízení do provozu bude provedena výchozí revize dle ČSN 33 2000-6-61 a souvisejících norem a předpisů.

Pro zpracování výchozí revize musí mít pracovník provádějící revizi k dispozici informace požadované 514.5 a také dle ČSN 33 1500, čl. 4.1.

Součástí výchozí revize je prohlídka instalace dle čl. 611 a zkoušení včetně předepsaných měření dle čl. 612.

O provedené výchozí revizi bude vypracována zpráva.

Pravidelné revize zařízení dle ČSN 33 1500 se provádějí v termínech uvedených v revizní zprávě. O provedené revizi se provede zápis.

Na jednotlivých slaboproudých zřízeních se provedou předepsané zkoušky a měření předepsané normami nebo výrobcem. Výsledky budou zdokumentovány v digitální nebo písemné podobě.

3.5 Umístění koncových prvků

Rozmístění prvků EZS je zřejmé z výkresové dokumentace. Přesné místo pro instalaci čidel bude určeno při montáži. Musí se zohlednit umístění zařízení a technologie tak, aby byl zajištěn bezproblémový přístup pro jejich kontroly a revize.

Při realizaci je nutné provádět průběžnou koordinaci tras kabeláže s ostatními profesemi. Pro osazování koncových prvků je nutné provádět porovnání s projektem interiéru.

4 Závěr

V případě změn nebo doplňků provede dodavatel projektu na základě dodaných podkladů dodatek k projektové dokumentaci.

Při provozu zařízení je uživatel povinen postupovat dle návodu k údržbě a obsluze vydaných výrobcem.

Montážní práce musí být provedeny v souladu s platnými předpisy a normami ČSN. Změny během montáže je třeba zaznamenávat do dokumentace, po skončení prací bude provedena výchozí revize a bude zhotovena dokumentace skutečného provedení.

Veškerý materiál k realizaci musí být určen k použití do staveb, musí být schválen (certifikován) a musí se použít stanoveným způsobem a k uvažovanému účelu.

Projektant si vyhrazuje právo na případné změny a dodatky k projektové dokumentaci, které vyplynou z montáže zařízení nebo kabelových rozvodů.