

Obsah technické zprávy

1. Předmět projektové dokumentace.....	2
1.1. projektové podklady.....	3
1.2. Normy a předpisy.....	3
2. Slaboproudé rozvody.....	4
2.1. Optická trasa	4
2.2. Strukturovaná kabeláž.....	4
2.3. Elektronická zabezpečovací signalizace.....	5
2.4. Elektronická kontrola vstupu.....	5
2.5. Kamerový systém.....	6
2.6. Kabelové trasy.....	6
2.7. Pokyny pro montáž.....	6
3. Společná ustanovení.....	8
3.1. Napájení.....	8
3.2. Vnější vlivy.....	7
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:

- Páteřní optická trasa (FO)
- Metalické datové přípojky pro IT a technologii (SK)
- Elektronická zabezpečovací signalizace (EVS)
- Elektronická kontrola vstupu (EKV)
- Kamerový systém (CCTV) - příprava

pro akci:

„ODOLOV – VÝROBNÍ HALA objekt 008“

ZMĚNA DOKONČENÉ STAVBY - STAVEBNÍ ÚPRAVY SPOČÍVAJÍCÍ VE VESTAVBĚ DÍLEN DO STÁVAJÍCÍ HALY

(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.

V případě, že jsou ve výkazu výměr a další navazující dokumentaci uvedeny u navrhovaných výrobků a řešení odkazy na obchodní firmy, názvy nebo jména a příjmení, specifická označení zboží a služeb, které platí pro určitou osobu, popřípadě její organizační složku, odkazy na patenty a vynálezy, užité vzory, průmyslové vzory, ochranné známky nebo označení původu, jedna se ve smyslu §44 odst. 9 zákona č. 137/2006 Sb. o zadávání veřejných zakázek o referenční resp. srovnatelný výrobek nebo řešení, které určují nejvyšší nebo srovnatelný standard kvality. **Jednotlivé komponenty je nutné v každém případě konzultovat s technickým oddělením VS ČR Odolov.**

1.1 projektové podklady

- výkresová dokumentace objektu
- jednání se zástupcem investora a technickým oddělením
- požárně bezpečnostní řešení objektu
- doporučující normy ČSN
- jednání s gen. projektantem IRBOS s.r.o.

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 Páteřní optická trasa

Navržená topologie nových optických páteřních řeší propojení kabelové rozvodny ve správní budově a výrobní haly.

V místnosti rozvodny (m.č. 1.18) ve výrobní hale bude instalován nový datový stojanový rozvaděč RD06 – 42U, 600x600mm. Velikost je dimenzována s ohledem na průběžné doplňování aktivních a pasivních prvků SK. Tento datový rozvaděč bude propojen optickým kabelem OM2 MM 50/125 24vl. s rozvaděčem RD01 v administrativní budově. Optický kabel bude vždy na obou stranách zakončen na optických vanách duplex LC/LC konektory.

Nový optický kabel bude po celé své délce uložen v trubce vedené v průchozím kabelovém kanálu, ve stávajících zemních chráničkách a v kabelových žlabech. V úseku mezi kabelovnou a budovou rozvodny NN bude do stávajících betonových kanálů zatažena chránička pro optický kabel HDPE 32mm. U ústí kanálu bude osazena průběžná plastová krabice o velikost 300x200mm. V průchozím kabelovém kanálu se použijí trubky hrdlované o průměru 25mm a budou položeny na energo roštu až do výrobní haly a rozvaděče RD06. Chráničky budou u každé změny směru označeny výstražnými samolepícími štítky „Pozor, optický kabel“.

V případě, že úsek mezi kabelovnou a budovou rozvodny NN v betonových prefabrikovaných kanálech bude neprůchodný, investor zajistí ruční výkop a zásyp této trasy.

- **Datový rozvaděč RD06**

Datový rozvaděč RD06 bude umístěn v místnosti rozvodny (m.č. 1.18) ve výrobní hale. Typ rozvaděče - 19“, 42U/600x600mm v provedení s perforovanou přední a zadní stěnou v rozebíratelném provedení.

Datový rozvaděč RD06 bude vybaven:

- optickou vanou pro zakončení optických kabelů z datového rozvaděče RD01, všechna vlákna optických kabelů budou zakončena LC konektory
- metalickými propojovacími panely U/UTP C5E pro zakončení kabeláže od komunikačních zásuvek
- metalickým propojovacím telefonním panelem C3 pro zakončení kabeláže z telefonního rozvaděče
- rozvodným panelem 6x 230V s přepětovou ochranou
- aktivními prvky sítě – není předmětem návrhu ani dodávky profese SLP
- záložním zdrojem UPS – není předmětem návrhu ani dodávky profese SLP

2.2 Strukturovaná kabeláž

Na základě norem ISO 11801, EN 50173 a EIA/TIA 568A se jako univerzální topologie využívá topologie hierarchické hvězdy. Její výhodou je jednoduchý návrh, spolehlivost systému, snadná identifikace závad a univerzální přenosové médium a spojovací HW.

Standardizované konektory RJ-45 umožní připojit ke komunikační zásuvce prostřednictvím připojovacího kabelu (*angl. Patch cord*) libovolné zařízení - počítač, terminál, telefon, modem apod. Navržen je systém strukturované kabeláže Molex PN Cat. 5E U/UTP.

S ohledem na charakter objektu jsou navrženy kabely v provedení LSZH (bezhalogenové). V rozváděči RD06 budou instalovány dva propojovací Patch panely cat. 5e, jeden pro zařízení IT a druhý pro zařízení technologie. Délka jednoho vedení mezi propojovacím panelem a komunikační zásuvkou je dle normy ISO11801 maximálně 90m. Ke každému modulu RJ-45 vede z propojovacího panelu jeden kabel U/UTP.

Ze stávajícího oceloplechového telefonního rozváděče RT bude do RD06 přivedeno 20 párů telefonních linek kabelem SYKFY 20x2x0,5 a zakončeny na propojovacím panelu kategorie cat.3. Všechny datové zásuvky musí být označeny (popsány) takovým způsobem, aby byla možná jejich identifikace.

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 tři expandéry MM2 v plechovém boxu, které budou umístěny v místnosti č. 1.18. Napojení na sběrnici RS 485 a napájení expandérů bude provedeno po metalických kabelech přes RT1 a RT2. Z těchto expandérů EX1 - EX3 budou napojeny tlačítkové hlásiče a magnetické kontakty a signalizace nouzového otevření dveří z pomocného rozváděče RS1. Propojení je detailně zakresleno v blokovém schématu.

2.4 Elektronická kontrola vstupu a telefonní rozvody

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 výrobní halou po stávajícím telefonním kabelu a propojena v RD06. Linky od el. vrátníků budou ukončeny na telefonním panelu v RD06 a přehledně popsány. Pro bezpečné otevření únikových východů budou dveře vybaveny reverzními el. zámky (bez napětí otevřeny), které budou ovládány jak samotnými el. vrátníky, tak v případě nouze i 7 ks tlačítkovými ovladači, které zámky otevrou. Napájení systému je realizováno pomocným rozváděčem RS1, který má z hlediska bezpečnosti svůj záložní zdroj. V rozváděči je též instalováno aktivační tlačítko, které po deblokaci zámků uvede zařízení do aktivního stavu.

Stávající telefonní rozváděč RT1 bude přemístěn z m.č. 1.18 do 1.PP. Telefonní závěr ZAU100 bude zachován, vymění se pouze oceloplechová skříň typ KS1. V tomto rozváděči budou napojeny dva kabely SYKFY 20x20x0,5 a přivedeny do m. č. 1.18. Jeden bude ukončen ve datovém rozváděči RD06 (viz. kap. 2.2) a druhý se přivede do plastového telefonního rozváděče RT2 (MIS1), kde bude ukončen na propojovacích páscích typu KRONE.

Z rozváděče RT2 budou rovněž napojeny kabelem SYKFY 10x2x0,5 magnetické kontakty brány a branky v oplocení. Před výstupem z budovy výrobní halou se osadí přechodová krabice se spojovací 10p svorkovnicí na zemní kabel TCEPKPFLE 5x4x0,6, který bude pokračovat po závěsném lanku a v chráničkách PE po plotě do krabice s krytím IP65. Z této krabice budou napojeny mg. snímače. Projekt počítá s rezervou pro další SLP zařízení (kamery, el. vrátný, atd.).

2.5 Kamerový systém

Na základě požadavku investora projekt řeší přípravu pro budoucí instalaci kamerového systému, která spočívá pouze v montáži PVC trubek z hlavní trasy k budoucím bodům jednotlivých kamer. Kabeláž ani zařízení nejsou předmětem této projektové dokumentace.

2.6 Kabelové trasy

Trasa pro optickou přípojku je popsána v kap. 2.1.

Hlavní úložné trasy slaboproudu ve výrobní hale jsou provedeny drátěnými žlaby připevněnými nad stropem haly, na stropní závěsy a stěnové úchyty.

Z těchto hlavních tras jsou prováděny odbočky v instalačních pevných a ohebných trubkách VR a FX skrz stropní panely a pod omítkou k jednotlivým instalačním krabicím, do kterých budou instalovány prvky SLP. V prostoru místnosti rozvodny (m.č. 1.18) bude pro kabelové trasy instalován pod stropem ocelový žlab 200x100mm s víkem.

Trasa pro napojení bezpečnostních prvků pro bránu a branku v oplocení bude provedena prostupem skrz plášť budovy na JZ straně. Mezi budovou výrobní haly a sloupkem plotu bude nataženo přes komunikaci ve výšce min 4m ocelové lanko o průměru 6mm, ke kterému se uchytí pomocí stahovacích pásků (s UV ochranou) telefonní kabel. Ten bude dále veden v plastových trubkách (s UV ochranou) po plotě k rozvodné krabici v blízkosti snímačů.

2.7 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 děliče 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 - jediné pod úhlem 90 stupňů
- Maximální ohyb - 90 stupňů
 - odpovídající instalace samotných trubek
 - odpovídající instalace trubek a odbočovacích (protahovacích) krabic
- Minimální poloměr zaoblení – 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	XX63
UTP, STP	6	1(2)	2 (3)	6	9	15	24	43
CYKY 2x1,5	8,3	1	1	3	5	8	13	22
CYKY 3x1,5	8,7	1	1	3	4	7	12	20
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	EK 120X40
UTP, STP	6	4	7	9	22	31	40	60
CYKY 2x1,5	8,3	2	3	5	11	16	21	31
CYKY 3x1,5	8,7	2	3	4	10	15	19	29
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
 - 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)**
- 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 příводы 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 ed.2, ČSN 33 2000-5-52 ed.2.

Ochrana proti nebezpečnému dotyku bude dle ČSN 33 2000-4-41ed.2 provedena odpojením od zdroje.

Barevné značení vodičů bude provedeno dle ČSN IEC 446.

3.2 Vnější vlivy

Protokol o určení vnějších vlivů je součástí projektové dokumentace „Silnoproudé instalace“.

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 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.