



Projektování elektrických zařízení do 1000V a hromosvodů

M a r t i n K O C I Á N

Trojanovice 237, Frenštát pod Radhoštěm, 744 01

Tel. : 732 283 585, Fax : 556 883 770

IČO : 669 28 591, DIČ : CZ-6801130347

STŘEDISKO KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ – OBJEKT
ZÁCHRANNÉ SLUŽBY VČETNĚ HELIPORTU
V AREÁLU SDRUŽENÉHO ZDRAVOTNICKÉHO
ZAŘÍZENÍ V KRNOVĚ

SLABOPROUDÉ ROZVODY

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Frenštát p/R, 11/2024

Odpovědný projektant : Martin KOCIÁN

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Úvodní část

1.1 Předmět a rozsah projektu

V rámci projektu provedení stavby na akci *Středisko krizového řízení – objekt záchranné služby včetně heliportu v areálu sdruženého zdravotnického zařízení v Krnově* jsou řešeny slaboproudé rozvody, konkrétně datová síť, WIFI, docházkový a přístupový systém, kamerový systém, a datový rozvaděč RACK.

1.2 Projektové podklady

- stavební dispozice
- požadavky investora
- požadavky ostatních profesí
- katalogové listy elektrotechnických výrobků
- příslušné ČSN platné v době zpracování projektu

1.3 Rozsah projektu

Projekt řeší:

- datový přívod – optický kabel
- datová síť a rozvody
- WIFI
- docházkový a přístupový systém
- kamerový systém
- datový rozvaděč RACK
- přepět'ovou ochranu
- uzemnění

2. Technické údaje

- proudová soustava : 3NPE ~ 400 / 230V; 50Hz; TN-C-S
- provozní napětí slaboproudu : 5-24 ~
- ochrana dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3+Z1 : automatickým odpojením od zdroje
: ochranným pospojováním
: proudovými chrániči
- prostředí dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 : viz. protokol o určení vnějších vlivů

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

3.1 Datový přívod

Pro řešení objekt záchranné služby a heliportu, bude v rámci datového napojení přiveden zemní kabelovou přípojkou nový optický datový kabel. Jeho napojení na stávající rozvod optických vedení určí správce datové sítě areálu SSZ Krnov. Přípojku optického kabelu jeho napojení na nový datový rozvaděč (RACK) řešeného objektu, provede specializovaná firma. Kabel bude vedený mezi budovami v zemní kabelové rýze a odpovídající chrániče DN40. Vedení optického kabelu případnými budovami, bude řešeno rovněž v plastové pevné silnostěnné chrániče, uchycené ke stěnám a konstrukcím budov vždy tak, aby zajišťovala

maximální možnou mechanickou ochranu. Napojení kabelu v datovém rozvaděči RACK bude provedeno v připravené optické vaně. Návazné rozvody budou metalické.

3.2 Datová síť objektu, datové zásuvky a WIFI

Od nového datového rozvaděče RACK budou návazné datové rozvody k jednotlivým zásuvkám vedeny metalickými datovými kabely UTP 4x2x0,5 mm² cat.6 bez stínění. Vzhledem k tomu, že budou použity dvojité datové zásuvky, budou ke každé této zásuvce přivedeny vždy 2 datové kabely. Zásuvky budou instalovány v přístrojových instalačních krabicích pod omítkou. Kabely budou vedeny samostatnými trasami s odstupem od tras vedení silových kabelů, a to buď v podhledech na drátěných žlabech 50x60 mm, případně, pokud se jedná jen o samostatné kabely, tak volně s uchycením na kabelových sponkách, ukotvených v betonových stropech. Svody k zásuvkám budou taženy ve zděných stěnách v ohebných instalačních trubkách průměr 20 mm v drážce pod omítkou.

V denní / zasedací místnosti m.č. 7 budou instalovány pod zasedacím stolem 2 ks podlahových zásuvkových skříní. Kabely k těmto skříním budou vedeny v podlaze v korugovaných chráničcích DN40 (50). Datové zásuvky jsou tedy instalovány do všech pokojů zaměstnanců a do denní místnosti m.č. 7 pro napojení televizního přijímače a pro počítač. Další síťové napojení je požadováno pro napojení rozvaděče osvětlení a technologie heliportu TRP.1 v garážích objektu.

Pro zajištění bezdrátového signálu WIFI budou v denní místnosti a nad šatnami, instalovány 2 ks vysílače WIFI sítě. Naboxování kabelů do datových zásuvek provede specializovaná firma, která zároveň provede příslušná měření a předá protokoly o stavu parametrů všech navrhovaných zásuvek.

3.3 Docházkový a přístupový systém

Vzhledem k tomu, že je třeba monitorovat účast zaměstnanců v pracovním procesu, a také zabezpečit možnost vstupu do vyhrazených prostor pouze určeným zaměstnancům, bude v objektu instalován docházkový a přístupový systém. Ten se skládá z displeje pro evidenci docházky zaměstnanců, který bude umístěn v zádveři m.č.1, a přístupových čteček pro ovládání dveří dle přístupových práv zaměstnanců. Od nového datového rozvaděče RACK budou k displejové jednotce a k jednotlivým čtečkám vedeny datové kabely UTP 4x2x0,5 mm² cat.6 bez stínění, a to podobně jako u datových sítí v podhledech na drátěných žlabech 50x60, svody pak budou provedeny v instalačních ohebných trubkách prům. 20 mm.

Docházkový a přístupový systém pracuje s databází zaměstnanců, kdy je na bázi softwaru monitorována a vyhodnocována docházka zaměstnanců, a dále je zde rozhraní či softwarové prostředí nastavování přístupových práv zaměstnanců. Přístupové čtečka jsou pak propojeny s ovládáním elektrických zámků otevírání dveří.

3.4 Kamerový systém

Z hlediska bezpečnosti a monitoringu vybraných prostor a míst, bude v objektu použit také kamerový systém. Ten bude mít základní modul, který bude umístěn přímo v RACKu, a na vybraných místech budou instalovány IP kamery s napájením PoE. 8 ks kamer bude rozmístěno ve vnitřních i vnějších prostorách objektu a budou napojeny vždy 2 ks datového kabelu UTP 4x2x0,5 mm² cat.6 bez stínění, jeden pro přenos dat, druhý pro napájení kamery. Software kamerového systému je součástí dodávky tohoto systému. Systém také uchovává kamerové záznamy po dobu určenou zásadami provozu kamerového systému a informačního zákona. Kamera č. 9 bude instalována na objektu energocentra, aby mohla monitorovat všechna garážová vrata a pohybu vozidel RZS v prostoru. Její napájení bude zajištěno ze stávajícího objektu energocentra nebo stravovacího bloku, kde bude možné napojení do některého ze stávajících datových rozvaděčů.

3.5 Datový rozvaděč - RACK

Pro účely provozu datových sítí a ostatních slaboproudých systémů, vyžadujících datové síťové napájení, byl dle reálných počtů napojení navržen datový rozvaděč RACK.

Jedná se o oceloplechový skříňový rozvaděč datový 19“ a velikosti 22U, o rozměrech 600x800x1850 mm, který bude umístěn v samostatné místnosti serveru m.č. 15. Rozvaděč je vybaven všemi potřebnými komponenty pro zamýšlené funkce. Jeho napojení bude provedeno z vnější části otickým kabelem, výstupy budou řešeny kabely metalickými typu UTP 4x2x0,5 mm² cat.6 bez stínění.

Návrh rozvaděče řeší výkres č. D.1.2.5.2-8.

3.6 Ochrana proti přepětí a bleskovým proudům

Tato ochrana je doporučena zejména z hlediska zabezpečení citlivých elektronických zařízení a spotřebičů. Tato ochrana spočívá v instalaci několika stupňů svodičů přepětí, které postupně snižují přepětí od maximálních hodnot k téměř nulovým. 0.(A) stupeň je řešen již v rámci distribuční sítě instalací bleskojistik. V rámci zabezpečení vlastního objektu je třeba instalovat pro **I. (B) stupeň** a **II. (C) stupeň** kombinované svodiče B+C, které je nutné instalovat do hlavního rozvaděče RH a podružného rozvaděče R2.

Při montáži svodičů přepětí musí být dodrženy montážní podmínky určené výrobcem.

Jako **III. stupeň** ochrany proti přepětí je doporučeno použít chráněné zásuvky s varistorem - např. při napájení počítačů a další citlivé elektroniky.

5. UZEMNĚNÍ

5.1 HOP – hlavní ochranné pospojování (ekvipotenciální přípojnice)

Důležitým předpokladem funkce proudových chráničů je účinné vyrovnaní potenciálu mezi vodivými částmi. Dle normy ČSN 332000-4-41 ed.3+Z1 se řeší hlavní a doplňující pospojování na HOP (ekvipotenciální přípojnici). V chodbě 1.NP m.č.7 vedle rozvaděče R2 a v technické místnosti m.č. 47 bude umístěna HOP, na které budou uzemněny spojení s bleskosvodem, uzemněním a se všemi vedeními a ocelovými konstrukcemi budovy (plynové potrubí, ústřední topení, stínění kabelu telefonu, ocel.vodní potrubí, antény, atd.). Propojení HOP a bleskosvodu bude provedeno vodičem FeZn 10 mm². Z hlediska prostředí bude nutné ochranu před elektrickým proudem instalace silových přívodů doplnit o proudové chrániče.

5.2 Uzemnění

Uzemnění bude součástí řešení uzemňovací cítě a bleskosvodu v rámci silové elektroinstalační části dokumentace projektu. Proti atmosférickým výbojům bude objekt zázemí chráněn bleskosvodem dle ČSN EN 62305-(1-5) a uzemněním dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3. – viz. objekt SO01-1 – umělé osvětlení, elektroinstalace a bleskosvod.

6. SOUHRNNÁ BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

6.1 Kvalifikace pracovníků

Obsluhovat el. zařízení smí jen pracovníci poučení s kvalifikací min. dle par. 4, vyhl. 50/1978 Sb.

Pracovat na el. zařízení smí jen pracovníci znalí s kvalifikací min. dle par. 5, vyhl. 50/1978 Sb.

6.2 Křížování a souběhy

Při montáži musí být dodrženy předepsané vzdálenosti souběhů a křížování kabelů nn s kabely slaboproudu a ostatními podzemními sítěmi.

6.3 Provádění montážních prací

Před započítím zemních prací je nutné, aby investor zajistil vytýčení podzemních vedení od správců jednotlivých inženýrských sítí.

Při provádění montážních prací musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem a předpisů:

- Soubor norem ČSN 33 2000 v platném znění
- ČSN 01 8013 - Grafické značky pro použití ve specifických zařízeních – Ochrana proti ohni
- ČSN 33 0420 - Koordinace izolace elektrických zařízení nízkého napětí – Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky
- ČSN 33 1500 - Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-4-41 ed.3+Z1 - Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Ochrana proti nadproudům
- ČSN 33 2000-5-523 - Dovolené proudy v elektrických rozvodech
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3 - Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN 33 2030 - Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny
- ČSN 33 4010 - Pojistky a ostatní zařízení pro nadproudové jištění
- ČSN 34 1050 - Předpisy pro kladení silových elektrických vedení
- ČSN 34 1610 - Elektrické přenosové a distribuční sítě
- ČSN 38 0810 - Použití ochrany před přepětím v silových zařízeních
- ČSN 38 2156 - Kabelové kanály, šachty, mosty a prostory
- ČSN EN 50110-1 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50174-1 ed.2 - Instalace kabelových rozvodů – Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality
- ČSN EN 50174-2 ed.2 - Instalace kabelových rozvodů – Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách
- ČSN EN 60204-1 ed.2 - Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů – Část 1: Všeobecné požadavky
- ČSN EN 62305-1 až - 4 v platném znění – ochrana proti přepětí
- ČSN EN 12646-1 : 2012 – Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů - Část 1 :
- ČSN 73 3050 – Zemní práce
- Vyhláška ČÚBP č.48/92 Sb.
- Vyhláška ČÚBP č.601/2006 Sb.
- Zákon 458/2000 Sb.

6.4 Výstražné tabulky a nápisy:

Elektrická zařízení, popřípadě elektrické předměty, musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími, nebo předmětovými normami.

7. Závěr

Veškerý materiál a provedení musí odpovídat platným ČSN. Po skončení montáže vyhotoví montážní organizace revizní zprávu dle ČSN 33 1500, která bude součástí předání zařízení do trvalého užívání a kolaudačního řízení.

Periodické revize bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou, či poškozením elektrického zařízení.

Ve Frenštátě p/R, 11/2024

Vypracoval : Kocián Martin