

Obsah

| | |
|--|----|
| 1. VŠEOBECNÁ ČÁST | 3 |
| 1.1. Identifikační údaje | 3 |
| 1.2. Základní údaje současného stavu | 3 |
| 1.3. Účel..... | 3 |
| 1.3.1 Projektová dokumentace řeší..... | 3 |
| 1.3.2 Projektová dokumentace neřeší | 4 |
| 1.4. Požadavky na provádění stavby a vlivy na životní prostředí | 4 |
| 1.5. Vstupní podklady | 4 |
| 1.6. Napěťová soustava a ochrana před úrazem elektrickým proudem | 5 |
| 2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ | 6 |
| 2.1. Demontáže, částečné úpravy pro zachování provozu stanice..... | 6 |
| 2.1.1 Zabezpečovací zařízení a jeho provoz na náhradní zdroj..... | 6 |
| 2.2. Elektroměrový rozvaděč R-KS1..... | 7 |
| 2.2.1 Instalované výkony současnost | 7 |
| 2.2.2 Úpravy a manipulace s rozvaděčem R-KS1 | 7 |
| 2.2.3 Čidlo soumrakového spínače..... | 8 |
| 2.3. Podružný rozvaděč R1..... | 8 |
| 2.3.1 Instalované výkony současnost | 8 |
| 2.3.2 Obvody napájené z R1 | 8 |
| 2.3.3 Obvody s elektroměry v R1 | 9 |
| 2.3.4 Kamerový systém..... | 9 |
| 2.3.5 Datové zásuvky | 9 |
| 2.3.6 Elektronický zabezpečovací systém EZS | 9 |
| 2.3.7 Obvody napájené z R1.1 a R1.2..... | 10 |
| 2.4. Kabelizace..... | 10 |
| 2.5. Uzemnění, pospojování | 11 |
| 2.5.1. Rozvaděč R1 | 11 |
| 2.5.2. Agregát TČ1 | 11 |
| 2.5.3. Podružné rozvaděče R1.1 a R1.2 | 11 |
| 2.6. Ochrana před účinky atmosférických jevů (LPS-hromosvod) | 11 |
| 2.7. Ochrana a bezpečnost při práci | 13 |
| 2.8. Závěr | 14 |

1. VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1. Identifikační údaje

Název stavby: Rekonstrukce výpravní budovy v žst. Ostružná
PS – rozvody elektro
Místo stavby: VB žst. Ostružná, parc. č. 167 a 375, Ostružná 104, 788 25 Ostružná
Kraj: Olomoucký
Provozovatel: Správa železnic, státní organizace, Oblastní ředitelství Olomouc, 779 00 Olomouc
Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení (DSP), dokumentace pro provedení stavby (DPS)

1.2. Základní údaje současného stavu

Budova je výpravní železniční stanice Ostružná. Jedná se o částečně podsklepenou, dvoupodlažní budovu s podkrovím ve 3.NP. Objekt je vybaven základní elektrickou instalací (osvětlení, zásuvky, přitápění v období mimo topnou sezonu) ve všech podlažích a technologickou instalací v 1.NP jako zabezpečovací a sdělovací zařízení.

V 1.PP je sklad uhlí a sklepní prostory s vodovodní přípojkou.

1.NP je rozděleno svými vstupy do objektu na civilní části a na dopravní část. V zádveří před dopravní kanceláří je instalován oceloplechový podružný rozvaděč R1, ze kterého jsou napojeny všechny obvody budovy, včetně technologie zabezpečovacího a sdělovacího zařízení.

Ve 2.NP na chodbě je další podružný rozvaděč s podružným měřením a obvody elektroinstalace pro stávající bytovou jednotku v tomto podlaží.

Ve 3.NP je další podružný rozvaděč s podružným měřením a elektrickými obvody pro půdní prostory.

Celý tento objekt je napájen zemním kabelem WL107 CYKY 4Bx25mm² z elektroměrové skříně R-KS1, jističe FA09, elektroměru PJ6.

Objekt je částečně vytápěn přímotopnými konvektory. Tyto jsou napojeny z rozvaděče R1 přes podružný elektroměr.

Elektroměrová skříň R-KS1 napájí osvětlení kolejového zhlaví stanice, elektrický ohřev výhybek a další zařízení. Tato skříň je situována ve venkovním prostoru a je těsně přisazena ke zdi budovy. Osvětlení kolejového zhlaví je spínáno pomocí soumrakového spínače, jehož senzor je umístěn nad rozvaděčem R-KS1 na zdi ve výšce cca 3m.

Na budově stanice je v současnosti zřízen hromosvod se svody a kompletní zemnicí sítí.

1.3. Účel

Účelem je navrhnout a provést novou elektroinstalaci celé budovy, která bude stavebně upravena tak, aby přinesla zkvalitnění provozu v budově a jejím blízkém okolí pro zaměstnance a cestující.

1.3.1 Projektová dokumentace řeší

- Elektroinstalaci budovy ve všech místnostech a nově vzniklém podhledu budovy
- Instalaci nových podružných rozvaděčů R1 (1.NP), R1.1 (2.NP), R1.2 (3.NP)
- Elektroinstalaci tepelného čerpadla voda/vzduch
- Přípravu pro kamerový systém
- Elektronický zabezpečovací systém (EVS) budovy
- Ochranu proti atmosférickým jevům (LPS - hromosvod)

- Změnu napojení oddělovacího transformátoru zabezpečovacího zařízení a způsob provozování náhradního zdroje v případě výpadku hlavního zdroje
- Měření spotřeby el. energie všech separovaných obvodů budovy

1.3.2 Projektová dokumentace neřeší

- Měření celkové spotřeby el. energie, krom podružných měření v R1.1 a R1.2 a měření výše jmenovaného
- Temperování místností krom reléové pomoci přímotopu
- Ovládání spínání elektrického ohřevu výhybek, spínání osvětlení kolejiště

1.4. Požadavky na provádění stavby a vlivy na životní prostředí

Instalace v celém objektu staniční budovy nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Případná vykopaná zemina bude použita zpět na zához. Nebude prováděno kácení vzrostlé zeleně, která by byla překážkou při elektropracích.

Stavba bude prováděna za plného provozu a bude nutné provést taková opatření, která zabrání pronikání prachových částic do zařízení zabezpečovací a sdělovací techniky, aby se zabránilo případným výpadkům dopravní technologie.

Krátkodobé, nutné napěťové výluky bude možné provádět v rámci kapacity záložního bateriového zdroje, avšak v součinnosti se servisní službou zabezpečovacího zařízení a obsluhou v dopravní kanceláři. Toto se bude týkat zabezpečovacího a sdělovacího zařízení, ostatní zařízení objektu budou krátkodobě bez elektrické energie.

Dlouhodobé, nutné napěťové výluky bude možné provádět až v období, kdy bude proveden systém napojení náhradního zdroje v rozvaděči R-KS1 pomocí přívodky (zásuvka s kolíky) a přepínače na klíč, viz technické řešení. Toto se bude týkat zabezpečovacího a sdělovacího zařízení, ostatní zařízení objektu budou dlouhodobě bez elektrické energie. V případě přepojení technologií a zajištění napájení bude použit náhradní proudový zdroj v rozsahu 2 x 10 hod. Tyto práce jsou zahrnuty i v rozpočtové části.

1.5. Vstupní podklady

- místní šetření ze dne 10. 4. 2020
- výkresová a textová dokumentace předchozího stupně dokumentace od společnost DRÁŽNÍ REVIZE s.r.o., Místecká 1120/103, 703 00 Ostrava–Vítkovice
- použitá ČSN literatura

Nařízení vlády 17/03 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na elektrické zařízení nízkého napětí, které je v souladu se směrnicí Rady 73/23/EHS z 19. 2. 1973 ve znění směrnice Rady 93/68/EHS,

Nařízení vlády 18/03 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility, které je v souladu se směrnicí Rady 89/336/EHS ze 3. 5. 1989 ve znění směrnice Rady 91/263/EHS, 92/31/EHS, 93/68/EHS

ČSN EN 60 529 Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

ČSN 33 0340 Ochranné kryty elektrických zařízení a předmětů

ČSN 33 0360 ed. 2 Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech

ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Ochrana před nadproudy

ČSN 33 2000-4-473 Opatření k ochraně proti nadproudům

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Výběr a stavba elektrických zařízení - všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení

ČSN 33 2000-5-537 Elektrické instalace nízkého napětí – Přístroje pro odpojování a spínání

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2000-5-559 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Svítidla a světelná instalace

ČSN 33 2000-7-701 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Prostory s vanou nebo sprchou

ČSN 33 2000-7-714 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Zařízení pro venkovní osvětlení

ČSN 33 2130 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – vnitřní elektrické rozvody

ČSN EN 62 305-1 ed.2 Ochrana před bleskem - Obecné principy

ČSN EN 62 305-2 Ochrana před bleskem - Řízení rizika

ČSN EN 62 305-3 ed.2 Ochrana před bleskem - Hmotné škody na stavbách a ohrožení života

ČSN EN 62 305-4 Ochrana před bleskem - Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

ČSN 33 1310 ed.2 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory

1.6. Napěťová soustava a ochrana před úrazem elektrickým proudem

- elektroměrový rozvaděč R-KS1, 3PEN/NPE AC 50Hz, 400V/TN-C-S
- kabelové příводы z R-KS1 do R1, 3PEN AC 50Hz, 400V/TN-C
- kabelové příводы pro podružné rozvaděče R1.1 a R1.2, 3NPE AC 50Hz, 400V/TN-S
- vyvedené obvody z R1, R1.1 a R1.2, 1NPE AC 50Hz, 230V/TN-S
- kabelový přívod pro TČ1, 3NPE AC, 50Hz 230V/TN-S
- primár oddělovacího transformátoru pro Zab.zař. 3NPE AC, 50Hz, 400V/TN-S

Způsoby provedení ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti – ochrany před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 :

Ochranná opatření: automatické odpojení od zdroje:

-ochrana základní (před dotykem živých částí):

zajištěna základní izolací živých částí, přepážkami, kryty a zábranou v souladu s přílohou A. Kryty tvoří přišroubovaná víka a kryty jednotlivých dílů zařízení. Zábranu tvoří uzamčená dvířka jednotlivých zařízení.

-ochrana při poruše (před dotykem neživých vodivých částí):

zajištěna ochranným pospojováním a automatickým odpojením v případě poruchy v souladu s čl. 411.3.2 a 411.4

-čl. 411.3.1.1 ochranné uzemnění

- neživé části musí být spojeny s ochranným vodičem
- neživé části, které jsou současně přístupné dotyku, musí být spojeny se stejnou uzemňovací soustavou a to buď jednotlivě, po skupinách nebo společně

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

2.1. Demontáže, částečné úpravy pro zachování provozu stanice

Protože se jedná o stanici se zabezpečovacím a sdělovacím zařízením a s ním související obslužné vazby v DK, bude muset být zachován a provozován stávající podružný rozvaděč R1, ze kterého je toto zařízení napájeno. Realizace bude probíhat za plného provozu, tím pádem technologická zařízení a vybavení budou chráněna proti poškození a nepříznivým vlivům vznikajícím při stavbě (prašnost, vlhkost, vibrace). Elektroinstalace v reléové místnosti z hlediska kabelizace bude provedena do instalačních lišt LV. Je nutné zachovat bezproblémový chod dopravní kanceláře a s ní související technologie dopravy.

Co se týče energetických výluk při provádění elektroinstalace, tak se nepředpokládají. Až bude provedena celková elektroinstalace a dojde ke konečnému napojení nového rozvaděče R1, budou důležité obvody zabezpečovacího a telekomunikačního zařízení jednotlivě přepojovány způsobem „stávající kabel odpoj, nový kabel zapoj“, takže energetická výluka jednotlivých obvodů bude řádově jednotek minut. Tyto výluky pokryje bateriový záložní zdroj, který automaticky nabíhá v případě výpadku elektrické energie. Tento záložní zdroj je určen pouze pro zabezpečovací zařízení.

V rámci demontáží budou také odpojeny a odstraněny kabelové skříně KS3 a KS2A. Prostor po těchto rozvaděčích bude stavebně zapraven.

2.1.1 Zabezpečovací zařízení a jeho provoz na náhradní zdroj

Zabezpečovací zařízení v reléové místnosti je v současnosti napájeno z oddělovacího transformátoru, který je napájen z rozvaděče R1.

Na základě požadavku bude tento transformátor napájen nově ze stávajícího rozvaděče R-KS1 kabelem WL10 CYKY-J 5x6mm² ze svorek X1:21-24 až do reléové místnosti na primární svorky stávajícího oddělovacího transformátoru. Tento obvod bude nově jištěn třípólovým jističem FA20 (32A, charakteristika B) a měřen nově instalovaným elektroměrem PJ8. Jistič FA20 bude situován vedle stávajícího jističe FA19 a elektroměr PJ8 vedle elektroměru PJ7. Oba přístroje budou instalovány a DIN lištu a krycí plastová deska bude upravena.

Aby bylo možné provozovat zabezpečovací zařízení při delším výpadku elektrické energie, a kdy se předpokládá, že záložní bateriový automat nebude schopen zásobovat na delší dobu zab. zařízení, bude v rozvaděči R-KS1 zřízena přívodka (množství kolíků určit podle stávající zástrčky agregátu) 32A, která bude napojena na nově instalovaný přepínač QV8 (40A, typ VSN40-1104-AH-Z-PNC-KSC-BZ, výr. Obzor Zlín) uzamykatelný, aby s ním nemohla manipulovat neoprávněná osoba. Oba tyto přístroje budou instalovány na montážní desku rozvaděče (nikoli na krycí desku přístrojů) a krycí deska bude upravena vytvořením těsných otvorů pro tyto přístroje). V rozpočtové části je zahrnuto i použití záložního zdroje elektrické energie pro řešení mimořádných stavů napájení. Předpoklad maximálně 2 x 10 hod.

Přepínačem v poloze „0“ bude zabezpečovací zařízení, respektive oddělovací transformátor zab. zařízení napájen ze sítě z R-KS1 a v poloze „1“ bude oddělovací transformátor napájen z mobilního agregátu, který v současnosti bývá v případě výpadku napájení aplikován.

Toto řešení odstraní současně komplikované připojování agregátu v případě výpadku el. energie na delší dobu.

Instalaci těchto prvků doporučuji provést s prioritní předností, aby se pak mohl snadno řešit neočekávaný dlouhý výpadek el. energie následným jednoduchým provozováním náhradního zdroje.

2.2. Elektroměrový rozvaděč R-KS1

Stávající plastový rozvaděč situovaný na venkovní zdi budovy (severovýchodní roh). Slouží zároveň jako napájecí rozvaděč pro elektrický ohřev výhybek a osvětlení kolejiště a dalšího zařízení, včetně R1. Hlavní jistič tohoto rozvaděče FA01 má hodnotu 100A, charakteristiku B.

2.2.1 Instalované výkony současnost

| objekt | příkon – současnost (kW) | příkon – nově (kW) | poznámka |
|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|----------|
| Osvětlení kolejiště | 3,5 | 3,5 | |
| EOV | 19 | 19 | |
| Zabezpeč. zařízení – oddělov. transf. | 8,5 | 8,5 | |
| Budova stanice | 16,8 | 12,5 | |
| Ostatní | 4 | 4 | |
| Celkem | 51,8 | 47,5 | |

Rozdíl v příkonu budovy je dán instalací osvětlení s klasickými zdroji, což představuje aplikaci zářivkových a žárovkových osvětlovacích těles nebo těles se zdroji LED.

Ve výpočtu je pak použito příkonu, kdy je použito klasických zdrojů.

Ampérové hodnoty celkového příkonu R-KS1:

$$P = U \cdot I \cdot \sqrt{3} \cdot \cos\varphi$$

$$U = 400V; I = \text{proud}; \sqrt{3} = 1,73; \cos\varphi = 0,95$$

$$I = \frac{P}{U \cdot \sqrt{3} \cdot \cos\varphi}$$

$$U \cdot \sqrt{3} \cdot \cos\varphi = 657$$

$$I_{R-KS1} = 51\,800 / 657$$

$$I_{R-KS1} = 78,8 \text{ A}$$

Pro stávající hlavní jistič 100A v R-KS1 je možno provozovat maximální instalovaný výkon 65kW, což vyhovuje, soudobý pak je 45,5kW

2.2.2 Úpravy a manipulace s rozvaděčem R-KS1

Krom úprav viz odstavec 2.1.1 se předpokládalo odsunutí rozvaděče cca 1m ode zdi z důvodu aplikace zateplovacího systému budovy. Vzhledem k množství instalované kabelizace a průřezů paralelních přívodních kabelů nebude možné tuto úpravu realizovat. Případná aplikace náhradního stavebního rozvaděče, který by pokrýval chod celé stanice, by byla finančně náročná a časově zdoluhavá. Přikročilo se k řešení zachovat stávající situaci rozvaděče a zateplovací systém aplikovat kolem něj s maximální možnou obslužností tohoto rozvaděče.

2.2.3 Čidlo soumrakového spínače

Z rozvaděče R-KS1 je vyvedeno čidlo soumrakového spínače osvětlení kolejového zhlaví. Toto čidlo bude demontováno a zpětně instalováno na nerezovou nebo FeZn konzolu tak dlouhou, aby umožňovala případný servis nebo výměnu čidla po instalaci zateplovacího systému. Konzola bude instalována před instalací zateplovacího systému budovy.

2.3.Podružný rozvaděč R1

Stávající oceloplechový rozvaděč situovaný ve zdi zádveří 0P1 před vchodem do dopravní kanceláře slouží jako napájecí rozvaděč elektroinstalace pro 1.PP, 1.NP, a podružné rozvaděče ve 2. a 3.NP. Z této instalace je napájeno i technologické zařízení nezbytné k provozování dopravy (rozhlas, telekomunikace).

2.3.1 Instalované výkony současnost

| objekt | příkon – současnost (kW) | příkon – nově (kW) | poznámka |
|------------------|--------------------------|--------------------|----------|
| Osvětlení budovy | 6,8 | 2,5 | |
| Zab. zařízení | 8,5 | 8,5 | |
| Přímotopy | 6,0 | 6,0 | |
| Ostatní | 4 | 4 | |
| Celkem | 25,3 | 21,0 | |

Ampérové hodnoty celkového příkonu R1:

$$P = U \cdot I \cdot \sqrt{3} \cdot \cos\varphi$$

$$U = 400V; I = \text{proud}; \sqrt{3} = 1,73; \cos\varphi = 0,95$$

$$I = \frac{P}{U \cdot \sqrt{3} \cdot \cos\varphi}$$

$$U \cdot \sqrt{3} \cdot \cos\varphi = 657$$

$$I_{R-KS1} = 25\,300 / 657$$

$$I_{R-KS1} = 38,5 \text{ A}$$

Pro stávající hlavní jistič 50A před elektroměrem PJ6 v R-KS1 je možné provozovat maximální instalovaný výkon 33,3 kW což vyhovuje, soudobý pak je 23,3kW.

Poznámka: Vzhledem k předcházejícím výpočtům a soudobosti provozu má hlavní jistič v elektroměrovém rozvaděči FA01 (100A) a jeho kabelový přívod, a jistič FA09 před elektroměrem PJ6 pro rozvaděč R1 budovy stanice a kabelový přívod WL107 dostatečnou kapacitu a nebude nutné pokládat novou kabelizaci. Protože bude nový rozvaděč situován jinde a stávající přívodní kabel bude krátký, bude položen kabel nový.

2.3.2 Obvody napájené z R1

Rozvaděč bude mít na vstupu instalován hlavní vypínač Q01 (63A). Před tento vypínač bude instalován a napojen svodič přepětí FV1 (SPD typ 1 a 2). Svodič bleskového proudu a přepětí FV1 musí být instalován před vypínačem pro jeho kontinuální funkci. Rozvaděč je osazen jisticími a chránícími prvky dle výkresové dokumentace.

2.3.3 Obvody s elektroměry v R1

Pro tyto měřené obvody budou použity elektroměry třífázové s možností dálkového odečtu, které jsou schválené pro provozování měření na SPRÁVA ŽELEZNIC, S.O.. Dálkový odečet bude umožňovat instalovaný modul 485 COM s vestavěným zdrojem. Modul zvládne odečítat od několika elektroměrů (až 9), takže v tomto případě stačí instalovat pouze jeden. Jednofázové elektroměry nebudou použity, protože nejsou konstruovány pro dálkový odečet.

Rozvaděč bude konstruován tak, že elektroměry a jističe před elektroměry budou instalovány separé od ostatních prvků a tato část bude uzpůsobena pro zaplombování.

2.3.4 Kamerový systém

Kamerový systém bude vybudován tak, aby sledované prostory byly kontinuální a neobsahovaly místa, která by byla mimo dosah. Řídicí část systému bude instalována do stávajícího RACKu, z RACKu pak kabelizací do jednotlivých kamer a do monitoru, který bude situován v DK tak, aby obsluha měla možnost dané prostory sledovat.

Ve rozsahu tohoto projektu bude provedena pouze příprava kabelových chrániček a kabelů UPT ukončených v instalačních krabicích.

Poznámka: monitor a záznamové zařízení budou instalovány v DK, switch a patch panel v RACKu. Ohebné instalační trubky pak vést od uvažovaných míst s kamerami až po patch panel. Pokud vzniknou v trase kamera-patch panel víc než dva 90° ohyby instalační trubky, doporučuji instalovat s trubicí i kabel a nebo místo ohybu nahradit instalační krabicí.

2.3.5 Datové zásuvky

Datové zásuvky budou instalovány v místnostech kancelář OP4 (7ks), dopravní kancelář OP3 (7ks), denní místnost OP13 (2ks), reléová místnost OP5 (1ks), denní místnost ve 2.NP 1P6 (2ks). Zásuvky budou odděleně od zásuvek NN 230V AC, uloženy pod omítkou včetně kabelizace. Výjimku bude tvořit reléová místnost, kde bude instalace provedena na omítku v instalační liště.

Řídicí část datových zásuvek bude instalována do stávajícího RACKu, z RACKu pak kabelizací do jednotlivých zásuvek. Každá zásuvka bude napojena samostatným kabelem.

Poznámka: Instalace-kabelizace bude pod omítkou v ohebných instalačních trubicích. Pokud vzniknou v trase zásuvka-Rack víc než dva 90° ohyby instalační trubky, doporučuji instalovat s trubicí i kabel a nebo místo ohybu nahradit instalační krabicí.

2.3.6 Elektronický zabezpečovací systém EZS

Budova bude kompletně vybavena elektronickým zabezpečovacím systémem, krom sklepních místností. Systém bude vybaven magnetickými čidly (kontakty) na vybraných oknech a dveřích, vytipované místnosti budou vybaveny pohybovými detektory a detektory kouře, bude instalována jedna siréna v blízkosti vchodu do zádveří DK signalizující narušení objektu.

Systém bude rozdělen do tří oblastí, takže bude vybaven třemi vstupními klávesnicemi, které budou mít navíc funkci pro blokování-odblokování pomocí přiložení RFID čipu. Jedna hlavní (master) bude instalována v zádveří OP1 před vstupem do DK, kdy pohybový detektor bude mít nastavenou zpožděnou reakci pro dostatečný čas pro zadání kódu blokace-odblokace nebo pro přiložení RFID čipu k blokaci nebo odblokaci systému. Tato oblast nebude mít v kompetenci odblokovat reléovou místnost.

Reléová místnost bude mít pohybový detektor, magnetický kontakt na okně a dveřích, kouřový detektor a přede dveřmi instalovanou podružnou (slave) klávesnici, která bude zablokovávat-odblokovávat pouze tuto místnost.

Civilní část tzn. část budovy, do které budou vstupovat zaměstnanci nebo pracovní návštěvníci dopravy zadním vchodem bude vybavena další klávesnicí (slave), kterou bude možné odblokovat pouze tuto část budovy.

Celkem bude v systému ústředna, 3 klávesnice, siréna, 6 detektorů pohybu, 16 detektorů kouře, 9 magnetických kontaktů. Ústředna bude vybavena akumulátorem pro případ výpadku napájení a bude mít dálkový komunikátor.

Systém bude vodičový a musí mít schválení pro provoz na drahách.

2.3.7 Obvody napájené z R1.1 a R1.2

Rozvaděče budou mít na vstupu instalován hlavní vypínač Q01 (32A). Před tento vypínač bude instalován a napojen svodič přepětí FV1 (SPD typ 2). Před vypínačem bude FV1 instalován pro jeho kontinuální funkci. Za hlavním vypínačem bude vedení pokračovat na elektroměrové hodiny.

Pro tato měření budou použity elektroměry třífázové s možností dálkového odečtu, které jsou schválené pro provozování měření na Správě železnic, s.o.. Dálkový odečet bude umožňovat instalovaný modul 485 COM s vestavěným zdrojem.

Rozvaděč bude konstruován tak, že elektroměry a jističe před elektroměry budou instalovány separé od ostatních prvků a tato část bude uzpůsobena pro zaplombování.

Rozvaděče nenapájí žádné zvláštní technické zařízení, pouze světelné a zásuvkové obvody a možnost pro provozování ohřevu v obdobích mimo topnou sezonu přímotopnými tělesy. V tomto případě však jen pro místnost stavebně situovanou nad reléovou místností.

Nocležny mají centrální osvětlovací těleso ovládané u vstupu do místnosti a od postelí, aby si mohly ubytované osoby spínat-vypínat od postelí nebo od dveří.

Pro obvody nouzového osvětlení jsou použity nouzová svítidla s vestavěným bateriovým zdrojem. V případě výpadku elektrické energie jsou tyto tělesa schopna provozu po dobu 1,5 hod. Svítidlo musí být funkční podle podmínek stanovených normou ČSN 73 0802 odstavce 9.15.2.

2.4.Kabelizace

Kabely pro zásuvkové obvody a obvody přímotopů budou typu CYKY-J 3x2,5mm², pro obvody osvětlení CYKY-J 3x1,5mm² a CYKY-O 3x1,5mm².

Kabelizace pro kamerový systém bude typu UTP Cat 5e, kabelizace bude uložena do instalačních trubek.

Kabelizace pro EZS bude typu UTP Cat 5e, pro sirénu CYKY-O 4x1,5, napájení ústředny dle TD. Kabelizace bude uložena do instalačních trubek.

Prostupy rozvodů a instalací, elektroinstalací (kabelů, vodičů) apod., stěnami a stropy mezi jednotlivými požárními úseky (místnosti, schodiště, půda, sklepy), včetně zaústění kabelů do objektu, navrženy ve smyslu čl.8.6.1 ČSN 73 0802; utěsnění typovými kabelovými ucpávkami, nehořlavé provedení, požární odolnost max. EI 60 minut, včetně příslušného označení.

Veškeré kabelové rozvody budou zasekány alespoň 10mm pod omítkou krom místností 1.PP a reléovky. V reléové místnosti je to dáno požadavkem investora, aby nedošlo k znehodnocení reléového zařízení vlivem prašnosti.

Kabelové rozvody ve sklepních prostorách budou v lištách. Kabelové rozvody na půdě budou na povrchu v trubkách.

Upozornění: v místech nových podpěrných sloupů a jejich betonových patek může probíhat v zemi kabelové vedení, proto je nutné v rámci stavby provést zaměření a vytyčení procházející kabelizace a přijmout opatření, která by eliminovala jejich mechanické poškození nebo přerušení. V případě nutnosti provést spojováním odklonění kabelizace od podpěrných patek sloupů.

2.5. Uzemnění, pospojování

2.5.1. Rozvaděč R1

Sběrnice PEN nového rozvaděče bude napojena na nový uzemňovací přívod pro sběrnici PEN z nového uzemnění. Dále bude udělán PEN propoj mezi R1 – R-KS1 kabelem CYA 25mm².

Uzemňovací přívod bývá tvořen FeZn pásovinou 30x4mm nebo FeZn drátem ϕ 10mm. Tento lze ukončit v instalační krabici KO 250x250 s instalovanou typizovanou svorkovnicí (ekvipotenciální přípojnice). Tato krabice je pak označena jako hlavní pospojovací svorka (MET), do které se vodivě napojí veškeré kovové a vodivé části všech sítí vstupujících do budovy. Pokud je v budově již MET instalována, provede se napojení PEN svorkovnice rozvaděče R1 z tohoto terminálu vodičem CYA 16mm².

2.5.2. Agregát TČ1

Neživé vodivé části Agregátu TČ1 a jeho konzola budou pospojovány s hlavní ochrannou přípojnici (MET) vodičem CYA 6mm² s izolací zelená/žlutá. Pokud není MET, bude pospojování napojeno na sběrnici PE v R1. Agregát nutno instalovat tak, aby byl dostupný servisním úkonům.

Pokud bude agregát v blízkosti svodu ochrany před bleskem, je nutné dodržet bezpečnou vzdálenost „s“, která nebývá v tomto případě větší než 70cm. Totéž platí, pokud bude v blízkosti svodu ochrany před bleskem svodová roura dešťové vody.

2.5.3. Podružné rozvaděče R1.1 a R1.2

Pospojovány budou i neživé vodivé části rozvaděčů R1.1 a R1.2 a jejich sběrnice PE. Sběrnice PE vodičem CYA 16mm² zž ze sběrnice PE v R1, neživé-vodivé části pak od výrobce (zpravidla CYA 6mm²).

2.5.4. Osvětlení venkovních ploch

V rámci tohoto projektu je řešeno osvětlení nových zpevněných ploch umístěných u výpravní budovy včetně parkoviště. Budou instalovány 3 ks sklopných stožárků 5,5m s novými LED tělesy – OSP1 až OSP3. Stožáry jsou situovány dle přiloženého výpočtu osvětlení a jsou napájeny ze stávajících rozvodů pro venkovní osvětlení stanice. Podrobnosti viz samostatná část této dokumentace. Správce požaduje použití stožárku RADEK (5,5m) a osvětlovacích těles Philips.

2.6. Ochrana před účinky atmosférických jevů (LPS-hromosvod)

Základní údaje o LPS

třída LPS: III

rozteč mezi svody: 15m

počet svodů: celkem 5 (2 stávající + 3 nové)

bezpečná vzdálenost "s": beton (0,96 m), vzduch (0,48m)

Typ uzemnění: uzemňovací soustava typu B - pro stávající svody, typ A pro nové svody

Jímací soustava

Jímací soustava bude tvořena drátem AlMgSi Ø8 mm na úchytech a podpěrách. Rozestupy podpěr budou 1m. V místě vyznačení šipkou na výkresech bude provedeno ohnutí drátu v délce cca 500mm. Tato šipka bude sloužit jako pomocný jímač soustavy.

Jímací oddálená tyč bude pomocí izolačních laminátových konzol připevněna k anténnímu stožáru. Bude situována v takovém místě, aby splňovala vzdálenost od anténního stožáru a od antén a také, aby nebyla překážkou v přijímání signálu. Veškeré spoje na jímací soustavě budou provedeny FeZn svorkami. Veškerá kovová zařízení nacházející se v kratší vzdálenosti než je vypočtená bezpečná vzdálenost "s" budou napojena na jímací soustavu - jedná se o nově vybudované okapové žlábků nebo roury. V případě, že budou tyto materiály plastové, nebude je třeba spojovat s jímací soustavou.

Svody

Celkově bude realizováno 5 svodů. I když má budova stávající dva svody, tak ty budou demontovány a vše bude realizováno nově. Svody č.1 a č.2 budou svou pozicí stejné jako stávající, ostatní dle TD. Celý vnější LP systém bude proveden vodičem AlMgSi Ø8 mm až ke zkušebním svorkám. Svislé ukotvení svodů bude do stěny. Kotvení bude dle potřeby, maximálně však co 1m. V místě průchodu svodu okolo kovového okapu bude provedeno napojení na tento okap. Svody budou ukončeny ve zkušebních svorkách.

Zkušební svorky

Zkušební svorky budou umístěny nad mechanickou ochranou (zhruba ve výšce 2 m od země).

Svody budou opatřeny bezpečnostní tabulkou s výstrahou.

Vývody na uzemnění

Ze zkušebních svorek bude vyveden vodič FeZn Ø10 mm na uzemnění. Vodič FeZn Ø10 mm je třeba dodatečně chránit proti korozi (např.: asfaltový nátěr). Chráněn musí být vždy přechod, kde se mění uložení a to v konfiguraci 10/20cm na těchto rozhraních: beton/zemina, zemina/vzduch. Tento vodič bude napojen na zemnicí tyče (platí pro svody č.3, č.4 a č.5), která bude zabita do země. Kolem budovy bude provedeno kompletní nové uzemnění z FeZn 30 x 4 mm. Zemnicí pásek bude uložen v hloubce cca 0,8 m a cca 1 m od budovy.

Obecně:

Jímací soustava je koncipována jako oddálená vůči jakékoli instalaci prováděné na střeše (VZT, STA, komín, apod.) – v době realizace projektu jsou zakreslena jen ta zařízení, která byla projektantovi známa – v případě instalace nových zařízení (STA, VZT, apod.) je nutné se poradit s dodavatelem/projektantem za jakých podmínek lze jímací soustavu upravit, tak aby ochránil dané zařízení.

V případě, že nelze dodržet bezpečnou vzdálenost "s", je nutné veškerá kovová zařízení na střeše/ u svodu napojit na jímací vedení. Tato zařízení představují bezpečnostní riziko, popř. riziko poškození zařízení napojené na dané kovové zařízení. Jedná-li se o zařízení, u kterých se mohou volně vyskytovat osoby (kovová zábradlí, terasy, apod.) je nutné daný prostor opatřit bezpečnostní tabulkou varující před možným úrazem el. proudem. Jedná-li se o zařízení technická (potrubí VZT, satelit, anténa, apod.) je nutné informovat vlastníka daného zařízení o možnosti poškození zařízení úderem blesku, popř. mu navrhnout vhodný způsob ochrany (např. napojení přes SPD)

Svody jímací soustavy představují bezpečnostní riziko. Kromě možnosti přeskočení, které lze omezit dodržováním bezpečné vzdálenosti, vzniká i možnost náhodného dotyku svodu a nebezpečného krokového napětí. Norma nevyžaduje speciální ochranná opatření k zabránění těmto dalším rizikům, je však doporučeno, aby svody v blízkosti vchodů do objektů, byly opatřeny výstražnými cedulkami, nebo aby byla zajištěna vysoká rezistivita svrchní vrstvy pochozí plochy v okruhu 3 m od svodů. (např.: 15cm šterku, či 5 cm asfaltu snižuje riziko na přijatelnou úroveň)

Uzemnění LPS:

Nové uzemnění bude typu typu A s respektováním zabezpečovací kabelizace, kdy není doporučeno klást uzemnění ve vzdálenosti bližší než 2m. Budou provedeny všechny nové svody (č.1, č.2, č.3, č.4, č.5) budou napojeny na nový obvodový zemnič typu A, které budou tvořeny zemním páskem FeZn 30 x 4. Z nového uzemnění budou připojeny i rozvaděče R-KS1 a R1 zemním páskem FeZn 30 x 4 mm.

Před zahájením prací je nutné ověřit u správce sítě, zda se v daném místě nenalézají žádné inženýrské sítě (vody, plyn, elektro, atd.) Napojení na vývody z uzemnění bude pomocí FeZn svorek. Veškeré tyto spoje budou opatřeny antikorozií ochrannou dehtovou polevou.

2.7.Ochrana a bezpečnost při práci

- 1) Montážní práce elektro smí provádět organizace mající oprávnění k montážním činnostem v příslušné kategorii elektrotechnické působnosti.
- 2) Pracovníci montáže musí mít platné oprávnění, potvrzující příslušnou elektrotechnickou kvalifikaci, včetně zdravotní způsobilosti.
- 3) Pracoviště, tj. prostory montáže, musí být zbaveno hrubých mechanických překážek (stavební materiál, rozměrné vybourané předměty apod.).
- 4) Elektrické nářadí používané při montáži musí být podrobeno oficiálním revizním zkouškám, zkoušky musí být opakovány v předepsaných intervalech.
- 5) pomocné prostředky, tj. žebříky, štafle, plošiny, lešení musí být pouze tovární výroby, řádně evidované a podrobené pravidelným revizím
- 6) Při práci v prostorách s nebezpečím pádu předmětů z výšky musí být používáno ochranných přileb.
- 7) Při práci ve výškách musí být dbáno na řádné zabezpečení osob bezpečnostními pásy, eventuálně srovnatelnými prostředky k tomu určenými (např. horolezeckými sedačkami).
- 8) Při svařování a manipulaci s otevřeným ohněm musí být dbáno pravidel požární bezpečnosti, včetně případného vedení požární knihy a stavění požárních asistenčních hlídek.
- 9) Na pracovišti musí být vždy k dispozici řádně vybavená lékárna první pomoci, doplněná aktuálním traumatologickým plánem a pracovníci musí být seznámeni s jejím umístěním, dostupností a musí být seznámeni s pravidly první pomoci.
- 10) Při manipulaci na elektrických zařízeních musí být dodržována pravidla ochrany před nebezpečným dotykovým napětím dle souboru norem řady ČSN 33 2000-4-42 ed.2.
- 11) Během realizace musí být dodržovány normy ČSN, ON, technické podmínky jednotlivých výrobků a související předpisy. Při montážích musí být dbáno na veškerá nařízení ochrany zdraví a bezpečnosti při práci, včetně dodržování pravidel požární bezpečnosti a zvláštních hygienických předpisů.

Poznámka:

Uvedený přehled opatření bezpečnosti a ochrany zdraví doplňuje projektovou dokumentaci ve

smyslu platných předpisů, ale nenahrazuje vlastní bezpečnostní předpisy montážní a dodavatelské firmy k problematice BOZ a požární ochrany.

Veškeré práce mohou vykonávat pouze pracovníci s požadovanou kvalifikací dle vyhl. 50/78Sb.

Veškeré změny musí být konzultovány se zástupci investora a s projektantem této Projektové dokumentace!

Další předpoklady pro uvedení do provozu:

Souhlasný stav s projektovou dokumentací.

Vybavení zabezpečovacími zařízeními, ochrannými a pracovními pomůckami dle platných ČSN.

Komplexní vyzkoušení a nastavení.

Kompletní dokladová část od všech nových el. zařízení.

Osvědčení o kusových zkouškách a prohlášení o shodě.

Výchozí revize dle platných ČSN.

Protokol o technické prohlídce a zkoušce

Vydání průkazu způsobilosti na UTZ dle zákona č. 266/1994 Sb.

Vyškolená obsluha s příslušnou kvalifikací dle ČSN EN 50110-1 ed. 2 a vyhlášky č. 100/1995 Sb. a platných předpisů Správy železnic, státní organizace

2.8.Závěr

Veškeré elektromontážní práce musí být provedeny v souladu s platnými bezpečnostními a hygienickými předpisy a normami ČSN, pokud jimi není stanoveno jinak.

Před uvedením zařízení do provozu zajistí dle ČSN 33 2000-6 dodavatelská firma výchozí revizi a vystaví zprávu o výchozí revizi, zkouškách elektrotechnického zařízení ve smyslu ustanovení příslušných ČSN.

Dodavatelská firma poučí uživatele o zásadách obsluhy údržby el. zařízení, kterou mohou provádět osoby s odpovídající kvalifikací dle vyhl. 50/75 Sb., v platném znění. Pro objekt bude vypracován postup pro vypnutí el. energie. Informace o zásadách tohoto postupu musí být umístěné na viditelném místě.

Případné změny oproti projektu, ke kterým dojde při provádění elektroinstalace na stavbě, budou zaznamenány do výkresové dokumentace a spolu s revizní zprávou budou předány investorovi resp. uživateli.

Pokud se v projektové dokumentaci a ve výkazu výměr objeví obchodní názvy výrobků, dodavatel v nabídkovém řízení tímto nemusí být vázán a může nabídnout výrobky jiné. Tyto výrobky musí mít min. stejné vlastnosti jako výrobky navržené v projektu. Pokud dodavatel použije jiný výrobek, musí převzít záruku, že nedojde ke zhoršení technických a užitných vlastností objektu proti projektovému řešení.

Materiály, které jsou stanovenými výrobky ve smyslu nařízení vlády 163/02 Sb., musí mít zhotovitelem stavby doklady o tom, že bylo k těmto výrobkům vydáno prohlášení o shodě výrobcem či dovozcem.