

Obsah technické zprávy:

1	OBECNÉ PODKLADY A PODMÍNKY	2
1.1	VŠEOBECNÉ INFORMACE A IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
1.2	ROZSAH PROJEKTU	4
1.3	PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE	4
1.4	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	4
1.5	POUŽITÉ NAPĚŤOVÉ SOUSTAVY	4
1.6	OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM.....	5
1.7	URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ	5
1.8	OCHRANA PŘED BLESKEM	5
1.9	VYPÍNÁNÍ ZAŘÍZENÍ.....	6
2	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	6
2.1	KONCEPCE ŘEŠENÍ.....	6
2.2	OZNAČOVÁNÍ ZAŘÍZENÍ.....	7
2.3	POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU A DEMONTÁŽE	7
2.4	ELEKTROTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ	7
2.5	OPRAVA OSVĚTLOVACÍCH VĚŽÍ.....	8
2.6	KABELY A KABELOVÉ TRASY	9
2.7	UZEMNĚNÍ.....	10
2.8	STAVEBNÍ ČÁST	11
3	BEZPEČNOST PRÁCE A VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	12
3.1	BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ.....	12
3.2	VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	12
3.3	PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	12
4	ORGANIZAČNÍ A VĚCNÉ POKYNY	13
4.1	OBECNĚ.....	13
4.2	POSTUP A PODMÍNKY REALIZACE STAVBY	14
5	REVIZE, ZKOUŠKY A UVEDENÍ DO PROVOZU.....	15
6	SEZNAM PŘÍLOH TECHNICKÉ ZPRÁVY	15

1 Obecné podklady a podmínky

1.1 Všeobecné informace a identifikační údaje

1.1.1 O projektu

Tento projekt řeší opravu stávajícího osvětlení železniční stanice Rokytnice v Orlických horách a související úpravy napájení a ovládání tohoto osvětlení. Popsané práce se budou realizovat na státem vlastněných pozemcích, který užívá Správa železnic, státní organizace (dále jen SŽ). Dotčené zařízení je podle vyhlášky 100/1995 (ve znění vyhlášek č. 279/2000 Sb., č. 10/2006 Sb. a 128/2017 Sb. – dále jen „v aktuálním znění“) tzv. „Určené technické zařízení“, z čehož plynou příslušné požadavky, jejichž podstatná část je uvedena v této dokumentaci.

Při návrhu je respektován požadavek provozní části SŽ dodržet kompatibilitu hlavních komponent s technologií zařízení zprovozněných v posledních letech v obvodu oblasti OŘ Hradec Králové. Důvodem je provozem ověřená spolehlivost vybraných zařízení a především provozní zkušenosti obsluhy s tímto vybavením, což je jednou z podmínek operativního řešení nestandardních provozních a poruchových stavů zařízení.

Pokud je v této dokumentaci uveden konkrétní typ výrobku, je tak učiněno z důvodu prokázání technické řešitelnosti a stanovení požadovaných parametrů a současně tím není vyloučeno použití jiného. Při realizaci je tedy možné použít i jiných kvalitativně a technicky obdobných zařízení či řešení, respektive materiálů a výrobků, splňujících stejné technické a bezpečnostní parametry jako uvedený výrobek. Ale to pouze za předpokladu, že bude výsledné dílo plně funkční.

Jedná se o projektovou dokumentaci pro provádění stavby (zkratka PDPS). Projektant části elektro dalších stupňů této dokumentace musí splňovat kvalifikační podmínky dle vyhlášky č. 100/1995 Sb. v aktuálním znění.

1.1.2 Identifikační údaje investora a stavby

- Název akce: PS 712 104 Oprava napájení a venkovního osvětlení žst. Rokytnice v Orlických horách
- Místo: prostor železniční stanice Rokytnice v Orlických horách
- Region: Královéhradecký
- Údaje o správci: Správa železnic, státní organizace
sídlo: Dlážďená 1003/7, Nové Město, 110 00 Praha
- Oblastní správa SŽ: Oblastní ředitelství Hradec Králové
U Fotochemy 259
501 01 Hradec Králové

1.1.3 Použité zkratky

1.1.3.1 Tvorba dokumentace a organizační celky SŽ

- DSPS – dokumentace skutečného provedení stavby
- DUR – dokumentace pro vydání rozhodnutí o umístění stavby
- PD – přípravná dokumentace
- PDPS – projektová dokumentace pro provádění stavby
- PS – provozní soubor
- PVV – protokol o určení vnějších vlivů
- SEE – správa elektrotechniky a energetiky (odborná správa vedená pod číslem 500 nebo 5XX)
- SMT – správa mostů a tunelů (odborná správa vedená pod číslem 600 nebo 6XX)
- SO – stavební objekt
- SPS – správa pozemních staveb (odborná správa vedená pod číslem 200 nebo 2XX)

- ST – správa tratí (odborná správa vedená pod číslem 300 nebo 3XX)
- SSZT – správa sdělovací a zabezpečovací techniky (odborná správa 400 nebo 4XX)

1.1.3.2 Obecně používané technické

Silová elektrotechnika a napájení

- DAK – měnič 3kV DC / 460V DC
- EOVS – elektrický ohřev výměn
- EPZ – elektrické předtápěcí zařízení
- MSU – nadřazený rozváděč pro místní obsluhu, signalizaci a uvědomování technologií OSV a EOVS
- NTS – napájecí trafostanice
- NZZ – napájení zabezpečovacího zařízení
- OSV – osvětlení
- PZZ – přejezdové zabezpečovací zařízení
- R-PLC – rozváděč řízení technologií OSV a EOVS
- RH – rozváděč hlavních rozvodů
- RS – rozpínací stanice
- RZS – rozvaděč zajištěné sítě
- STS – staniční trafostanice
- SpS – spínací stanice na rozvodech mezi trakčními napájecími stanicemi
- TNS – trakční napájecí stanice (měnič 3 DC 3 kV / IT nebo transformovna 1 PEN AC 50 Hz 25 kV / TN-C)
- TTS – traťová trafostanice
- UNZ – univerzální napájecí zdroj
- ZS – zásuvkový nebo předtápěcí napájecí stojan / rozváděč

Slaboproud, řízení, chránění a datové rozvody

- ETH - port nebo vedení ethernetového prostředí komunikace
- EZS – elektronický zabezpečovací systém
- IED – terminál pro chránění, místní signalizaci a ovládání
- KAMS – kamerové systémy
- LTDS – lokální technologická datová síť dle principu dělení SŽ
- MOK – místní optický kabel
- RACK - rozváděč s ukončením komunikačních vedení a aktivních prvků
- ŘS – řídicí systém
- SCADA – vývojové prostředí a prostředí řídicího systému
- TDS – technologická datová síť dle principu dělení SŽ
- TECH-LAN – technologická datová síť fungující na principu TCP-IP
- TKK – traťový komunikační kabel
- ZPDP – zařízení pro detekci požárů

1.1.3.3 Kabelové rozvody a osvětlení

- OS – osvětlovací stožár
- OV – osvětlovací věž
- JŽ – osvětlovací stožár, typ JŽ
- RE – rozvaděč elektroměrový
- RO – rozvaděč osvětlení
- ROVS – rozvaděč osvětlovací věže
- REOV – rozvaděč elektrického ohřevu výměn

- KS – kabelová skříň (zahrnuje praporce pro připojení kabelů a jištění)

1.1.3.4 Dálkové diagnostika traťových systémů (DDTS)

- EE – diagnostika elektrotechnických a energetických zařízení
- ELM – diagnostika odečtu odběru elektrické energie (elektroměry)
- INK – integrační koncentrátor
- INS – integrační server
- KOT – diagnostika technologií temperování a klimatizace
- TES – terminál server pro distribuci obrazovek do TOP
- TOP – telefonní ovládací pult

1.2 Rozsah projektu

Projekt zahrnuje opravu rozvaděčů osvětlovacích věží (ROV) a jejich přemístění mimo jámy z důvodu problémů se sněhovou pokrývkou v zimních měsících, která zasahuje nad krycí desky rozvaděčů ROV. Systém DDTS není v současnosti v žst. Rokytnice v Orlických horách plánován.

V rámci této stavby budou vyměněny kabely od rozvaděčů osvětlovacích věží do přechodové skříňe na plošině věže.

Dále budou vyměněny stávající sodíková svítidla za moderní LED svítidla a to jak na osvětlovacích věžích výšky 20m tak na osvětlovacích stožárech výšky 5m.

Tato dokumentace není nijak členěna na provozní soubory ani stavební objekty, ani na ni nenavazují žádné další projekčně zpracované celky.

Veškeré změny oproti této dokumentaci v průběhu zpracování dalších stupňů dokumentace či během realizace stavby musí být projednány s kompetentními zástupci SŽ a prokazatelně odsouhlaseny.

1.3 Podklady pro zpracování dokumentace

Pro zpracování této dokumentace byly k dispozici následující podklady:

- dokumentace skutečného stavu zařízení a místní šetření
- mapové podklady a informace z katastru nemovitostí a podklady od provozovatelů jiných elektrických a datových sítí
- požadavky budoucího uživatele a správce a požadavky správců sítí a staveb dotčených novou trasou kabelu na technické řešení křížení apod.
- technické podklady výrobců zařízení, jejichž nasazení projekt předpokládá
- soubor závazných a doporučených ČSN a souvisejících předpisů aktuálně platných v době vydání dokumentace a poslední platné edici (není-li níže pro konkrétní případy uvedeno jinak)

1.4 Základní technické údaje

- | | |
|------------------------------------|------------------|
| • jistič obchodního měření ČEZ | zůstává nezměněn |
| • obchodní měření ČEZ | zůstává nezměněn |
| • inst. příkon nového osvětlení SŽ | 2014 W |
| • inst. příkon osvětlení města | zůstává nezměněn |

Poznámka: Jednotlivá zařízení budou v provozu ve většině případů současně, soudobý odběr je tedy roven součtu instalovaných příkonů.

1.5 Použité napěťové soustavy

- | | |
|---------------------|---|
| • rozvodné soustavy | 3 N PE AC 50 Hz 400 V / TN-C-S
1 N AC 50 Hz 230 V / TT |
| • ovládací napětí | 1 N PE AC 50 Hz 230 V / TN-S |

1.6 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Je u všech použitých napěťových soustav řešena automatickým odpojením od zdroje a to podle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 v souladu s ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 a ČSN EN 61140 ed. 3.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem rozvodů osvětlovacích věží bude řešena „dvojitou nebo zesílenou izolací“ s doplňkovou / záložní ochrannou „automatickým odpojením od zdroje v síti TT“.

Elektrická zařízení a instalace řešené tímto projektem nejsou určena pro užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace a přístup do zařízení a rozváděčů je uzamčen klíčem SŽ. Tomu odpovídá i provedení ochrany před úrazem elektrickým proudem, k čemuž dále upřesňujeme:

1.6.1 Základní ochrana

Ochrana před dotykem živých částí elektrického zařízení je dána jejich konstrukčním uspořádáním a provedením a je zajištěna některou z těchto ochrany: polohou, zábranou, přepážkami, kryty nebo (základní) izolací.

1.6.2 Ochrana při poruše

Konkrétní provedení ochrany automatickým odpojením od zdroje musí pro použitou napěťovou soustavu odpovídat příslušným článkům ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 případně ČSN EN 61140 ed. 3.

1.7 Určení vnějších vlivů

Je řešeno v protokolu o určení vnějších vlivů (dále jen PVV), který byl vypracován odbornou komisí. Protokol je přílohou této dokumentace.

1.8 Ochrana před bleskem

1.8.1 Řízení rizika

Vzhledem k rozsahu projektu není zpracován dokument „výpočet a řízení rizika“ podle ČSN EN 62 305-2 ed. 2. Podle zkušeností s podobnými objekty je pro níže uvedené účely tohoto projektu zvolena hladina ochrany před bleskem stupně LPL III podle normy ČSN EN 62 305-1 ed. 2. Tato norma pro posouzení rizika a ochranných opatření rozlišuje důsledky úderu blesku (žádná zkratka neuvedena) a tzv. elektromagnetického impulzu vyvolaného bleskem, pro který používá zkratu LEMP.

Norma ČSN EN 62 305-1 ed. 2 definuje tzv. kompletní systém pro ochranu staveb před bleskem, který označuje LP, a skládá se z:

- systému ochrany před bleskem (dále jen LPS)
- opatření pro vnitřní systém ochrany před LEMP (dále jen SPM)

Podle typu poškození se však ochranná opatření pro snížení rizika dělí do tří skupin, jejichž vazba na součásti LP je následující:

- ochranná opatření pro omezení úrazů živých bytostí způsobených elektrickým proudem – jedná se o doplňující opatření popsaná v příslušném odstavci, která jsou však účinná pouze ve stavbách opatřených LPS
- ochranná opatření pro snížení hmotných škod – jsou zajišťována pomocí LPS
- ochranná opatření pro snížení poruch elektrických a elektronických systémů – jsou zajišťována pomocí SPM

Pro tímto projektem dotčená zařízení a instalace byla v souladu výše uvedeným vybrána tato ochranná opatření:

1.8.2 Ochrana pro snížení hmotných škod a ohrožení života

Na projektovaném zařízení nemusí být v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby zřízena ochrana před bleskem ani žádné opatření doplňující LPS a ani se její instalace v tomto projektu nepředpokládá.

1.8.3 Ochranná opatření pro snížení poruch vnitřních systémů

Vzhledem povaze instalace, která je navíc umístěna ve venkovním prostředí, je zvoleno pouze jedno ochranné opatření SPM (vnitřní systém ochrany před LEMP), a to koordinovaná ochrana pomocí systému svodičů přepětí (dále jen SPD). Ochrana je navržena podle normy ČSN EN 62 305-4 ed. 2. s technickými parametry odpovídajícími výše uvedené hladině ochrany LPL.

Pro instalaci SPD dále platí normy ČSN 33 2000-4-443 ed. 2, ČSN 33 2000-5-534 ed. 2 a ČSN EN 61643-11 ed. 2. K tomu doplňujeme nebo zdůrazňujeme následující:

- instalace (umístění, délky a průřezy vodičů) a provedení SPD musí být v souladu s výše uvedenými ČSN
- každý SPD umístit co nejbližší vstupu přívodního kabelu a pro připojení použít slané vodiče (z důvodu minimalizování skinefektu - blesk má velkou frekvenci) v co nejkratších délkách
- přednostně volit pro pracovní vodiče připojení typu „V“ (přímo na průběžné vedení); při zapojení „T“ (paralelně na přípojnice) nutno dodržet maximální délku přívodních vodičů k SPD dle ČSN 33 2000-5-534 ed. 2

Dále pro jednotlivé napěťové hladiny:

Přípojka a rozvody 400V AC:

Kombinovaný SPD typu T1+T2 bude v zapojení 4+0 (připojení typu CT1) pro síť 3 N PE AC 50 Hz 400 V / TN-C-S, je osazen na vstup rozváděče RO1 a musí splňovat parametry vedené ve specifikaci.

Svodiče přepětí typu T3 nejsou vzhledem k povaze a průmyslovému provedení připojených zařízení instalovány.

1.9 Vypínání zařízení

Osvětlení železniční stanice včetně rozváděčů ROV1-3 lze vypnout vyjmutím pojistek FU5 a FU6 v kabelové skříni KS2.

2 Technické řešení

Níže popsaná zařízení jsou určena pro obsluhu pracovníky znalými (nejsou určena pro užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace).

2.1 Koncepce řešení

Rozváděče osvětlení ROV1, ROV2 a ROV3 budou vyměněny za nové plastové skříně a zapojeny podle přílohy PR5. Rozváděče ROV1 a ROV2 budou přemístěny mimo jámy ve kterých se nyní nachází z důvodu sněhové pokrývky. Rozváděč ROV3 zůstane na stávajícím místě. Osvětlovací věže budou očištěny, nově natřeny a bude provedena výměna roštů a kabelů. Nahoře na všech OV bude umístěna přechodová skříň pro ukončení kabelů z ROV. Budou vyměněna svítidla SŽ dle výpočtu osvětlení. Svítidla ve vlastnictví města Rokytnice v Orlických horách zůstanou stávající.

2.2 Označování zařízení

2.2.1 Bezpečnostní tabulky a popisy zařízení

Všechna elektrická zařízení budou označena jednou z následujících výstražných tabulek:



Všechny rozváděče budou označeny názvem rozváděče, opatřeny obecnou výstražnou tabulkou a případě napájení z více stran i tabulkou s textem „POZOR ZPĚTNÝ PROUD“.



Kabely řešené touto dokumentací se označí nesmazatelným štítkem zhotoveným s ohledem na prostředí instalace a to v místech:

- vstupů/výstupů z/do ochranných konstrukcí, kabelovodů, budov apod.
- na kabelových spojkách a v místech křížení s jinými sítěmi
- na vstupech do rozváděčů a zařízení (rezervní kabely na koncích)

Štítek bude obsahovat typ kabelu, projekční označení, směry / cíle kabelu a jeho délku. Novými štítky budou kromě nových kabelů opatřeny i stávající kabely, které budou v rámci realizace zakázky dotčeny.

2.2.2 Markery podpovrchové RFID

Zásady pro použití markerů jsou uvedeny ve vzorovém listu OŘ HK nazvaném „0700 Označování kabelových tras markery“, který je k dispozici na vyžádání. **Použití markerů není v této akci uvažováno.**

2.3 Popis stávajícího stavu a demontáže

V současnosti je železniční stanice osvětlena pomocí 3 kusů osvětlovacích věží a 3 ks peronních stožárků, na kterých jsou instalovány sodíkové výbojky.

K demontování je touto dokumentací určeno 9 ks stávajících reflektorů na OV a 3 ks stávajících rozváděčů. Demontovaná elektrovýzbroj bude ekologicky zlikvidována viz popis v příslušné kapitole.

2.4 Elektrotechnická zařízení

2.4.1 Rozváděče

Vnitřní zapojení rozváděčových skříní je nutno provést v souladu s technickou koncepcí Správy elektrotechniky a energetiky Oblastního ředitelství Hradec Králové SŽ.

Technické parametry rozváděčů jsou uvedeny v příložené technické specifikaci a výkresové dokumentaci a oba rozváděče budou splňovat také následující:

- plastový rozváděč s konstrukcí zajišťující ochranu před úrazem elektrickým proudem celkovou izolací podle kapitoly 8.4.4 normy ČSN EN 61439-1 ed. 2
- v provedení určeném pro obsluhu pracovníky znalými (není určen pro užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace)
- v provedení pro instalaci do venkovního prostředí viz popis v PVV a navíc doplněn o nástřík zvyšující odolnost proti UV záření
- typové provedení pro SŽ se zámkem odpovídajícím systému generálního klíče SGK 3F2864 (technickou specifikaci zámku je nutno předem dohodnout s provozovatelem zařízení)
- rozváděč bude dodán a osazen včetně zemního základu a soklu

Rozváděče budou instalovány dle návodu výrobce podle výkresové dokumentace, kde je zařazeno také schéma zapojení a sestavení rozváděče.

2.4.1.1 Rozváděče osvětlovacích věží ROV1, ROV2, ROV3

Jedná se o plastový pilířový rozváděč označený ROVx. Na přívodu je osazen svodič přepětí typu T1+T2 a celé zapojení je koncipováno pro třífázovou síť 3 N PE AC 50 Hz 400 V / TN-C-S. Napájecí vývody jsou chráněny jističem a jednofázovým proudovým chráničem 100 mA typu A.

2.4.2 Venkovní osvětlení železniční stanice

2.4.2.1 Obecné zásady

Venkovní osvětlení železniční stanice je navrženo v souladu s požadavky normy pro osvětlení venkovních pracovních ploch ČSN EN 12464-2 a interních předpisů SŽDC E11 a SŽDC PO-29-2019-GŘ (zde zejména: část pátá, čl. 2) a tyto dokumenty musí být respektovány také zhotovitelem při realizaci stavby.

2.4.2.2 Určení intenzity osvětlení

Vzhledem k tomu, že se z hlediska opravy jedná pouze o výměnu osvětlovacích zdrojů (reflektorů), požadovaná intenzita osvětlení se nemění a je stanovena tak, aby splňovala požadavky tabulky 5.12.6 ČSN EN 12 464-2 s využitím přílohy 1 předpisu SŽDC E11 E_m – hodnota 10 lx, rovnoměrnost 0,25 – nekrytá nástupiště – malý počet cestujících, regionální dráhy.

2.4.2.3 Technický popis osvětlení železniční stanice

Nově bude železniční stanice Rokytnice v Orlických horách osvětlena pomocí moderních úsporných LED svítidel. Na základě závěrů výpočtu osvětlení budou použity na každé osvětlovací věži 2 ks LED svítidel.

Na stávajících sklopných osvětlovacích stožárech výšky 5m (3ks) budou stávající sodíková svítidla vyměněna za nová LED svítidla

Výpočet umělého bude proveden před realizací a bude předložen správci k odsouhlasení.

2.5 Oprava osvětlovacích věží

U osvětlovacích věží bude provedena oprava nátěrů ocelové konstrukce.

Oprava protikorozi ochrany je požadována v rozsahu : celoplošné očištění a odmaštění vhodným detergentem, odstranění všech nesoudržných částí povrchu PKO (odlupující se kousky nátěrového filmu, puchýře apod.), lokálně zkorodovaná místa, na kterých není žádné krytí, nátěrovým filmem mechanicky očistit na stupeň St3 dle ČSN EN ISO 8501, tato místa následně ošetřit nátěrovou hmotou 2K EP Mastic o tloušťce suchého filmu 80 μm .

celoplošný nátěr I. podkladu 2K EP o tloušťce suchého filmu 60 μm

celoplošný nátěr II. podkladu 2K EP o tloušťce suchého filmu 60 μm

celoplošný nátěr vrchu 2K PUR o tloušťce suchého filmu 40, Hempel Hemplathane Topcoat 55610 / RAL 9006

Rozložení jednotlivých vrstev je uzpůsobeno klasické ruční aplikací, štětec, váleček.

2K EP dvoukomponentní epoxidová hmota

2K EP Mastic dvoukomponentní epoxidová hmota z masticové pryskyřice

2K PUR dvoukomponentní polyuretanová hmota

Natřena bude kompletní ocelová konstrukce včetně žebříku a horní klece. Osvětlovací věže jsou typu OSZ 20P.

Vyměněny a natřeny budou podlahové rošty v horní části (v kleci) osvětlovací věže.

2.6 Kabely a kabelové trasy

2.6.1 Obecné zásady uložení kabelů v zemi

Ukládání kabelů v zemi musí být provedeno v souladu s pokyny výrobce kabelu a s těmito normami pro elektrická vedení:

- ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 (obecná) a to včetně pokynů informativní přílohy NA
- ČSN 37 5711 ed. 2 Drážní zařízení - Křížení kabelových vedení s železničními dráhami
- TNŽ 37 5715 Silová kabelová vedení celostátních drah
- Předpis SŽDC S4 Železniční spodek, kapitola V. Křížení a souběhy vedení s dráhou

A současně je nutno respektovat pokyny normy ČSN 73 6005 (včetně změn Z1-Z4) pro prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Volba a provedení výstražné fólie v trase je řešena v normě ČSN 73 6006.

K tomu zdůrazňujeme nebo doplňujeme, že je nutné ohledně **vzdáleností a hloubek** dodržet následující pokyny:

- minimální vzdálenosti kabelového výkopu od osy koleje jsou: pro staniční koleje 2,2 m, pro traťové koleje 2,35 m (zdroj TNŽ 37 5715, obr. 3a a 3b a předpis SŽDC S4, kapitola V.)
- minimální hloubka uložení kabelu pod niveletou koleje je 0,65 m (zdroj TNŽ 37 5715)
- minimální vzdálenost výkopu pro kabel nn od stupňovaného základu (trakčního) stožáru je (zdroj TNŽ 37 5715, pro kabel vn viz článek 77):
 - větší než 1 m
 - ve stísněných poměrech 0,3 m (a hloubka výkopu nesmí překročit 0,7 m)
- minimální vzdálenost výkopu hloubky 0,7 m pro kabel nn od hranolových základů podpěr trakčního vedení (u kterých je nutné počítat s bočním tlakem zeminy) je 1,5 m; je-li podpora trvale namáhána silou působící směrem od výkopu, smí být v nezbytných případech tato vzdálenost snížena až na 0,3 m, není-li výkop hlubší než ½ hloubky základu (zdroj TNŽ 37 5715, pro kabel vn viz článek 77)
- minimální vzdálenost trasy kabelového výkopu od budovy je 0,6 m; v případě budovy s podlažími pod úrovní terénu je možné pro výkopy pro kabely do 10 kV tuto vzdálenost snížit až na 0,3 m (zdroj PNE 34 1050)
- minimální vzdálenost nadzemního silového vedení od vedení hromosvodu musí být vypočtena podle ČSN EN 62305-3 ed. 2
- minimální vzdálenost sdělovacích, datových a zabezpečovacích kabelů uložených v zemi od uzemnění je 2 m a délka souběhu co nejkratší (zdroj pokyn GR č. j. 3975/2015-O14 nazvaném „Stanovisko k ukládání zemnicího pásu do kabelové rýhy“)
- dále je doporučeno, aby v zemi pásek uzemnění hromosvodu (nebo společného uzemnění) byl při křížování s kabelovou trasou silového vedení uložen alespoň 0,5 m pod kabelovou trasou (zdroj ČSN 33 2000-5-52 ed. 2)

Dále je zhotovitel povinen:

- dodržovat organizační a věcné pokyny pro průběh realizace stavby, které jsou uvedeny v samostatné kapitole tohoto projektu, a jejich naplnění je součástí dodávky
- provést označení kabelu markery v souladu s popisem uvedeným v samostatné kapitole tohoto projektu

2.6.2 Popis venkovní kabeláže

Jelikož se jedná o kabely 400V AC, budou ve většině trasy uloženy ve výkopu v hloubce 0,7 m (ve výkopu 0,8x0,4 m) způsobem podle obrázku NA.2x v normě ČSN 33 2000-5-52 ed. 2. Klasifikace těžitelnosti horniny pro výkopové práce je určena v kapitole Uzemnění.

Kabely nn budou vedeny v chráničkách (ohebná dvouplášťová korugovaná chránička, červená) dle přiložené specifikace.

Před zahájením výkopových prací nechá zhotovitel vytyčit veškeré inženýrské sítě a podzemní zařízení, která se vyskytují v průběhu trasy vedení, aby nedošlo k jejich poškození. V blízkosti těchto sítí je nutno kopat ručně s nejvyšší opatrností.

Součástí dodávky podle této dokumentace je také:

- zajištění vytyčení všech dotčených inženýrských sítí a podzemních objektů včetně výkopových sond viz organizační a věcné pokyny uvedené v samostatné kapitole, při čemž je potřeba řešit sítě a dodržet podmínky vyjádření těchto subjektů:
 - CETIN, a. s.
 - ČD - Telematika a. s.
- geodetické zaměření skutečného stavu realizované stavby v souladu s pokynem GR č. j. PO-06/2020-GR a podle pokynů uvedených v dokumentu „Technické podmínky pro zeměměřické činnosti v rámci oprav a údržby zajišťovaných OR“, který je zařazen jako příloha této technické zprávy

2.6.3 Informace o souběhu a křížení inženýrských sítí

V příloze PR4 Polohopisný plán je informativně zakreslena existence sítí CETIN, a.s. a ČD – Telematika a.s. je Společnost CETIN, a. s. na které upozornily ve vyjádření k existenci sítí. V případě změn během realizace je nutné toto vedení chránit podle podmínek tohoto vyjádření.

2.6.4 Ochrana železničního bodového pole (ŽBP)

Správa železniční geodézie poskytla seznam bodů ŽBP dotčených stavbou uvedený níže. Ochrana těchto bodů musí být zajištěna v souladu s organizačními a věcnými pokyny pro průběh realizace stavby, které jsou uvedeny v samostatné kapitole tohoto projektu. Body ŽBP dotčené tímto projektem jsou:

- bod č. 615, souřadnice X, Y, Z: 596762.487, 1052751.491, 564.086
- bod č. 3140, souřadnice X, Y, Z: 596712.391, 1052867.897, 563.182

Tyto body jsou orientačně zakresleny ve výkrese a žádný z nich se nevyskytuje v prostoru výkopových ani jiných prací popisovaných touto dokumentací. Případné bližší informace jsou k dispozici na vyžádání.

2.6.5 Uložení kabelů ve stavbách a kabelových kanálech

Není pro projektový rozsah této dokumentace potřebné.

2.7 Uzemnění

2.7.1 Uzemnění obecně

Uzemnění v instalacích do 1000 V musí odpovídat ČSN 33-2000-5-54 ed. 3 to včetně pokynů informativní přílohy NA s následujícím doplněním:

- hodnotu nejvyššího zemního odporu pro konkrétní typ sítě určuje ČSN 33-2000-4-41 ed. 3
- v případě instalace LPS a/nebo SPM do společného uzemnění musí toto odpovídat i požadavkům souboru norem ČSN EN 62 305-x ed. 2

Toto uzemnění může sloužit současně jako ochranné i jako pracovní. Běžná zařízení v sítích TN a TT není potřeba uzemňovat pro zajištění jeho funkčnosti, výjimku však tvoří svodiče přepětí SPD. V sítích IT navíc potřebují pracovní uzemnit hlídače izolačního stavu. Touto kapitolou popisované uzemnění může být tedy pouze ochranné nebo pracovní i ochranné zároveň.

Oddělováním a spojováním jednotlivých uzemnění se zabývá ČSN 33-2000-5-54 ed. 3 v kapitole NA.12, kde je uvedeno, že spojovat se musí uzemnění se zemní vzdáleností méně než 5 m. Zároveň se konstatuje, že „oddělit zemniče“ zařízení nad a do 1000 V znamená „uložit je tak daleko od sebe, aby ... (viz text normy). Obvykle postačí uložit zemniče 20 m od sebe.“ Je tedy doporučeno, aby se při umísťování zemniče / uzemňovací soustavy zařízení respektovaly tyto minimální vzdálenosti:

- dotčené uzemnění – jiné silové uzemnění elektro 20 m
- dotčené uzemnění – elektrizovaná kolej > 5 m
- dotčené uzemnění – sdělovací / zabezpečovací kabel ≥ 2 m (pokyn č. j. 3975/2015-O14)
- dotčené uzemnění – uzemnění sdělovacího zařízení viz oborové ČSN

V případě, že je uzemnění společné i pro hromosvod, je vhodné pro zamezení indukce klást toto uzemnění co nejdále od kabelového vedení a minimálně respektovat pokyny pro křížení z kapitoly Uložení kabelů v zemi. V případě přítomnosti sdělovacích, datových či zabezpečovacích kabelů uložených v zemi je nutné respektovat minimální vzdálenosti a závěry pokynu GR č. j. 3975/2015-O14 nazvaném „Stanovisko k ukládání zemnicího pásku do kabelové rýhy“.

2.7.2 Půdní podmínky

Pro dotčené místo nebyl zpracován korozní průzkum, ale dle místního šetření a zkušeností s danou lokalitou byly zvoleny tyto půdní parametry:

- měrná rezistivita půdy 100 Ω m
- agresivita základového prostředí na ocel nebyla určována
- agresivita bludnými proudy nebyla určována
- těžitelnost horniny pro zemní práce třída 3 (dle ČSN 73 3050)

2.7.3 Provedení uzemnění

2.7.3.1 Uzemnění rozváděčů ROV1, ROV2 a ROV3

Jedná se o uzemnění zařízení umístěného na konci vedení přípojky 3 PEN AC 50 Hz 400 V / TN-C a jeho zemní odpor má mít v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 hodnotu nejvýše 5 Ω a bude postupováno v souladu s pokyny této normy. Tímto bude splněn i požadavek na uzemnění systému svodičů přepětí podle normy ČSN EN 62 305-4 ed. 2.

2.7.3.2 Ochrana proti korozi

Všechny spoje zemniců a vedení a přechod vedení zem-vzduch, zem-stěna i stěna-vzduch je nutné opatřit pasivní ochranou proti elektrochemické korozi podle ČSN 33 2000-5-54 ed. 3. Provádí se například zálivkou z gumoasfaltu, syntetické pryskyřice apod. nebo obalením a zatavením antikorozní páskou nebo smršťovací trubicí. Nejmenší vzdálenosti ochrany v přechodových místech:

- přechod ze stěny / betonu do země 30 cm beton a 100 cm zemina
- přechod ze stěny / betonu na vzduch 10 cm beton a 20 cm na vzduchu

2.8 Stavební část

2.8.1 Stavební práce

Zahrnuje zemní práce související s pokládkou kabelů a uzemnění, které jsou také v příslušných kapitole Kabely a kabelové trasy popsány a zde je uveden jen následující rámcový informační výčet:

- přípravné práce před výkopy a drobné terénní úpravy
- výkop pro položení kabelů
- zhotovení kabelového lože a zahrnutí výkopu po položení kabelu

- konečná úprava terénu

Zbylá zemina bude uložena dle pokynů v kapitole Péče o životní prostředí.

2.8.2 Požární bezpečnost

Zemní trasy kabelů a osazení venkovních rozváděčů v pilířovém provedení nevyžadují zvýšeného zabezpečení z hlediska požární ochrany, ve smyslu zákona 133/1985 Sb. a vyhlášky 246/2001 Sb. Vstupy a výstupy kabelů do rozváděčů budou utěsněny pouze proti pronikání zemní vlhkosti. Veškeré kabely jsou vedeny v zemní trase a v žádné části stavby nejsou budovány průchozí nebo průlezné kabelové kanály ve smyslu ČSN 730848. Funkční integrita se nevyžaduje, neboť kabely neslouží požárně bezpečnostním zařízením.

2.8.3 Energetické posouzení

Jelikož tato dokumentace neřeší žádnou budovu, není zpracováno žádné „Energetické posouzení rekonstrukce budovy/objektu“ v souladu s metodickým pokynem GŘ č. j. 7804/2019-SŽDC-GŘ-O24.

3 Bezpečnost práce a vliv na životní prostředí

3.1 Bezpečnost práce a ochrana zdraví

Bezpečnost práce a ochrana zdraví pracujících i bezpečnost technologických zařízení musí být zajištěna příslušnými technickoorganizačními opatřeními a dodržováním příslušných norem a předpisů. Pro zhotovitele jsou závazné nejen právní předpisy ČR, ale po navázání smluvního vztahu také předpisy SŽ. K tomu zdůrazňujeme, že práci na elektrickém zařízení UTZ smí provádět jen pracovníci s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací podle vyhlášky č. 100/1995 Sb. Při samotných činnostech na elektrickém zařízení UTZ je zásadní dodržovat obecnou normu ČSN EN 50 110-1 ed. 3 a předpisy SŽ.

Současně musí být vhodnými opatřeními zabráněn vstup na staveniště nepovolaným osobám. Hranice staveniště musí být viditelně označené.

3.2 Vliv stavby na životní prostředí

Stavba nebude mít podstatný vliv na životní prostředí v dané lokalitě, jelikož je svým nevýrobním zaměřením takového charakteru, že provozem nedochází ke znečišťování ovzduší v okolí ani odpadních vod.

3.3 Péče o životní prostředí

3.3.1 V průběhu stavby

V průběhu stavby má zhotovitelská firma povinnost provádět svoji činnost tak, aby minimalizovala negativní důsledky na životní prostředí okolí stavby a to zejména:

- produkování nadměrného hluku a vibrací
- znečišťování podzemních a povrchových vod a kanalizace
- znečišťování ovzduší výfukovými plyny a pachem
- znečišťování okolních komunikací hmotami odpadlými od stavebních mechanismů (pokud nelze s ohledem na rozsah a charakteristiku stavby znečištění komunikací zabránit, budou tyto mechanicky nebo manuálně průběžně čistěny)

Po dokončení stavebních prací musí být pozemky uvedeny do stejného stavu, který byl před započatím prací, tzn. obnovena výsadba i vlastní kryt plochy.

3.3.2 Nakládání s odpady

Demontované materiály a odpady budou tříděny dle druhů již v místě vzniku a v souladu s platnými právními předpisy ministerstva životního prostředí zlikvidovány buď přímo odvozem na

skládku nebo ve spolupráci s firmou pro likvidaci odpadu, která má příslušné oprávnění. Zhotovitel musí odpady zařadit do kategorií odpadů podle přílohy k vyhlášce č. 93/2016 Sb., zabezpečit před nežádoucím znehodnocením nebo únikem do životního prostředí. Materiál určený k výzisku bude vybrán podle směrnice SŽDC č. 42 „Hospodaření s vyzískaným materiálem“ a dále s ním bude nakládáno podle pokynů této směrnice. Po dokončení stavby předá zhotovitel vytríděné odpady kompetentním pracovníkům SŽ k likvidaci. Tento odpad nikdy nesmí být ponechán na místech prací.

Případné odpady kategorie N, pokud výjimečně během výstavby vzniknou, uloží zhotovitel ve vhodných uzavřených a zajištěných obalech (kontejnery, sudy apod.) a předá je k dalšímu nakládání odborné firmě. O tomto bude vystaven doklad, který bude předán kompetentním pracovníkům SŽ.

Zemina bude použita pro zpětné zásypy. Na skládku bude odvezena pouze přebytečná nebo podezřelá / kontaminovaná zemina.

Zařídění do katalogu odpadů podle přílohy k vyhlášce č. 93/2016 Sb. a uvedení předpokládaného množství odpadů vzniklých při realizaci zakázky:

Katalog. číslo	Popis odpadu	Vznik odpadu	Kategorie	Množství	Způsob odstranění
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	Obalový materiál	O	≤ 5 kg	Odvoz na skládku
15 01 02	Plastové obaly	Obalový materiál	O	≤ 5 kg	Odvoz na skládku
17 04 11	Kabely neuvedené pod číslem 17 04 10	Demontáže	O	není odhad	Odvoz na skládku

3.3.3 Ochrana stromů a porostů

V případě výkopů v blízkosti stromů a jejich kořenových systémů je nutné postupovat v souladu s pokyny ČSN 83 9061. Pokud je nutné kácet dřeviny podléhající povolení (obvod kmene větší než 80 cm ve výšce 130 cm a zapojené porosty dřevin o ploše větší než 40 m²) je třeba požádat příslušný orgán ochrany přírody a krajiny o povolení k jejich kácení, což bude zhotovitel ve spolupráci s pracovníky SŽ řešit.

Při místním šetření nebyly nalezeny žádné stromy ke kácení.

4 Organizační a věcné pokyny

4.1 Obecně

1. Při provádění montážních prací je třeba dbát na to, aby nebyla poškozena jiná technická zařízení a přívody k nim. Veškeré práce zasahující do cizích inženýrských sítí je nutno předem konzultovat se zástupcem jejich provozovatele.
2. Před zahájením výkopových prací nechá zhotovitel vytyčit veškeré inženýrské sítě a podzemní zařízení, která se vyskytují v průběhu trasy vedení, aby nedošlo k jejich poškození. Jedná-li se o technické celky cizích subjektů, požádá o vytyčení těchto sítí jejich vlastníky. Následně se ručními nástroji provedou potřebné výkopové sondy ke zjištění přítomnosti kabelů.
3. Současně má zhotovitel povinnost informovat o zahájení realizace zástupce SŽG (RP Pardubice: Ing. Jan Sloupenský, tel.: 601 327 749; RP Ústí nad Labem: Jiří Balcárek, tel.: 606 054 296), získat od něj aktuální schéma Železničního bodového pole (dále jen ŽBP). Během realizace stavby je zhotovitel povinen chránit body ŽBP. V případě zničení či

poškození bodu ŽBP o této skutečnosti vyrozumí geodeta investora a po domluvě zajistí nápravu.

4. Je-li to součástí dodávky stavby, nechá zhotovitel před zahájením výkopových prací geodeticky vytyčit novou trasu kabelu. Jakékoli kolizní body a změna trasy oproti projektu bude prokazatelně konzultována s kompetentními pracovníky SŽ.
5. Zhotovitel je povinen také dodržet podmínky vyjádření tímto stavebním záměrem dotčených subjektů, která jsou zařazena v příloze tohoto projektu a z většiny do něj zapracována.
6. V případě potřeby součinnosti pracovníků SŽ a/nebo výluky zařízení v některé fázi realizace stavby, je povinností zhotovitele písemně požádat o zajištění této služby, a to v dostatečném časovém předstihu. Ve složitějších případech zhotovitel projedná a zpracuje harmonogram prací, který musí být prokazatelně odsouhlasen všemi dotčenými stranami a v případě potřeby si zajištění některých služeb objedná smluvně.
7. Při montáži kabelů a při jejich definitivním ukládání musí být dodržovány minimální poloměry ohybu stanovené výrobcem kabelu.
8. Zhotovitel je povinen před záhozem kabelu v zemním výkopu zajistit kontrolní prohlídky kompetentních pracovníků SŽ a také správců dotčených inženýrských sítí cizích subjektů, kteří to ve svém vyjádření požadují, a bez prokazatelného odsouhlasení nesmí pokračovat v realizaci stavby (zejména v záhozu kabelu). Kontrolní prohlídky proběhnou v těchto fázích:
 - po dokončení pokládky kabelu do výkopu
 - po zasypání pískem a položení zákrytových desek
9. V případě výkopu kabelové rýhy v kolejišti je nutno chránit štěrkové lože před znečištěním zeminou z výkopu gumotextilní fólií nebo nakládat přebytečnou zeminu z výkopu na železniční vagón.
10. Při zjištění porušení pláště se až do opravy kabel nezasype. Je nutno ověřit, zda nedošlo při poškození pláště též k poškození izolace. V případě poškození i izolace je třeba opravit nejen plášť, ale i izolaci kabelu spojkou. Vnikla-li pod poškozený plášť voda, vyřízne se navlhlá část kabelu a naspojkuje se potřebná délka kabelu nového.
11. Je-li to součástí dodávky, nechá zhotovitel provést geodetické zaměření skutečného stavu realizované stavby do podkladu ŽBP a to v rozsahu a kvalitě odpovídající pokynům ve výše citovaném dokumentu SŽG. Předaná dokumentace musí být odsouhlasena geodetem investora.

4.2 Postup a podmínky realizace stavby

4.2.1 Rámcový nástin harmonogramu

Při realizaci stavby je nutno dodržet následující postup:

1. Provést potřebné přípravné práce popsané v této dokumentaci a smluvních dokumentech.
2. Realizovat potřebné výkopové práce.
3. Osadit rozváděče ROV1-3
4. Položit příslušné kabely a připojit do rozváděčů.
5. Zajistit výchozí revizi a provést potřebné zkoušky a výše popsané úkony včetně pořízení veškerých podkladů pro vyhotovení dokumentace skutečného provedení stavby (dále jen DSPS).
6. Provést zahrnutí kabelů a konečnou úpravu terénu.
7. Předat kompletně dokončenou stavbu včetně dokladové části a DSPS (technická i geodetická dokumentace).

4.2.2 Podmínky realizace

1. Vzhledem k tomu, že se jedná o zásahy do funkčního provozovaného zařízení, je nutná vzájemná koordinace všech činností s pracovníky SŽ.

2. Opravné práce budou probíhat za provozu stávajícího osvětlení železniční stanice s minimální prodlevou mezi provozem stávajícího a nového osvětlení.
3. Technická dokumentace DSPS bude obsahovat (obsah geodetické dokumentace viz samostatný dokument odkazovaný výše):
 - 2 sady dokumentace v papírové podobě
 - elektronická podoba složená ze strukturovaně nazvaných editovatelných souborů ve formátech přípon dwg, docx a xlsx včetně případných fontů písma apod.
 - elektronická podoba složená ze strukturovaně nazvaných souborů s příponou pdf
 - textový popis návodu na obsluhu „Provozní předpisy obsluhy místního řídicího systému a systému kontroly a řízení“

5 Revize, zkoušky a uvedení do provozu

Po ukončení montáže zařízení provede revizní technik s příslušnými oprávněními výchozí revizi elektrického zařízení podle ČSN 33 1500 a vydá revizní zprávu.

Na základě revizních zpráv, protokolů o zkouškách a dokumentace skutečného provedení provede technickou prohlídku a zkoušku před uvedením do provozu určená právnická osoba dle zákona č. 266/1994 Sb. (v aktuálním znění zákona č. 367/2019 Sb.).

Protože výzbroj osvětlení železniční stanice je „Určené technické zařízení“ ve smyslu vyhlášky 100/1995 Sb. v aktuálním znění je nutno před uvedením do provozu zajistit na Drážním úřadě vydání průkazu způsobilosti.

Předpoklady pro uvedení zařízení stavby do provozu:

- souhlasný stav s projektovou dokumentací DSPS
- výchozí revize podle ČSN 331500 a ČSN 332000-6 ed. 2
- vyškolená obsluha s příslušnou kvalifikací dle ČSN EN 50 110-1 ed. 3 a vyhlášek č. 100/1995 Sb. (v aktuálním znění) a 50/1978 Sb. a/nebo provedení poučení o správném a bezpečném užívání elektrické instalace v souladu s ČSN 331310 ed. 2
- technická prohlídka určenou právnickou osobou
- vystavený průkaz způsobilosti Drážním úřadem, případně jeho rozšíření

Předpokladem pro řádný trvalý provoz zařízení je správná obsluha a údržba elektrických přístrojů a zařízení dle norem (a to zejména ČSN EN 50 110-1 ed. 3 a norem pro revize) a návodu na obsluhu a údržbu. Toto bude zajištěno formou pravidelné údržby a prováděním pravidelných revizí elektrického zařízení ve lhůtách v souladu s vyhláškou č. 100/1995 Sb. v aktuálním znění.

6 Seznam příloh technické zprávy

- A - Seznam kabelů
- B – Protokol o určení venkovního osvětlení dráhy
- C – Zeměměřická činnost zhotovitele OŘ