



Jiná ověření:

Paré:


Orientační schéma:



Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
001	27.11.2021	Definitivní odevzdání dokumentace	Ing. Jan Zářecký

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace		SPRÁVA ŽELEZNIC
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1		
Zástupce investora:	Stavební správa východ		
Adresa:	Nerudova 773/1, 779 00 Olomouc		

Zhotovitel díla:	SUDOP Brno, spol. s r.o.	
Adresa:	Kounicova 688/26, 611 36 Brno	
Kontakt:	T: +420 972 625 804 E: sudop@sudop-brno.cz	
Zhotovitel objektu:	SUDOP Brno, spol. s r.o.	
Adresa:	Kounicova 688/26, 611 36 Brno	
Kontakt:	T: +420 972 625 804 E: sudop@sudop-brno.cz	
Hlavní projektant (HIP):	Ing. Jan Zářecký	Specialista: Ing. Jan Zářecký

Název stavby/akce:	Zřízení EOv v obvodu OŘ Olomouc, 1. etapa	Označení investora: S622000070
		Označení zhotovitele: 20107-01-1021
Název části:	Rozvody VN, NN, osvětlení a dálkové ovládání odpojovačů	Označení části: D.2.3. 6
Název objektu/dílní části:	Žst. Vrbátky, rozvody nn a osvětlení	Označení objektu/komplexu: SO 34-86-01
Název přílohy:	Technická zpráva	Číslo přílohy: 1. 001
Název dílní části přílohy:		
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy: Ing. Jan Zářecký	Měřítko: Formáty: 30x A4
Kraj:	Katastrální území: viz část A. dokumentace	TUDU: viz část A. dokumentace
		Stupeň dokumentace: DUSP+PDPS
		Smluvní datum zpracování: 27.11.2021

Označení investora:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podoba:	Příloha:	Revize:
S 6 2 2 0 0 0 0 7 0	- P D P S -	D 2 3 0 6	- S O 3 4 8 6 0 1	- X X	- 1 - 0 0 1	- 0 0 1

SUDOP BRNO, spol. s r.o.
KOUNICOVA 26
611 36 BRNO

LISTOPAD 2021

Zřízení EOv v obvodu OŘ Olomouc, 1.etapa

SO 34-86-01 Žst. Vrbátky, rozvody nn a osvětlení

T E C H N I C K Á Z P R Á V A

Investor:	Správa železnic, státní organizace
Generální projektant:	SUDOP Brno, spol. s r.o.
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Jan Zářecký
Projektant tohoto SO:	SUDOP Brno, spol. s r.o.
Odpovědný projektant objektu:	Ing. Jan Zářecký
Vypracoval:	Ing. Jan Bradáč

SO 34-86-01 Žst. Vrbátky, rozvody nn a osvětlení**OBSAH**

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	4
2	VŠEOBECNĚ	5
2.1	Popis stávajícího stavu	5
2.2	Zdůvodnění výstavby nového osvětlení stanice	5
2.3	Popis navrženého technického řešení nového osvětlení stanice	6
3	SOUVISEJÍCÍ STAVEBNÍ OBJEKTY A PROVOZNÍ SOUBORY	7
4	SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ	7
5	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	7
5.1	Rozvodné soustavy	7
5.2	Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – ochrana před úrazem elektrickým proudem:	8
5.3	Instalovaný výkon nové světelné soustavy tohoto SO:	8
5.4	Zajištění dodávky elektrické energie dle ČSN 37 6605 ed.2	8
5.5	Vnější vlivy	8
6	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	9
6.1	Technické řešení požadavků na interoperabilitu	9
6.1.1	Základní právní dokumenty a technické předpisy	9
6.1.2	Rekapitulace hodnot dotčených základních a dalších závazných parametrů dle §4 vyhlášky č.352 ze dne 20.5.2004 o provozní a technické propojenosti evropského železničního systému dotýkajících se technického řešení tohoto SO:	11
6.1.3	Rekapitulace obecných požadavků na konstrukční a provozní vlastnosti dle §8 - §12 vyhlášky č.352 ze dne 20.5.2004 o provozní a technické propojenosti evropského železničního systému dotýkajících se technického řešení tohoto SO:	11
6.1.4	Prostupy instalací a kabelů požárně dělicími konstrukcemi musí být ČSN 730802, ed.2 čl. 8.6 utěsněny dle čl. 6.2 ČSN 730810/2016:	12
6.2	Rozsah nového osvětlení stanice	13
6.3	Rozdělení nového osvětlení do ovládacích skupin	13
7.	POPIS NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	14
7.1	Všeobecně	14
7.2	Svítlidla na stožárech TV	14
7.2.1	Svítlidla a jejich uchycení	14
7.2.2	Svorkové skříně a jejich uchycení na stožáru TV	15
7.2.3	Kabely nn na stožáru TV	15
7.2.4	Typová sestava „K“	15
7.3	Svítlidla na sklopných stožárech o výšce 12m	16
7.4	Svítlidla na sklopných stožárech o výšce 6m	16
7.5	Ochrana stožárů před bleskem	17
7.6	Napájení osvětlení	17
7.7	Rozvaděč osvětlení RO v kioskové rozvodně nn	17
7.8	Kiosková rozvodna nn	18

7.9	Uzemnění kioskové rozvodny nn	19
8.	INTENZITA OSVĚTLENÍ	21
9.	PLÁN ÚDRŽBY OSVĚTLOVACÍ SOUSTAVY	21
9.1	Výchozí parametry :	21
9.2	Plán údržby :	22
10.	OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTÍ OPATŘENÍ	22
11.	KABELOVÉ TRASY	22
12.	DEMONTÁŽE	23
13.	ROZHODUJÍCÍ ZÁVĚRY Z PRACOVNÍCH PORAD	23
14.	KVALIFIKACE, BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	24
15.	PODMÍNKY POUŽITÍ VÝROBKŮ A ZAŘÍZENÍ U SŽDC	24
16.	UMÍSTĚNÍ PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ	24
17.	ÚDAJE O NYNĚJŠÍCH A PŘEDPOKLÁDANÝCH OCHRANNÝCH PÁSMECH	25
18.	ZÁVĚR	25
	PROTOKOL O URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ	26

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby	Zřízení EOv v obvodu OŘ Olomouc, 1.etapa
Stupeň dokumentace:	DUSP + PDPS
Charakter stavby:	Liniová stavba, modernizace celostátní dráhy
Odvětví:	Železniční doprava
Místo stavby:	Železniční trať č. 309B Olomouc hl.n. – Nezamyslice dle TTP, v žst. Vrbátky
Kraj:	Olomoucký
Objednatel:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 – Nové Město IČ: 70994234 DIČ: CZ 70994234
Zastoupený:	Správa železnic, státní organizace Stavební správa východ Nerudova 1 779 00 Olomouc
Ústřední orgán investora:	Ministerstvo dopravy Nábřeží L. Svobody 12 110 15 Praha 1
Zhotovitel dokumentace:	SUDOP Brno, spol. s r.o.
Zhotovitel SO, PS:	SUDOP BRNO spol. s r.o. Kounicova 26 611 36 Brno IČ: 44960417 DIČ: CZ 44960417
Číslo zakázky:	20107-01-1021
Odpovědný projektant stavby:	Ing. Jan Zářecký
Odpovědný projektant objektu:	Ing. Jan Zářecký

2 VŠEOBECNĚ

2.1 Popis stávajícího stavu

Rozvody nn v železniční stanici jsou napájeny z rozvodu nn v majetku společnosti EG.D, a.s. Rozvod EG.D je ukončen v kabelové pilířové skříni přistavené u VB a označené R024664 (podklady EG.D) nebo KS5 (podklady SEE Olomouc). Z této pojistkové skříně je napojen elektroměrový rozvaděč ER, kde je nainstalováno fakturační měření pro železniční stanici a druhé fakturační měření pro bytovou jednotku umístěnou ve výpravní budově. Rozvaděč ER je umístěn v místnosti čekárny (z její vnější strany je umístěna výše uvedená pojistková skříň R024664).

Z rozvaděče ER je napojen hlavní staniční rozvaděč HR, který je instalován v chodbičce před dopravní kanceláří, dále kabelová skříň KS4, z níž jsou napojeny venkovní silnoproudé rozvody (především zásuvkové stojany – ZS1 až ZS7 – některé přímo, jiné přes další kabelové skříně a kabelové skříně – KS1 přes ZS1, KS2a na budově WC – budova určena k demolici, KS6 na budově skladiště a KS7 na budově skladu hořlavin – budova určena k demolici. Z rozvaděče ER jsou dále napojeny vnitřní rozvaděče R1, R-2 SSZT a rozvaděč RZS, z něho je napojeno zařízení pro DOÚO. Budova skladiště je v současnosti odpojena od napájení, protože pro tento odběr skončila smlouva o dodávce elektrické energie. Totéž platí i pro sousední objekt bývalé váhy.

Samostatným kabelem je napojena bytová rozvodnice.

Z rozvaděče HR je napojena vnitřní elektroinstalace služební části VB a také celé venkovní osvětlení, které je tvořeno 4ks sadových osvětlovacích stožárů pro osvětlení přístupových cest kolem VB a dále 40ks osvětlovacích stožárů typu JŽ, které jsou označeny OS1 až OS40. Z těchto stožárů je část v majetku ČD, a.s. Jedná se o stožáry č. OS11, OS17, OS19, OS21, OS23, OS25, OS27, OS29, OS31, OS33 a OS35. Většina z těchto stožárů je v nevyhovujícím technickém stavu. Kabelové vývody pro napájení jednotlivých osvětlovacích větví jsou napojeny ve svorkovnicové skříni KS4a, do níž jsou zavedeny přívody z rozvaděče HR. Osvětlení prostoru před bytovou jednotkou je realizováno pomocí stožárů PS3 a PS4, které jsou napojeny rovněž z kabelové skříně KS4a přes kabelovou skříň KS2 instalovanou na rohu VB.

Z rozvaděče R-2 SSZT je přes kabelovou skříň KS31 napojeno přejezdové zabezpečovací zařízení v km 88,816.

2.2 Zdůvodnění výstavby nového osvětlení stanice

V rámci přípravy stavby „Zřízení EOV v obvodu OŘ Olomouc, 1.etapa“ dochází v železniční stanici Vrbátky dle zadání k úpravám napájení z distribuční soustavy dodavatele el. energie, zřízení EOV na určených výhybkách vč. dohledu nad touto technologií v dopravní kanceláři a dále na pracovišti obsluhy dopravního zaměstnance na pracovišti OE Prostějov.

Zemní práce budou z důvodu instalace rozváděčů REOV na obou staničních zhlavích probíhat v rozsahu celé stanice. V rámci výkopových prací budou dotčeny stávající kabelové trasy vč. venkovního osvětlení.

Jako výhodné se tak jeví využít výkopových prací nutných pro pokládku kabelů pro EOV také pro pokládku kabelizace venkovního osvětlení vč. instalace nových LED svítidel na stožárech TV event. nových stožárů s LED svítidly. Také je vhodné řešit společný ovladač pro nově zřizované EOV a nové venkovní osvětlení. Nový ovladač MSU s dotykovým displejem bude nainstalován do DK, kde bude ovládán pracovníkem dopravy sloužícím v DK. Původní zadání rozsahu dokumentace EOV – neobsahovalo náhradu stávajících osvětlovacích stožárů, které jsou již za hranicí svojí životnosti, dále kabelizaci osvětlení a rozváděč RO s PLC řídicí jednotkou. S ohledem na nutné zásahy do silnoproudých rozvodů v rámci zadání EOV byla schválena i náhrada stávajícího osvětlení novou osvětlovací soustavou. Stávající

osvětlovací stožáry jsou i možným nebezpečným stavem v případě zavlečení poruchového trakčního napětí přes vodič PEN do nadřazené napájecí soustavy, což normy zakazují.

2.3 Popis navrženého technického řešení nového osvětlení stanice

Předmětem tohoto stavebního objektu je výstavba nového osvětlení kolejiště v žst. Vrbátky, které bude realizováno v převážné míře pomocí svítidel umístěných na stávajících podpěrách trakčního vedení. V místech, kde nelze umístit svítidla na TV, budou instalovány samostatné sklopné osvětlovací stožáry o výšce 12m.

Prostor kolejiště bude osvětlen pomocí 23ks hliníkových svítidel ve třídě izolace II se zdrojem LED osazených na stožáry trakčního vedení a dále pomocí 7ks hliníkových svítidel ve třídě izolace II se zdrojem LED osazených na samostatném 12m vysokém u paty sklopném osvětlovacím stožáru v počtu 6ks.

Řídicí a diagnostický systém osvětlení je zapojen do dálkového dohledu z OE Prostějov, ze kterého je možno tento systém plně ovládat.

Osvětlovací soustava bude napájena z rozvaděče RO, který bude v rámci tohoto SO instalován do kioskové rozvodny NN. Rozvaděč RO bude osazen řídicím systémem osvětlení, který bude zajišťovat ovládání jednotlivých osvětlovacích větví a přenášení diagnostických a monitorovacích signálů. Rozvaděč RO bude vybaven fotobuňkou.

Stávající osvětlovací soustava ve stanici, kterou tvoří 40ks osvětlovacích stožárů typu JŽ a 4ks parkových osvětlovacích stožárů, bude demontována.

Technické řešení nové osvětlovací soustavy, bylo navrženo ve spolupráci s investorem, budoucím uživatelem a projektantem tak, aby byly splněny jednak požadavky ČSN EN 12464-2 na intenzitu a rovnoměrnost osvětlení předmětné oblasti železniční stanice a dále, aby rozmístění svítidel a osvětlovacích stožárů a způsob ovládání světelné soustavy, zabezpečilo jejich ekonomické využití.

Rozsah nového osvětlení je nejlépe patrný z přílohy Přehledové schéma rozvodů.

Oba silnoproudé objekty, které jsou součástí této stavby v žst. Vrbátky, spolu navzájem souvisí a to zejména z hlediska vedení kabelových rozvodů. Z prostorových a z provozních důvodů i z důvodu snížení investičních nákladů na výkop kabelové kynety je vhodné uložit jednotlivé kabely, které jsou součástí samostatných stavebních objektů do společné kabelové kynety. V převážné části jsou kabely nn (rozvody nn a osvětlení) uloženy do společné kabelové trasy s kabely EOv. Zemní práce spojené s realizací společné kabelové trasy vč. žlabu jsou zahrnuty do stavebního objektu rozvodů nn a osvětlení - SO 34-86-01.

V místech, ve kterých jsou zemní práce součástí soupisu prací tohoto SO, je tato trasa v situaci vyznačena tmavě modrou barvou. Součástí tohoto stavebního objektu jsou i řezy kabelovými trasami, které předepisují způsob uložení kabelových rozvodů v rozsahu zemních prací, které jsou do tohoto objektu zahrnuty.

V situaci 1:500 nejsou uvedena čísla kabelů z důvodu jejího znepřehlednění, ale pouze vytyčovací body. Tyto vytyčovací body uvedené v situaci 1:500 jednoznačně definují jak kabelovou trasu, tak rozmístění zařízení, které je součástí tohoto SO.

Výstavba kabelových rozvodů a příslušných zařízení, které jsou součástí tohoto objektu, bude realizována z hlediska harmonogramu stavebních prací v souladu se stavebními postupy, které jsou součástí plánu organizace výstavby.

V průběhu prací je nutno zajistit koordinaci pokládky silnoproudých kabelů s výkopem a záhozem společné kabelové trasy!! Nesmí dojít k záhozu kabelové kynety před uložením všech kabelových rozvodů.

Vzhledem k tomu, že údaje o umístění stávajících inženýrských sítí, které získal projektant od jejich správců, jsou bez místopisného a výškopisného určení, je nutno považovat jejich zakres pouze za orientační. Proto bez přesného vytyčení těchto řádů jejich provozovateli přímo na místě stavby, není možno navrhnout definitivní kabelovou trasu. Z uvedeného důvodu je nutno na místě stavby vytyčit veškeré inženýrské sítě a na základě jejich skutečné polohy případně navrženou trasu korigovat.

3 SOUVISEJÍCÍ STAVEBNÍ OBJEKTY A PROVOZNÍ SOUBORY

Kromě kabelových rozvodů pro rozvody nn a osvětlení stanice, které jsou součástí tohoto stavebního objektu, jsou v rámci této stavby pokládány jako součást samostatného stavebního objektu i kabely pro elektrický ohřev výhybek (EOV). Z velké části jsou kabely tohoto SO vedeny ve společné kabelové trase se silnoproudými kabely pro EOV.

Zemní práce ve společné kabelové trase vč. výstroje zajišťuje SO 34-86-01.

Hlavní související SO a PS :

PS 34-02-91 Žst. Vrbátky, dálkový dohled EOV a osvětlení

SO 34-84-01 Žst. Vrbátky, EOV

Všechny prvky sestavy „K“ související s osvětlovací soustavou na podpěrách TV jsou součástí tohoto SO.

4 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

1. Požadavky hlavního inženýra projektu a profesních zpracovatelů jednotlivých dílčích částí projektové dokumentace stavby
2. Situace 1:1000 se zakreslenými inženýrskými sítěmi
3. Pochůzky projektanta a zástupců Správy železnic, OŘ Olomouc a dalších zainteresovaných osob na místě stavby.
4. Zápisy z jednání se zástupci Správy železnic a ostatními zainteresovanými organizacemi a osobami
5. Ceny dodavatelů a ceny montážních prací v c.ú. 2021
6. Soubor závazných a doporučených ČSN a souvisejících předpisů Správy železnic
7. Schéma napájení a dělení vypracované projektantem trakčního vedení
8. Schválená typová sestava „K“ Osvětlení na podpěrách trakčního vedení ČD, vypracovaná EŽ Praha v prosinci 2008.
9. Výpočetní program RELUX, na základě kterého byly zpracovány výpočty osvětlení řešené části stanice.
10. Odborná literatura řešící osvětlení železničních stanic v souladu s požadavky ČSN EN 12 464-2.
11. Předpis SŽDC E 11
12. Katalogy výrobců osvětlovacích stožárů, osvětlovacích věží, svítidel LED, světlometů a rozvaděčů
13. Výpočetní program SICHR 11.0

5 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

5.1 Rozvodné soustavy

- rozvodná soustava v rozvaděči RE: 3PEN AC 50Hz, 400V / TN-C-S
- rozvodná soustava v rozvaděči RT: 3N AC 50Hz, 400V/230V / TT
- rozvodná soustava v hlavním rozvaděči RH: 3PEN AC 50Hz 400V/TN-C-S
- rozvodná soustava v rozvaděči osvětlení RO: 3 NPE AC 50Hz 400 V/TN-S
- rozvodná soustava – pomocné obvody v RO: 2 DC 24V/FELV
- rozvodná soustava od rozvaděče RO ke svítidlům: 3 N AC 50Hz 400 V/TT

Změna soustavy z TN-S na soustavu TT je provedena v rozvaděči RO, kde jsou samostatné sběrnice N a PE.

5.2 Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – ochrana před úrazem elektrickým proudem:

a) Ochrana při poruše v soustavě NN je provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 :

a1) Automatickým odpojením od zdroje v síti:

- V soustavě 3PEN AC 50Hz 400V/TN-C, TN-S s uzemněným nulovým bodem je ochrana provedena podle čl. 411.1 a 411.4 automatickým odpojením od zdroje nadproudovým ochranným přístrojem a ochranným pospojováním
- V soustavě 3N AC 50Hz 400 V/TT s uzemněným nulovým bodem je ochrana provedena podle čl. 411.1 a 411.5 automatickým odpojením od zdroje proudovým chráničem a nadproudovým ochranným přístrojem a ochranným pospojováním
- V soustavě 2 DC 24V/FELV – funkční malé napětí je ochrana provedena podle čl. 411.7 automatickým odpojením od zdroje

a2) Dvojitou nebo zesílenou izolací dle čl. 412

- rozvaděč RE, rozvaděč RT, oddělovací transformátor
- kabelový rozvod nn osvětlení, pojistkové skříně, svítidla. Tato ochrana je použita v síti TT při napájení z rozvaděče RO.

b) **Prostředky základní ochrany v soustavě NN dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:**

- Ochrana základní izolací živých částí dle čl. A. 1
- Ochrana přepážkami nebo kryty dle čl. A. 2
- Ochrana polohou a zábranami dle čl. B

c) **Ochranná opatření pro elektrická zařízení umístěná v oblasti trolejového vedení a v pantografové oblasti dle ČSN EN 50 122-1 ed.2 :**

c1) Osvětlení a ostatní elektrická zařízení :

- Použití napájecí soustavy 3 N AC 50Hz 400 V/TT v souladu s čl. 7.4
- Použití proudového chrániče v souladu s čl. 7.4.2 a 7.4.4.1
- Spojení všech neživých částí uvnitř oblasti trolejového vedení nebo v pantografové oblasti se zpětným obvodem

5.3 Instalovaný výkon nové světelné soustavy tohoto SO:

$$P_i = 3,2 \text{ kW}$$

- předpokládaná spotřeba el. energie osvětlení tohoto SO za rok : 9,4 MWh

5.4 Zajištění dodávky elektrické energie dle ČSN 37 6605 ed.2

- 2. kategorie důležitosti dodávky pro napájení venkovního osvětlení stanice a ostatních odběrů ve stanici je zajištěna z rozvodu distribuční soustavy EG.D, a.s.

5.5 Vnější vlivy

Vnější vlivy jsou stanoveny podle protokolu o určení vnějších vlivů, který je součástí samostatného listu této technické zprávy.

6 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

6.1. Technické řešení požadavků na interoperabilitu

6.1.1 Základní právní dokumenty a technické předpisy

Technické řešení tohoto SO je navrženo v souladu s platnými právními dokumenty a technickými předpisy. Jedná se zejména o :

6.1.1.1 Vyhlášky

- Vyhlášku č.352 ze dne 20.5.2004 o provozní a technické propojenosti evropského železničního systému a nařízení.
- Nařízení vlády č.133 ze dne 9.3.2005 o technických požadavcích na provozní a technickou propojenost evropského železničního systému.

6.1.1.2 Technické normy

6.1.1.2.1 Přednostně platné normy pro návrh tohoto SO :

ČSN EN 50122-1 ed.2	Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Část 1: Ochranná opatření vztahující se na elektrickou bezpečnost a uzemňování
ČSN EN 50122-2	Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Část 2: Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů, způsobených DC trakčními proudovými soustavami
ČSN EN 50124-1	Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 1: Základní požadavky - Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení
ČSN EN 50124-2	Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím
ČSN EN 50160	Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě
ČSN 33 2000-4-41 -ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

6.1.1.2.2 Ostatní platné normy použité pro návrh tohoto SO :

ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-42	El. předpisy-El.zařízení-část 4:Bezpečnost-Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-4-46 ed.2	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání

ČSN 33 2000-4-473	El. předpisy-El.zařízení-část 4:Bezpečnost-Kapitola 47:Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti-oddíl 473:Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52	El. předpisy-El.zařízení-část 5: Výběr a stavba el. zařízení-Kapitola 52:Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče
ČSN 33 2000-5-523 ed.2	Elektrické instalace budov - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech
ČSN 33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
ČSN 33 3015	Elektrotechnické předpisy. Elektrické stanice a elektrická zařízení. Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech
ČSN 33 3051	Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení
ČSN 33 3080	Elektrotechnické předpisy. Kompenzace indukčního výkonu statickými kondenzátory
ČSN 33 3210	Elektrotechnické předpisy. Rozvodná zařízení. Společná ustanovení
ČSN 33 3220	Elektrotechnické předpisy. Společná ustanovení pro elektrické stanice
ČSN 33 3231	Elektrotechnické předpisy. Trojfázové rozvodny pro napětí do 52 kV
ČSN 33 3240	Elektrotechnické předpisy. Stanoviště výkonových transformátorů
ČSN 33 3265	Elektrotechnické předpisy. Měření elektrických veličin v dozornách výroben a rozvodů elektřiny
ČSN 33 3505 ed.2	Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Základní požadavky na elektrické napájecí a spínací stanice
ČSN 34 1500	Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro elektrická trakční zařízení
ČSN 34 1610	Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
ČSN 34 3085	Elektrotechnické predpisy ČSN. Predpisy pre zachádzanie s elektrickým zariadením pri požiaroch a zátopách
ČSN 37 5711 ed.2	Drážní zařízení - Křížení kabelových vedení s železničními dráhami
ČSN 37 6605 ed.2	Připojování elektrických zařízení celostátních drah na elektrický rozvod
ČSN 38 1754	Dimenzování elektrického zařízení podle účinku zkratových proudů.
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.
ČSN EN 12 464-1	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory
ČSN EN 12 464-2	Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 2: Venkovní pracovní prostory
ČSN EN 13201-2	Osvětlení pozemních komunikací – část 2: požadavky
ČSN EN 50110-1 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 50124-1	Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 1: Základní požadavky - Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení
ČSN EN 50124-2	Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím

- ČSN EN 50160 Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě ed.3
- ČSN EN 50522 Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV
- ČSN EN 61936-1 Elektrické instalace nad AC 1 kV - Část 1: Všeobecná pravidla

6.1.1.3 Interní předpisy

- Směrnice GŘ SŽDC, s.o. č.16/2005
- Směrnice SŽDC č.20 v aktuálním znění
- Směrnice GŘ SŽDC, s.o. č.11/2006 v aktuálním znění
- Předpis SŽ S4 Železniční spodek
- Předpis SŽDC E2 Předpis pro obsluhu a údržbu zařízení pro elektrický ohřev výhybek
- Předpis SŽDC E4 Předpis pro provoz náhradních zdrojů elektrické energie
- Předpis SŽDC E8 Předpis pro provoz zařízení energetického napájení zabezpečovacích zařízení
- Předpis SŽDC E11 Předpis pro osvětlení venkovních železničních prostor SŽDC
- Předpis SŽ Bp1 Pokyny provozovatele dráhy k zajištění bezpečnosti a k ochraně zdraví osob při činnosti a pohybu v jeho prostorách a v prostorách železniční dráhy provozované Správou železnic, státní organizací
- Předpis SŽ Bp3 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na stavbách a při stavebních činnostech v prostorách Správy železnic, státní organizace
- Řád SŽ R14 Řád zabezpečení požární ochrany státní organizace Správa železnic
- Předpis SŽ Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy
- TNŽ 38 1981 SŽDC Osobní ochranné prostředky a pracovní pomůcky pro elektrické stanice železničních rozvodných a napájecích soustav a vybavení mobilních prostředků a pracovních čet

6.1.2 Rekapitulace hodnot dotčených základních a dalších závazných parametrů dle §4 vyhlášky č.352 ze dne 20.5.2004 o provozní a technické propojenosti evropského železničního systému dotýkajících se technického řešení tohoto SO:

- Průjezdny průřez
Technické řešení tohoto SO respektuje průjezdny průřez Z-GC. Tento průjezdny průřez podle ČSN 736320 je odvozen od vztažných kinematických obrysů vozidla (ložnou míru) GC podle vyhlášky UIC 506.
- Mezní hodnoty pro vnější elektromagnetické rušení
Technické řešení tohoto SO respektuje externí elektromagnetickou kompatibilitu dle ČSN EN 50121.

6.1.3 Rekapitulace obecných požadavků na konstrukční a provozní vlastnosti dle §8 - §12 vyhlášky č.352 ze dne 20.5.2004 o provozní a technické propojenosti evropského železničního systému dotýkajících se technického řešení tohoto SO:

Technické řešení tohoto SO respektuje obecné požadavky dle §8 - §12 vyhlášky č.352 a dále §14 vyhlášky č.352, který definuje konkrétní požadavky pro každý subsystém.

6.1.4 Prostupy instalací a kabelů požárně dělícími konstrukcemi musí být ČSN 730802, ed.2 čl. 8.6 utěsněny dle čl. 6.2 ČSN 730810/2016:

Prostupy instalací, tj. vodovodů, kanalizací a plynovodů, technologických zařízení a kabelů požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody. Konstrukce musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jako má požárně dělící konstrukce.

Těsnění se provádí:

- a) Realizací požárně bezpečnostního zařízení - výrobku (certifikovaná požární ucpávka, těsnění, manžety) v souladu s čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2+A1/2010, tzn. musí být zajištěna celistvost (E) a požární odolnost požárně dělící konstrukce. Ucpávky se hodnotí : EI v požárně dělící konstrukci EI nebo REI, nebo E v požárně dělící konstrukci EW nebo REW.

nebo
- b) Dotěsněním (dozděním, dobetonováním) hmotami tř. reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce. Platí jen v případě zděných nebo betonových konstrukcí pro
 - 1) Max pro 3 potrubí s trvalou náplní vody (voda, topení, chlazení). Potrubí musí být z hmot tř. reakce na oheň A1 nebo A2, nebo plastové potrubí do vnějšího průměru 30mm. Případné izolace potrubí musí být z hmot třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem min 500 mm na obě strany konstrukce.
 - 2) Kabel (jednotlivý vstup jednoho kabelu bez chráničky) s vnějším průměrem do 20 mm. V sádkartonových konstrukcích se kabel dotěsní dotažením shodné skladby až k povrchu kabelu. Pokud se vynechá otvor pro kabel větší než průměr kabelu, pak se otvor musí těsnit požární ucpávkou (E1 nebo E).

Podle bodu b) se samostatně posuzují prostupy (3 trubky, 1 kabel) mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

Prostupy více jak jednoho kabelu se musí vždy těsnit požárními tmely (nelze dozdívat). Prostupy kabelů do objektu a v požárních stěnách rozvodny VN budou utěsněny požárními ucpávkami EI 60DP1.

Vyhláška MV č. 246/2001 Sb. § 2 odst. 4f zařazuje požární ucpávky do požárně bezpečnostních opatření.

Vyhláška MV č. 246/2001 Sb. § 6: Osoba, která provedla montáž požárně bezpečnostních zařízení, potvrzuje písemně u kolaudace, že dodržela podmínky vyplývající z ověřené projektové dokumentace.

Utěsnění vstupů trubek a kabelů požárními stěnami a stropy navrhnu a provedou odborné firmy, které dle atestů na jednotlivé své výrobky určí konkrétní požární utěsnění vstupu. Požární utěsnění vstupu se opatří identifikačním štítkem obsahujícím informace s vlastnostmi ucpávky:

- a) požární odolnost
- b) druhu nebo typu ucpávky
- c) datum provedení
- d) firma, adresa a jméno zhotovitele
- e) označení výrobce systému.

V případě ŽST Vrbátky vstupuje do kioskové rozvodny nn celkem 22 kabelů vedených v zemní trase. Do VB pak vstupuje celkem 7 zemních kabelů na třech místech. Z tohoto počtu jsou dva vstupy po jednom kabelu a třetí vstup obsahuje 5 kabelů.

6.2 Rozsah nového osvětlení stanice

Rozsah nového venkovního osvětlení zřizovaného v rámci tohoto SO respektuje požadavky dopravního technologa, předpisu SŽDC E11 a ČSN 12464-2. Rozsah osvětlení stanice byl odsouhlasen na poradě, která proběhla 28.4.2021. Venkovní osvětlení železniční stanice Vrbátky bude provedeno v rozsahu a s parametry dle následující tabulky :

Přehled venkovních prostor								
OČP *	RČ **	Druh prostoru	Druh činnosti	Četnost činnosti	E _m ***	Poloha srovnávací roviny	Žadatel osvětlení	SO řešící osvětlení
01	5.12.2	Prostor výhybek, kolejiště, km 87,705 - km 88,005, 3m od osy koleje	Obsluha, údržba	Příležitostně	10lx	0=TK	SŽ, s.o.	SO 34-86-01
02	5.12.6	Prostor nástupiště, km 88,065 – km 88,320	Cestující	Pravidelně	10lx	0=TK	SŽ, s.o.	SO 34-86-01
03	5.12.2	Prostor středu stanice, kolejiště, km 88,005 – km 88,350, 3m od osy koleje	Obsluha, údržba	Příležitostně	10lx	0=TK	SŽ, s.o.	SO 34-86-01
04	5.12.2	Prostor výhybek, kolejiště, km 88,350 - km 88,495, 3m od osy koleje	Obsluha, údržba	Příležitostně	10lx	0=TK	SŽ, s.o.	SO 34-86-01
05	5.12.7	Přístupové chodníky	Veřejnost, Obsluha, údržba	Pravidelně	10lx	0=TK	SŽ, s.o.	SO 34-86-01
06	5.12.8	Přechod na nástupiště	Cestující	Pravidelně	20lx	0=TK	SŽ, s.o.	SO 34-86-01

Uvedené hodnoty osvětlení je nezbytně nutno dosáhnout v prostorách kolejiště za předpokladu plného provozu v kolejišti na prostranství nezastavěném vozidly.

Rozmístění, typy a výkon svítidel nové osvětlovací soustavy v žst. Vrbátky je navrženo na základě výsledků světelně technického výpočtu intenzit osvětlení v jednotlivých částech stanice, který vychází z výše uvedené tabulky.

Výpočet prokázal, že výše uvedené prostory žst. Vrbátky lze osvětlit pomocí 23ks svítidel na TV, 7ks svítidel LED umístěných na sklopných stožárech o výšce 12m a 7ks svítidel LED umístěných na sklopných stožárech výšky 6m.

Pokud budou použita svítidla jiného výrobce, než je uvedeno v příloze „Výpočet intenzity venkovního osvětlení“, což je přípustné, je nutno použít opět svítidlo s ochranou izolací a provést nový světelně technický výpočet.

6.3 Rozdělení nového osvětlení do ovládacích skupin

Nová osvětlovací soustava ve stanici Vrbátky bude napájena z nového rozvaděče RO umístěného v kioskové rozvodně nn a je rozdělena do následujících skupin, jejichž osvětlení je požadováno ovládat samostatně:

- Zhlaví směr Prostějov (OČP-01)
- Zhlaví směr Olomouc (OČP-04)
- Kolejiště střed stanice – lichá strana (OČP-03)
- Kolejiště střed stanice – nástupiště – sudá strana(OČP-02)
- Přístupové chodníky u VB (OČP-05)
- Přejechod na nástupiště před VB (OČP-06)

Rozvaděč RO bude součástí systému dálkové dohledu z OE Prostějov. Rozvaděč RO bude obsahovat silovou náplň a řídicí stanici PLC, což umožní i autonomní chod rozvaděče. Řídicí stanice PLC rozvaděče bude propojena pomocí metalického kabelu TCEPKPFLEY s ovladačem MSU, který pak bude rovněž pomocí metalického kabelu FTP Cat.5e propojen s přenosovým zařízením umístěným v sousední místnosti s dopravní kanceláří. Mimo řídicí části jsou v RO instalovány jističe, proudové chrániče, elektroměry a další pomocné prvky a obvody.

Pro možnost servisního ovládání bude rozvaděč RO v rozvodně nn vybaven ovládacím tlačítkem, kterým bude možno provést zapnutí, resp. vypnutí osvětlení.

7. POPIS NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

7.1 Všeobecně

Součástí tohoto SO je tedy :

- Elektroměrový rozvaděč RE
- Skříň ZZEE
- Plechový kiosek rozvodny nn vč. osazení kiosku do terénu
- Rozvaděč RH v rozvodně nn
- Rozvaděč RT v rozvodně nn
- Oddělovací transformátor 0,4/0,4kV o výkonu 80kVA v rozvodně nn
- Instalace 23ks svítidel LED 98W na stožáry TV včetně příslušenství a kabelových rozvodů
- Instalace 1ks u paty sklopných stožárů o výšce 12m – OS4 (se dvěma svítidly LED 98W)
- Instalace 5ks sklopných stožárů o výšce 12m (s jedním svítidlem LED 98W)
- Instalace 3ks u paty sklopných stožárů o výšce 6m (se dvěma svítidly LED 28W)
- Instalace 1ks sklopných stožárů o výšce 6m – S0.3 (s jedním svítidlem LED 28W)
- Pokládka kabelových rozvodů nn pro napájení venkovního osvětlení z rozvaděče RO
- Instalace nového rozvaděče RO do kioskové rozvodny nn vč. řídicích jednotek, software a fotobuňky
- Instalace nových ovládacích a sdělovacích kabelů
- Demontáž 40ks stávajících stožárů JŽ14 a demontáž 4ks stávajících parkových osvětlovacích stožárů v blízkosti výpravní budovy (na bočních stranách)

Rozsah osvětlení a zapojení kabelových rozvodů je nejlépe patrné z přílohy Přehledové schéma rozvodů.

7.2 Svítidla na stožárech TV

7.2.1 Svítidla a jejich uchycení

Pro venkovní osvětlení většiny stanice jsou navržena kvalitní hliníková svítidla se zdroji LED 98W dle přílohy Výpočet intenzity venkovního osvětlení umístěná na stožárech TV převážně ve výšce 11m (pokud není u některého svítidla uvedeno jinak v příloze Specifikace a umístění svítidel).

Svítlidla budou na stožár TV připevněna dle typové sestavy „K“, tzn. pomocí trubkového nástavce a lišt - s takovým přesahem, aby spodní hrana svítidla byla 11m nad TK.

Trubkový nástavec i lišty jsou součástí tohoto projektu. Svítidla budou napájena pomocí kabelu NYY-O 2x2,5mm² z pojistkových skříní umístěných ve spodní části stožáru TV. Veškerá kabelová vedení NYY-O vedoucí ke svítlidlům budou v celé délce chráněna pomocí UV stabilní plastové trubky – např. FXPS25.

7.2.2 Svorkové skříně a jejich uchycení na stožáru TV

Pro zajištění přechodu přívodního napájecího kabelu pro osvětlení ze zemní kabelové kynety na kabel ke svítlidlu NYY-O 2x2,5mm² budou na stožárech TV umístěny rozvodnicové skřínky. Skřínky budou vyzbrojeny pojistkovými odpínači pro možnost odpojení svítlidel. Dále bude pojistková skříňka vybavena přechodovými svorkovnicemi a příslušnými průchodkami. Pojistková skříňka PS je ke stožáru TV přichycena pomocí nerez pásky a desky, která je součástí dodávky pojistkové skřínky. Skříňku je nutno objednat s příslušnou montážní deskou tak, aby skříňka splňovala podmínku ochrany před nebezpečným dotykem neživých částí dvojitou izolací.

Svorkové skříně jsou rozděleny do několika typů a to tak, aby zohledňovaly počty napájených svítlidel a druh napájecího kabelu.

Přívodní kabely ke skřínkám budou chráněny typovým ocelovým svodem do země dle sestavy „K“, který bude ukončen ve skřínce PS.

Na základě požadavku OŘ, SEE je nutno typové přechody základu upravit tak, aby skříňka byl umístěna ve výšce 1 – 1,5m nad zemí !!

7.2.3 Kabely nn na stožáru TV

K vedení kabelu NYY-O 2x2,5mm² od skříněk PS ke svítlidlu je použita typová sestava „K“ s tím, že kabelové vedení bude uloženo v ochranné trubce i mezi trakční bránou a svítlidem. Mezi trakční bránou a svítlidem bude kabel uložen v ohebné trubce (např. FXPS 25) připáskované ke stožáru TV nerez pásky.

Při vedení plastové trubky vzhůru se mohou na stožáru TV vyskytovat konzoly, které lze obejít pomocí ohebné plastové trubky. Ohebná trubka se zapasuje na horní straně do mufny pevné plastové trubky, na spodní straně se spojí s pevnou trubicí pomocí nasouvací spojky SM.

Umístění sestavy „K“ na stožáru TV je uvedeno v samostatné příloze tohoto projektu.

7.2.4 Typová sestava „K“

Všechny prvky osvětlovací soustavy související s uchycením svítidla na TV, jako i vedením kabelů po trakčním vedení, uchycením svorkových skříní na TV i svodem kabelů od pojistkové skřínky PS do země jsou přesně specifikovány. Soupis vychází z konečné verze typové sestavy „K“ s názvem „Osvětlení na podpěrách trakčního vedení ČD“, vypracované projekční skupinou Elektrizace železnic Praha v roce 2008.

Na základě požadavků OŘ SEE je nutno provést úpravy některých sestavení typové sestavy „K“ tak, aby výstroj stožárů vyhovovala požadavkům OŘ SEE Olomouc. Jedná se zejména o :

- 1) Skřínky PS musí být umístěny ve výšce 3 – 3,5m nad zemí
- 2) Kabely po trakční bráně musí být vedeny v trubicích umístěných uvnitř bran
- 3) Po stožárech BP je nutno vést kabely od PS k bráně (svítlidlům) na vnitřní straně profilu stožáru BP
- 4) Napájecí kabely ke svítlidlům musí být uloženy v ochranných UV stabilních trubicích i mezi trakční bránou a svítlidem.

7.3 Svítidla na sklopných stožárech o výšce 12m

Osvětlení částí stanice, kde není možno použít svítidla na TV, bude řešeno pomocí samostatných u paty sklopných osvětlovacích stožárů o výšce 12m. V případě žst. Vrbátky se jedná o šest samostatných stožárů OS1 až OS6 (Jen na stožáru OS4 jsou dvě svítidla 98W na dvouramenném výložníku. Ostatní stožáry jsou osazeny jedním svítidlem 98W.). Ve stožárech bude umístěna stožárová rozvodnice EKM 2050, která umožňuje smyčkování až tří přírodních kabelů a obsahuje pojistku pro jedno nebo dvě svítidla. Ze stožárové rozvodnice ke svítidlům budou vedeny kabely NYY-O 2x2,5mm², v místě sklápění budou chráněny ohebnou trubkou.

Přívodní kabely jsou vedeny v zemi ve společné kabelové trase s ostatními silnoproudými kabely. Základ pro tento typ stožárů je znázorněn v samostatné příloze.

Osvětlovací stožáry budou rozmístěny dle situace 1:500 a vytyčovacích bodů, které jsou součástí samostatné přílohy s názvem Soupis souřadnic vytyčovaných bodů. Výložníky se svítidly budou situovány tak, že svítidla budou kolmo na průběžné koleje.

Stožárové rozvodnice musí být provedeny ve dvojité izolaci. Propojení svítidla se stožárovou svorkovnicí musí být provedeno kabelem splňujícím podmínku dvojité izolace. Vodiče musí být označeny černou a bleděmodrou barvou – typ kabelu „O“.

Osvětlovací stožáry výšky 12m budou v provedení pro montáž na přírubu.

Při betonování základu v betonárce je nutno založit do základu dvě trubky ke každému osvětlovacímu stožáru z důvodu možnosti zatažení napájecích kabelů do stožáru. Trubky musí ústít až do prostoru kabelové trasy. Je možno použít el. instalačních trubek určených pro zalití do betonu o vnitřním průměru min. 52mm. Na stavbě již budou do jam osazovány betonové prefabrikované základy. Nebudou se zhotovovat na místě stavby!

Před realizací základu pro stožár je nutno závěrečně prověřit umístění stožáru z hlediska možnosti jeho sklápění zejména ve vztahu k vodičům trakčního vedení.

Sklápění stožárů bude umožněno pomocí hydraulického sklápěcího zařízení, které je rovněž součástí tohoto SO.

Upozornění projektanta:

Před realizací základu pro stožár je nutno závěrečně prověřit umístění stožáru z hlediska možnosti jeho sklápění zejména ve vztahu k vodičům trakčního vedení!

7.4 Svítidla na sklopných stožárech o výšce 6m

Osvětlení přístupových chodníků k výpravní budově (osvětlení situované u obou kratších stran VB) bude řešeno pomocí samostatných sklopných osvětlovacích stožárů o výšce 6m. Ve stožárech bude umístěna stožárová rozvodnice EKM 1261, která umožňuje smyčkování přírodních kabelů a obsahuje pojistku pro jedno svítidlo, event. dvě svítidla. Event. je použita rozvodnice EKM 2035, když je třeba do svorkovnice zapojit tři přírodní/vývodové kabely – mimo vývodů ke světlu (svítidlům).

Z těchto rozvodnic budou vedeny kabely typu NYY-O 2x2,5mm² ke svítidlům. Přívodní kabely typu CYKY-O 4x6mm² jsou vedeny v zemi, případně v kabelovodu, ve společné kabelové trase se sdělovacími kabely.

Osvětlovací stožáry budou rozmístěny dle situace 1:500 a vytyčovacích bodů, které jsou součástí samostatné přílohy tohoto projektu. Svítidla budou situována dle tabulkové přílohy Specifikace svítidel a budou osazena na dvouramenný výložník (kromě případu, kdy je na stožáru jedno svítidlo osazené přímo na dřík stožáru).

Stožárové rozvodnice musí být provedeny ve dvojité izolaci. Propojení svítidla se stožárovou svorkovnicí musí být provedeno kabelem splňujícím podmínku dvojité izolace. Vodiče musí být označeny černou a bleděmodrou barvou – typ kabelu „O“.

Osvětlovací stožáry výšky 6m budou v provedení pro montáž na přírubu.

Při betonování základu v betonárce je nutno založit do základu dvě trubky ke každému osvětlovacímu stožáru z důvodu možnosti zatažení napájecích kabelů do stožáru. Trubky musí ústít až do prostoru kabelové trasy. Je možno použít el. instalačních trubek určených pro zalití do betonu o vnitřním průměru min. 52mm. Na stavbě již budou do jam osazovány betonové prefabrikované základy. Nebudou se zhotovovat na místě stavby!

Upozornění projektanta:

Před realizací základu pro stožár je nutno závěrečně prověřit umístění stožáru z hlediska možnosti jeho sklápění zejména ve vztahu k okolní zástavbě. Směr sklápění jednotlivých stožárů je zcela jasně definován v samostatné příloze tohoto objektu.

Stožáry budou osazeny do základů dle samostatné přílohy.

Pro ochranu osvětlovacího stožáru S0.4 před možnou kolizí s dopravními prostředky bude u stožáru S0.4 doplněna zábrany proti najetí.

7.5 Ochrana stožárů před bleskem

Osvětlovací stožáry budou připojeny na zemnicí soustavu, která bude tvořena betonovým základem stožáru a zemnicím páskem FeZn 120mm² uloženým do výkopu kabelové kynety v délce cca 15m na každou stranu. Pásek může být ukládán do kabelových tras přírodních napájecích kabelů nn, pokud v této trase nejsou vedeny kabely sdělovacího a zabezpečovacího zařízení. V případech, kdy jsou kabelové trasy společné pro kabely nn i kabely sdělovacího a zabezpečovacího zařízení, je třeba zemnicí pásek ukládat ve vzdálenosti 2m od kabelů sdělovacího a zabezpečovacího zařízení.

7.6 Napájení osvětlení

Osvětlovací soustava bude napojena z rozvaděče RO kabely typu CYKY-O 4x6mm², CYKY-O 4x10mm² resp. CYKY-O 4x16mm².

7.7 Rozvaděč osvětlení RO v kioskové rozvodně nn

V kioskové rozvodně nn bude pro potřeby napájení veškerého osvětlení stanice vč. osvětlení přístupových chodníků instalován v rámci tohoto SO rozvaděč RO.

Rozvaděč RO bude napájen z rozvaděče RH, který je rovněž nainstalován v rozvodně nn.

Rozvaděč ve skříňovém provedení o rozměrech 1000x2000x400mm bude obsahovat jističe a stykače a dále řídicí a diagnostické členy potřebné pro napájení, ovládání a diagnostiku osvětlení. Rozvaděč je koncipován jako autonomní systém, jehož řízení je v případě potřeby umožněno pomocí dálkového dohledu. Přehledové schéma a schéma zapojení rozvaděče je součástí samostatných příloh tohoto projektu. Rozvaděč resp. jeho řídicí část musí splňovat veškeré požadované podmínky a parametry!!

Ovládání osvětlení bude prioritně prováděno dopravním zaměstnancem z ovladače MSU, který bude nainstalován v dopravní kanceláři. Dálkový dohled bude zajištěn z pracoviště OE Prostějov. Pro možnost servisního ovládání bude rozvaděč RO v rozvodně nn vybaven ovladači pro možnost místního ovládání. V ovládacím obvodu budou zapojeny i spínací hodiny s fotobuňkou. Přepínačem bude možno přepnout řízení osvětlení z PLC na spínací hodiny. Řízení osvětlení pomocí spínacích hodin lze využít při poruše PLC řídicí jednotky.

K PLC i spínacím hodinám budou připojeny pomocí kabelů SYKFY 3x2x0,5 světlená čidla, která budou umístěna na kioskové rozvodně nn tak, aby nebyla ovlivněna zdroji umělého osvětlení.

Řídící jednotka PLC rozvaděče RO bude propojena metalickým kabelem TCEPKPFLEY s ovladačem MSU v DK, který pak bude propojen kabelem FTP Cat.5e s přenosovým zařízením, které bude umístěno v sousední místnosti u dopravní kanceláře.

7.8 Kiosková rozvodna nn

Ve stanici bude v rámci tohoto SO instalován plechový kiosek TOV-M1, který bude sloužit jako rozvodna nn. Pod kioskem bude vyhotovena armovaná betonová deska. Do betonové desky budou zřízeny kabelové prostupy za pomoci korugovaných plastových trubek. Výkres základové desky a umístění kiosku na této desce je součástí samostatné přílohy č. 23 této projektové dokumentace. V rámci dodávky kiosku TOV-M1 bude v tomto domku zřízena elektroinstalace, která bude tvořena svítidlem v části rozvaděčů nn, svítidlem v části oddělovacího transformátoru, dvojitou zásuvkou v části rozvaděčů nn, dvojitou zásuvkou v části oddělovacího transformátoru a dále bude kiosek osazen větracím ventilátorem. Po montáži kabelů budou korugované chráničky v podlaze opatřeny ucpávkami proti vnikání hlodavců do rozvodny nn.

V rozvodně nn bude umístěn rozběhový rozvaděč RT, oddělovací transformátor Tr-O o výkonu 80kVA, hlavní rozvaděč RH a rozvaděč osvětlení RO.

Rozvaděč RT bude napojen kabelem 1-CYKY-O 4x70mm² z elektroměrového rozvaděče RE. Rozvaděč RT slouží pro omezení špiček proudu, které vznikají při zapínání transformátoru tak, aby nedocházelo k výpadkům hlavního jističe. Rozvaděč RT obsahuje zařízení, které zapíná přívod do transformátoru nejprve přes optimálně zvolené odporůky a teprve po odeznění první fáze přechodového jevu je transformátor zapnut přímo. Instalovaný rozvaděč RT výkonově odpovídá transformátoru 80kVA.

Rozvaděč RT sestává ze stykače KM1, který zapíná transformátor přes spínací odporůky R1 a je doplněn tepelnou ochranou proti jejich přetížení, stykače KM2, který spíná transformátor přímo a pomocných obvodů. Pomocné obvody jsou jištěny pojistkovým odpínačem QFU1, obsahující ovladač činnosti SA1 kterým se zapíná spínací sekvence, časového relé KT1, které určuje čas od náběhu napětí sítě do zapnutí stykače KM1 a časového relé KT2, které zapíná stykač KM2. Signalizační obvody signalizují průběh spínací sekvence, její ukončení, případně poruchu zařízení.

Schéma zapojení rozvaděč RT je patrné z přílohy č. 5 tohoto projektu.

Z rozvaděče RT bude kabely 3x 1-YY 1x50mm² a 3x 1-YY 1x25mm² napojen oddělovací transformátor 400/400V o výkonu 80kVA. Transformátor bude v krytí IP23 a bude mít třídu izolace II, jeho specifikace je uvedena v příloze č. 28. Střed transformátoru na sekundární straně bude spojen vodičem 1-YY 1x25mm² s vnitřním uzemnění rozvodny nn.

Oddělovací transformátor instalovaný v rozvodně nn zamezí šíření bludných proudů a případných nebezpečných zavlčených napětí z trakční soustavy 3kV DC do rozvodů ČEZ dle ČSN EN 50 122-1.

Z oddělovacího transformátoru bude kabely 3x 1-YY 1x50mm² a 3x 1-YY 1x25mm² napojen rozvaděč RH. Rozvaděč RH bude ve skříňovém provedení. Přívod z oddělovacího transformátoru bude osazen přepínačem sítí, který bude sloužit pro možnost přepnutí napájení rozvaděče RH na mobilní náhradní zdroj. V rozvaděči bude dále instalován svodič bleskových proudů třídy 1+2, dále budou osazeny jističe podle požadavků na jednotlivé vývody, u vybraných vývodů je osazeno měření elektrické energie. Rozvaděč bude ve skříňovém provedení o rozměrech 2000x100x500. Přípojnice PEN bude připojena na uzemnění rozvodny nn.

Pro možné osazení kioskové rozvodny nn na místo určení bude nutno provést ořez stávajících vzrostlých stromů – lip v nezbytně nutném rozsahu.

7.9 Uzemnění kioskové rozvodny nn

V rozvodně nn bude instalován oddělovací transformátor 0,4/0,4kV pro napájení ve stanici. Dle TNI 33 2000-4-41, čl. 5.1.1.1 nemá být odpor uzemnění pracovního středu trafostanice větší než 5Ω .

Dle TNI 33 2000-4-41, čl. 5.1.1.2 celkový zemní odpor nulovacích vodičů odcházejících vedení z transformovny včetně uzemněného uzlu transformátoru nemá být pro sítě o jmenovitém napětí $U_0 = 230V$ větší jak 2Ω .

Na základě výše uvedených údajů bude odpor uzemnění trafostanice navržen na hodnotu 5Ω .

Schéma uzemňovací soustavy rozvodny nn je patrné z přílohy č. 24 – dispozice uzemňovací soustavy.

Protože se uzemnění nachází v oblasti výskytu bludných proudů od stejnosměrné trakční soustavy 3kV DC, kde dochází jejich vlivem ke zvýšené korozi zemních pásků, bude dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3, čl. NA6.2 uzemnění provedeno dvojicí zemních pásku FeZn 30x4mm. Uzemňovací přívody budou provedeny z jednoho pásku FeZn 30x4mm.

Zásady pro ukládání zemničů

Páskové zemniče je nutno s ohledem na zamrzání, resp. vysychání půdy vkládat nejméně do hloubky 0,8 m pod povrch. Zároveň je nutno samozřejmě také zajistit, aby zemnič byl obklopen ze všech stran dobře vodivou půdou.

Tyčové zemniče se musí zarazit do země tak, aby jejich vrchní konec byl min. 0,8 m pod terénem, neboť u tyčových zemničů platí za účinnou délku zemniče ta část, která leží nejméně 0,8m pod povrchem země.

Všechny podzemní spoje ocelových zemních pásků a zemních tyčí se musí dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3, čl. NA.7, chránit proti korozi pasivní ochranou (např. asfaltovou zálivkou, licí pryskyřicí, antikorozi páskou apod.), přičemž protikorozi ochrana nesmí ovlivnit vodivost spojů.

Vývody ze základových zemničů se musí dle ČSN 33-2000-5-54 ed.3, čl. NA.7, chránit proti korozi pasivní ochranou (např. asfaltovou zálivkou, licí pryskyřicí, antikorozi páskou apod.), přičemž protikorozi ochrana nesmí ovlivnit vodivost spojů.

Vývody ze zemničů se musí dle ČSN 33-2000-5-54 ed.3, čl. NA.7, chránit proti korozi pasivní ochranou v následujícím rozsahu:

- na přechodu z betonu do země nejméně 30cm v betonu a 100cm v zemi
- na přechodu z betonu na povrch nejméně 10cm v betonu a 20cm nad povrchem
- na přechodu z půdy na povrch nejméně 30cm pod povrchem a 20cm nad povrchem

Dispoziční uspořádání zemnicí sítě

Dispoziční uspořádání zemnicí sítě vyplynulo z nároků na potřebný počet zemnicích tyčí a délku zemnicího pásku a v neposlední řadě z prostorových možností v dané lokalitě.

Zemnicí soustava bude tvořena mřížovým zemničem, který bude doplněn 6ks zemnicí tyčí. Mřížový zemnič bude tvořen dvěma ocelovými zemnicími pásky FeZn 30x4mm, které budou uloženy v zemině v hloubce 80cm. Takto vzniklá uzemňovací soustava bude doplněna 6ks zemnicích tyčí délky 2m.

Uvedeným způsobem vznikne spolehlivá zemnicí síť, která zajistí správnou činnost pracovního i ochranného uzemnění rozvodny nn. Umístění zemnicí soustavy je patrné z výkresové dokumentace.

V případě, že po zrevidování zemnicí soustavy nevychází hodnota uzemnění, bude navržená zemnicí soustava doplněna o další zemnicí tyče.

7.10 Úprava přípojky nn

Pro zajištění oddělení drážních rozvodů od rozvodů napájecí stávající sítě EG.D bude upravena stávající přípojka nn pro žst. tak, že stávající kabelové vedení EG.D bude zkráceno a ukončeno v nové kabelové skříni KS EG.D, z níž pak bude napojen nový elektroměrový pilířový rozvaděč RE SŽ, který bude přistaven u nové kioskové rozvodny nn. Z tohoto rozvaděče pak bude přes rozvaděč RT a oddělovací transformátor napojen nový rozvaděč RH v nové venkovní kioskové rozvodně nn. Z rozvaděče RH pak bude napojen veškerý staniční rozvod nn. Stávající rozvody nn zůstanou převážně původní pouze ve výpravní budově.

Zkrácení přívodního vedení nn a instalace nové skříňe KS EG.D bude součástí samostatné stavby EG.D, a.s., která je vyvolána podanou žádostí o přeložku zařízení distribuční soustavy. Společností EG.D, a.s. byla pro tento účel vypracována smlouva č.9090008186, která byla investorem potvrzena.

7.11 Úprava rozvodů nn

Veškeré stávající kabelové venkovní rozvody budou zdemontovány. V novém stavu budou venkovní kabelové rozvody silně zredukovány, kdy novým kabelovým přívodem bude napojen nový zásuvkový stojan ZS1 a nová kabelová skříň KS1. O novém ZS1 pojednává samostatná kapitola této TZ a nová KS1 bude plastového pilířového provedení se 4 trojicemi pojistkových spodků. Tato skříň bude napojena z nového rozvaděče RH v nové kioskové rozvodně nn.

Kabelová skříň KS6 na budově skladiště naproti VB přes kolejiště bude ponechána v původním provedení, ale nebude napojena na staniční rozvod nn. Objekt je veden jako úložiště státních hmotných rezerv a v roce 2013 zanikla rezervace příkonu pro tento objekt. Totéž platí i pro sousední objekt bývalé váhy (skladiště), která je z KS6 napojena. Z KS6 je dále napojena řada zásuvkových stojanů ZS5-ZS3-ZS2 a samostatným kabelem zásuvkový stojan ZS6.

Z nové kabelové skříňe KS1 by bylo možné v případě potřeby kabelovou skříň KS6 napojit za předpokladu, že uzemnění vodiče PEN v kabelové skříni KS6 nebude zdrojem možného vniku trakčního napětí do rozvodné soustavy nn Správy železnic.

Nově bude napojen z rozvaděče RH i nájemní byt ve VB. Stávající fakturační měření bytu bude přesunuto z demontovaného rozvaděče ER v čekárně do nového zapuštěného elektroměrového rozvaděče RE byt. Tento rozvaděč bude zapuštěn do obvodové zdi VB v blízkosti vstupních dveří do bytu, aby byl přístupný pracovníkům společnosti SŽ OŘ OES, státní organizace v případě odečtu stavu elektroměru. Hlavní jistič před elektroměrem bude stávající s jm. proudem 21A. Správa OŘ Olomouc SEE zajistí smluvní převod odběrného místa v bytové jednotce od EG.D k Správě železnic, státní organizace.

Z rozvaděče RH bude také přes samostatný elektroměr nově napájen technologický domek přejezdového zabezpečovacího zařízení u železničního přejezdu v km 88,816. Takto bude nahrazen stávající vývodový kabel vedený z rozvaděče ER2 SSZT přes kabelovou pilířovou skříň KS31 v přednádražním prostoru. Nový kabel typu 1- AYKY-J 4x35mm² bude zaveden do prostoru nově situovaného rozvaděče REOV1, kde bude pomocí kabelové spojky napojen na stávající kabel vedený k technologickému domku přejezdu.

Ve stávající VB budou novými kabelovými přívody napojen stávající hlavní rozvaděč HR DK v chodbičce před DK a dále rozvaděče RZS, R1 a R-2 SSZT, které budou napojeny

novými přívodními kabely zavedenými až do míst, kde jsou rozvaděče instalovány. Všechny kabely budou napojeny přes samostatné elektroměry v rozvaděči RH.

Z čekárny tak bude možno odstranit veškeré rozvaděče a v této místnosti přístupné cestujícím bude jen běžná elektroinstalace.

7.12 Zásuvkový stojan ZS1

Pro potřeby údržby a pro napájení příležitostných pracovních vlaků bude v železniční stanici umístěn jeden zásuvkový stojan. Umístění tohoto stojanu bylo odsouhlaseno zástupci správy tratí (ST) a správy elektrotechniky a energetiky (SEE).

Zásuvkový stojan bude umístěn :

ZS1 - cca km 88,055 za krajní koleji č.7 v prostoru manipulační plochy, nedaleko od místa situování stávajícího ZS2, který bude zdemontován.

Stojan je napojen samostatným kabelem typu 1-AYKY-O z rozvaděče RH v kioskové rozvodně nn. V rozvaděči RH bude pro potřeby napojení zásuvkového stojanu zřízen stykačový vývod s měřením spotřeby el. energie, který bude ovládán pomocí ovladače MSU v DK.

Povolování a ukončování odběrů bude prováděno dopravním zaměstnancem majícím službu v DK.

Zásuvkový stojan bude obsahovat 1x zásuvku 400V/32A a 3x zásuvku 230V/16A.

Zásuvkový stojan bude obsahovat pouze jistící prvky, zásuvky, signálky a otočný vypínač. Zásuvkový stojan bude plastová lakovaná pilířová skříň v krytí min. IP44.

Pro ochranu ZS1 před možnou kolizí s dopravními prostředky bude u ZS1 doplněna zábrana proti najetí.

8. INTENZITA OSVĚTLENÍ

V příloze „Výpočet intenzity venkovního osvětlení“ jsou dokladovány hodnoty intenzity osvětlení vypočtené programem RELUX. Z výpočtu je patrné, že normou požadovaná intenzita osvětlení bude v jednotlivých částech železniční stanice splněna.

9. PLÁN ÚDRŽBY OSVĚTLOVACÍ SOUSTAVY

Pro danou osvětlovací soustavu mohou být dodrženy intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464 jen díky pravidelně prováděné údržbě. Údržbu je nutno provádět min. v intervalech uvedených níže.

9.1 Výchozí parametry :

Zašpinění scény:	Střední
Stupeň krytí svítidla:	min. IP5X
Typ světelného zdroje :	LED
Předřadník :	elektronický
Provozní hodiny za rok :	3000

Pro novou osvětlovací soustavu jsou uvažována kvalitní moderní svítidla ve vysokém krytí zejména proto, aby byla prodloužena jejich životnost a prodlouženy intervaly údržby svítidla, resp. jeho čištění. Vysoké krytí zabraňuje především pronikání prachu do svítidla a tím umožňuje prodloužit intervaly údržby svítidla až na 2 roky při zachování dostatečné svítivosti svítidla.

9.2 Plán údržby :

Interval údržby (Svítilno) : **po 2 letech**

Udržovací činitel použitý při výpočtu:

Udržovací činitel byl stanoven individuálně na základě výše uvedených předpokladů pro každé svítidlo zvlášť výpočetním programem RELUX dle níže uvedených norem a předpisů a jeho hodnota je součástí přílohy „Výpočet intenzity venkovního osvětlení“ :

Poznámky k údržbě:

Světelné zdroje musí být nahrazeny zdroji se shodnými technickými parametry - světelný tok, barva světla, stupeň podání barev. Prostor a povrchy je nutno udržovat tak, aby nedošlo ke snížení počátečních činitelů odrazu. Je nutno dodržovat pokyny výrobce pro údržbu svítidla.



10. OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTÍ OPATŘENÍ

Aby byly sklopné stožáry výšky 12m umístěné v blízkosti kolejiště dobře viditelné i při zhoršených světelných podmínkách, označí se bezpečnostním nátěrem dle ČSN 37 51 99. Označení se provede pomocí šikmých pruhů žluté a černé barvy. Pruhy o šířce 20 cm skloněné pod úhlem 45° budou sahát až do výše tří metrů nad úroveň terénu.

Ochrana při poruše v síti NN je dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 řešena dvojitou izolací.

11. KABELOVÉ TRASY

Ve velkém rozsahu je trasa uvedená v situaci 1:500 společná i pro silnoproudé kabelové rozvody z SO 34-84-01, zemní práce v hlavní kabelové trase řeší SO 34-86-01.

V situaci 1:500 nejsou uvedena čísla kabelů z důvodu jejího znepráhlednění, ale pouze vytyčovací body, které jsou nezbytné k definování kabelové trasy v terénu. Tyto vytyčovací body uvedené v situaci 1:500 jednoznačně definují jak kabelovou trasu, tak rozmístění zařízení, které je součástí tohoto SO. Souřadnice vytyčovacích bodů jsou součástí samostatné přílohy tohoto objektu s názvem „Soupis souřadnic vytyčovacích bodů“.

Způsob uložení kabelů v kabelové kynetě je patrný ze samostatných příloh s názvem „Specifikace kabelové trasy“ a „Řezy kabelovými trasami“.

Kabelové trasy v kolejišti jsou navrženy tak, aby respektovaly zejména předpis SŽ S4 a TNŽ 37 5715. Žádná část kabelového vedení nesmí být blíže jak 2,2m od osy koleje !

V případě výkopu kabelové rýhy mezi nově vybudovanými kolejemi je nutno chránit štěrkové lože před znečištěním zeminou z výkopu texturovanou folií nebo nakládat přebytečnou zeminu z výkopu na železniční vagón a po položení kabelu ji znovu použít na zához kabelového lože.

Zemní práce, které jsou zahrnuty do tohoto SO jsou nejlépe patrné z přílohy „Situace 1:500“ a jejich rozsah je v uvedené v situaci znázorněn tmavě modrou barvou.

Výstavba kabelových rozvodů a příslušných zařízení, která jsou součástí tohoto objektu, bude realizována z hlediska harmonogramu stavebních prací v souladu se stavebními postupy, které jsou součástí plánu organizace výstavby.

Zemní práce ve společné kabelové trase vč. výstroje zajišťuje SO 34-86-01, pokud jsou v této trase kabely z SO 34-86-01 vedeny. Pokud v kabelové trase již nejsou vedeny kabely z SO 34-86-01, tak se náklady na zemní práce takové trasy přesouvají do SO 34-84-01.

V průběhu prací je nutno zajistit koordinaci pokládky silnoproudých kabelů s výkopem a záhozem společné kabelové trasy!! Nesmí dojít k záhozu kabelové kynyty před uložením všech kabelových rozvodů.

Vzhledem k tomu, že údaje o umístění stávajících inženýrských sítí, které získal projektant od jejich správců, jsou bez místopisného a výškopisného určení, je nutno považovat jejich zakres pouze za orientační. Proto bez přesného vytyčení těchto řádů jejich provozovateli přímo na místě stavby, není možno navrhnout definitivní kabelovou trasu. Z uvedeného důvodu je nutno na místě stavby vytyčit veškeré inženýrské sítě a na základě jejich skutečné polohy případně navrženou trasu korigovat.

V případě žst. Vrbátky je nutno pečlivě vytyčit a ochránit stávající kabely pro DOÚO.

12. DEMONTÁŽE

Předmětem tohoto objektu bude i demontáž všech stávajících osvětlovacích stožárů. Jedná se o 40ks osvětlovacích stožárů JŽ14 (OS1 až OS40) a 4ks sadových osvětlovacích stožárů u přístupových cest k výpravní budově (PS1 až PS4). Z osvětlovacích stožárů budou nejprve demontována svítidla.

Spolu s venkovním osvětlením budou demontovány i stávající nepotřebné kabelové skříně a zásuvkové stojany. Demontovány budou tyto kabelové skříně: KS1 na budově bývalého opuštěného stavědla na prostějovském staničním zhlaví, KS2 na rohu výpravní budovy směrem k objektu WC (z této skříně jsou napojeny stožáry PS3 a PS4), KS2a na budově skladu hořlavin a WC, KS4 na výpravní budově směrem ke kolejišti, KS4a na výpravní budově směrem ke kolejišti (je z ní napojeno stávající venkovní osvětlení), KS5 pilířová přístavená u vstupu do čekárny – je v majetku EG.D, a.s. a je označena i značením EG.D – R024664, KS7 na budově skladu hořlavin a WC (je v majetku ČD, a.s.) a KS31 – pilířová plastová v přednádražním prostoru.

Podobně budou zdemontovány i stávající zásuvkové stojany ZS1 až ZS7.

Zdemontován bude i stávající elektroměrový rozvaděč ER v místnosti čekárny.

13. ROZHODUJÍCÍ ZÁVĚRY Z PRACOVNÍCH PORAD

Projektant při návrhu technického řešení tohoto objektu vycházel zejména z pochůzek na místě stavby a porad konaných v průběhu stavby. Rozhodující závěry ze vstupní, pracovní a závěrečné rady, které se konaly ve dnech 17.2., 28.4. a 22.6.2021, z místních šetření konaných dne 8., 9. a 10.12.2020 a 22.6.2021 a z rady ke stanovení rozsahu osvětlení železniční stanice Vrbátky konané dne 31.3. 2021 jsou dostupné v části H.1 dokumentace předmětné stavby.

Rozhodujícím závěrem z výše uvedených jednání, z kterých projektant vycházel, bylo zejména stanovení způsobu napájení nového EOV, případné umístění jednotlivých rozvaděčů EOV a způsob ovládání EOV na doplňovaných výhybkách ve stanicích se stávajícím EOV nebo způsob ovládání EOV ve stanicích bez stávajícího EOV. Dále byl stanoven rozsah venkovního osvětlení stanice a způsob ovládání osvětlení vč. demontáží stávajících osvětlovacích stožárů.

14. KVALIFIKACE, BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Pro možnost provedení tohoto SO musí zhotovitel stavby splňovat příslušnou odbornou způsobilost a podmínky stanovené v předpisu SŽ Zam1 - o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy.

Stavebník v souladu s ustanovením zákona č. 309/2006 Sb., část třetí (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), v platném znění, určí a smluvně zajistí v rámci této zakázky koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi (dále jen „koordinátor BOZP“). Zhotovitel je povinen spolupracovat s koordinátorem BOZP po celou dobu realizace stavby a dále je povinen smluvně zavázat i všechny své budoucí podzhotovitele k součinnosti s koordinátorem BOZP, a to po celou dobu realizace stavby.

Při provádění stavebních prací musí zhotovitel dodržovat všechny platné normy a předpisy, týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Zhotovitel musí provádět práce na elektrických zařízeních a práce s nimi zejména v souladu s ČSN EN 50 110-1 ed.3, ČSN EN 50 110-2 ed.2, ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 34 3085 ed.2.

Zhotovitel se dále musí při práci a pobytu na stavbě a v kolejišti řídit ustanoveními předpisu SŽ Bp1, SŽ Bp3 a dále řádu SŽ R14 a ČSN ISO 8421-1 -8 o požární bezpečnosti a musí poučit pracovníky o požár.ochraně a použití ručních hasících přístrojů, uvedených v ČSN EN 3-7 -10.

15. PODMÍNKY POUŽITÍ VÝROBKŮ A ZAŘÍZENÍ U SŽDC

Výrobky a zařízení instalované v rámci tohoto SO/PS na ŽDC musí splňovat příslušné podmínky stanovené zejména TKP SŽDC a směrnicí č. 34 SŽDC. Musí být použity kvalitní výrobky s příslušnou dobou životnosti, která zaručí bezpečný a spolehlivý provoz železniční dopravní cesty. Všechny výrobky a zařízení musí být před jejich nasazením odsouhlaseny pracovníky příslušného OŘ.

Obchodní názvy obsažené v této projektové dokumentaci projektant uvádí jako příklady výrobků s určitými parametry v souladu s §44 odst. 11 zákona č.137/2006 Sb. v platném znění. Dle tohoto zákona mohou zadávací podmínky, resp. zadávací dokumentace na stavební práce obsahovat v odůvodněných případech odkazy na obchodní firmy či názvy.

Při realizaci musí být, dle výše uvedeného zákona, použity komponenty s kvalitativně a technicky minimálně shodnými parametry jako mají příklady komponentů uvedených v této projektové dokumentaci.

16. UMÍSTĚNÍ PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ

Zařízení tohoto SO je situováno na parcelách:

Číslo parcely	Katastrální území	Vlastník
1/17	Vrbátky 785822	Správa železnic
1/1	Vrbátky 785822	České dráhy, a.s.
1/19	Vrbátky 785822	České dráhy, a.s.
st.91	Vrbátky 785822	Správa železnic
st.92	Vrbátky 785822	České dráhy, a.s.
1/20	Vrbátky 785822	České dráhy, a.s.

17. ÚDAJE O NYNĚJŠÍCH A PŘEDPOKLÁDANÝCH OCHRANNÝCH PÁSMECH

Výkopové práce budou prováděny v ochranném pásmu dráhy. Při výkopových pracích je nutno dodržet ochranná pásma stávajících inženýrských sítí, které budou vytyčeny před započítáním výkopů.

V případě, že v průběhu montážních prací vyplyne požadavek na přiblížení mechanismů nebo osob k trolejovému vedení, je nutno se řídit příslušnými odstaveními TNŽ 34 3109 „Bezpečnostní předpisy pro činnost na trakčním vedení a v jeho blízkosti na železničních dráhách celostátních, regionálních a vlečkách“.

18. ZÁVĚR

Při provádění výkopových prací pro kabelové trasy je třeba dbát na to, aby nebyla poškozena jiná podzemní zařízení. Před započítáním výkopových prací proto investor zajistí vytyčení stávajících inženýrských sítí v místě stavby. Bez tohoto vytyčení nesmí stavební organizace zahájit výkopové práce.

Situace 1:500 neobsahuje zákres všech inženýrských sítí z důvodu znehlednění situace. Úplný zákres inženýrských sítí je součástí koordinační situace stavby, kterou musí mít dodavatel kabelové trasy k dispozici z důvodu vytyčení všech inženýrských sítí. Bez přesného vytyčení těchto řádů jejich majiteli přímo na místě stavby, není možno navrhnout definitivní kabelovou trasu. Z uvedeného důvodu je nutno vytyčit na místě stavby veškeré inženýrské sítě a na základě jejich skutečné polohy případně navrženou trasu korigovat.

Upozornění projektanta!

Vzhledem k tomu, že projektant neměl při zpracování tohoto projektu k dispozici digitální informaci o místopisném a výškopisném určení stávajících inženýrských sítí, je nutno vyznačenou kabelovou trasu považovat pouze za návrh kabelové trasy, který bude možno v případě nutném - například při objevení překážek, které se při zpracování projektové dokumentace nedaly předpokládat, dle okolností upravit. Proto je nezbytně nutné, aby před započítáním výkopových prací zajistil investor ve spolupráci s dodavatelem v rámci svých povinností přesné vytyčení všech stávajících řádů a to za účasti jejich provozovatelů přímo na místě stavby. Na základě takto získaných informací o přesném uložení podzemních řádů je pak možno provést příslušné korekce návrhu trasy kabelové kiny.

Po skončení montážních prací provede montážní podnik revizi dle ČSN 33 2000-6, vč. sepsání výchozí revizní zprávy. Dále poučí uživatele o zásadách obsluhy a údržby el. zařízení, kterou mohou provádět osoby s odpovídající kvalifikací dle vyhlášky 50/78 Sb., resp. 100/96 Sb. Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, první pomoci při úrazech el. proudem a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném pracovišti.

Drážní elektrická zařízení spadají do režimu určených technických zařízení ve smyslu zákona 266/1994 Sb. Před uvedením určeného technického zařízení do provozu musí být schválena jejich způsobilost k provozu. Způsobilost určeného technického zařízení k provozu schvaluje drážní správní úřad vydáním průkazu způsobilosti. Při provozování dráhy a při provozování drážní dopravy mohou být provozována jen určená technická zařízení s platným průkazem způsobilosti.

Tato technická zpráva byla zpracována v souladu s vyhláškou o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb ze dne 9. dubna 2008.

Vypracoval: Ing. Bradáč

PROTOKOL O URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ

vypracovaný odbornou komisí za účasti zpracovatelů projektové dokumentace

SLOŽENÍ KOMISE : předseda : Ing. Šimáček
 členové : Ing. Zářecký
 Ing. Bradáč

NÁZEV AKCE : Zřízení EOv v obvodu OŘ Olomouc, 1. etapa

SO 34-86-01 Žst. Vrbátky, rozvody nn a osvětlení

PODKLADY POUŽITÉ PRO VYPRACOVÁNÍ PROTOKOLU:

- ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a další související normy a předpisy
- situace železniční stanice Vrbátky
- projektová dokumentace

POPIS OBJEKTU:

Jedná se o venkovní prostranství železniční stanice Vrbátky

ROZHODNUTÍ :

Požadovaná opatření ke snížení nepříznivých účinků vnějších vlivů ČSN 33 2000-5-51 ed.3 (dle tab. ZA.1N) :

- Elektrické zařízení musí odolávat teplotám, kterým bude vystaveno. Elektrické stroje, přístroje, svítidla a rozváděče musí mít stupeň ochrany krytem alespoň IP20 resp. IP43 v souladu s ČSN 33 2000-5-51 ed.3 tabulka ZA.1N na straně 23 normy.
- Kovové konstrukční materiály, pokud nejsou korozně odolné, musí mít vhodnou povrchovou úpravu. Rozváděče musí být chráněny proti kapající vodě.
- V prostorech musí být u elektrického zařízení provedeno zajištění proti nebezpečnému dotyku.

ZDŮVODNĚNÍ :

Vnější činitel prostředí :

- Teplota okolí : **AA 3, AA 4** (-25 °C až + 40 °C)
- Atmosférické podmínky okolí: **AB 8** (venkovní prostory a prostory nechráněné před atmosférickými vlivy s nízkými a vysokými teplotami)
- Nadmořská výška : **AC 1** (méně jak 2000 m)
- Výskyt vody : **AD** (nehodnoceno – atmosférická voda zahrnuta v činiteli AB8)
- Výskyt cizích pevných těles : **AE 1** (zanedbatelný)
- Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek : **AF 1** (zanedbatelný)
- Mechanické namáhání – ráz : **AG 1** (mírný)
- Mechanické namáhání – vibrace : **AH1** (mírné)
- Ostatní mechanické namáhání : **AJ** – neuvažováno
- Výskyt rostlinstva nebo plísní : **AK1** (bez nebezpečí)
- Výskyt živočichů : **AL1** (bez nebezpečí)
- Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení:
 - Harmonické, meziharmonické **AM 1-1** (kontrolovaná úroveň)
 - Signální napětí **AM 2-1** (kontrolovaná úroveň)
 - Elektrická pole **AM 9-1** (zanedbatelná úroveň)
- Sluneční záření : **AN2** (střední)

- Seismické účinky : **AP1** (zanedbatelné)
- Bouřková činnost : **AQ3** (přímé ohrožení)
- Pohyb vzduchu : **AR1** (pomalý)
- Vítr : **AS2** (střední)

Využití :

- Schopnost osob : **BA4, BA5** (poučené osoby, osoby znalé)
- Dotyk osob s potencionálem země : **BC2** (výjimečný – osoby se obvykle nedotýkají cizích vodivých částí a ani obvykle nestojí na vodivém podkladu)
- Podmínky úniku v případě nebezpečí : **BD1** (malá hustota obsazení, snadné podmínky pro únik)
- Povaha zpracovávaných nebo skladovaných látek : **BE1** (bez významného nebezpečí)

V Brně dne 23. června 2020



předseda komise

PROTOKOL O URČENÍ VENKOVNÍHO OSVĚTLENÍ DRÁHY

Datum: 17.2. 2021

Název místa osvětlení dráhy: **Žst. Vrbátky**Název stavby: **Zřízení EOV v obvodu OŘ Olomouc, 1.etapa**

Trať: Neelektrizovaná trať č. 309B dle TTP – Olomouc hl.n. - Nezamyslice

Přítomni : viz. prezenční listina přiložená na konci tohoto protokolu

Podklady: Situace stavby, požadavky provozovatele dráhy a provozovatele dopravy na osvětlení železničních stanic.

Situace s vyznačením jednotlivých prostorů je uložena u projektanta.

Přílohy:

PŘEHLED VENKOVNÍCH PROSTOR

OČP*	RČ**	Druh prostoru	Druh činnosti	Četnost činnosti	Em***	Výška srovnávací roviny	Žadatel osvětlení	Poznámka
01	5.12.2	Prostor výhybek, kolejiště, km 87,705 - km 88,005, 3m od osy koleje	Obsluha, údržba	Příležitostně	10lx	0=TK	SŽ, s.o.	
02	5.12.6	Prostor nástupiště, km 88,065 – km 88,320	Cestující	Pravidelně	10lx	0=TK	SŽ, s.o.	
03	5.12.2	Prostor středu stanice, kolejiště, km 88,005 – km 88,350, 3m od osy koleje	Obsluha, údržba	Příležitostně	10lx	0=TK	SŽ, s.o.	
04	5.12.2	Prostor výhybek, kolejiště, km 88,350 - km 88,495, 3m od osy koleje	Obsluha, údržba	Příležitostně	10lx	0=TK	SŽ, s.o.	
05	5.12.7	Přístupové chodníky	Veřejnost, Obsluha, údržba	Pravidelně	10lx	0=TK	SŽ, s.o.	
06	5.12.8	Přechod na nástupiště	Cestující	Pravidelně	20lx	0=TK	SŽ, s.o.	

* OČP - orientační číslo prostoru

** RČ - referenční číslo ČSN EN 12464-2

*** Em - udržovaná osvětlenost na srovnávací rovině

Poznámka :

Výška srovnávací roviny : výška 0 = výška TK

Prostor kolejiště neuvedený v protokolu nebude osvětlen. V tomto prostoru nebude vykonávána žádná pracovní činnost. Výše uvedený přehled venkovních prostor odpovídá i rozdělení osvětlení do samostatně spínaných skupin.