

## Obsah

### Legenda zkratk, používaných u staveb na dráze

<b>1.</b>	<b>Všeobecná část.....</b>	<b>4</b>
1.1	Základní údaje stavby.....	5
1.2	Základní údaje o staveništi.....	5
1.3	Podklady pro vypracování dokumentace.....	5
1.4	Zhodnocení dosavadního technického stavu .....	5
1.5	Postup výstavby a související PS a SO .....	6
<b>2.</b>	<b>Technické řešení.....</b>	<b>7</b>
2.1	Koncepce řešení zabezpečovacího zařízení.....	7
2.2	Dopravní technologie.....	8
2.3	Umístění zařízení - technologický objekt.....	8
2.4	Prostředky pro spolupůsobení vozidel.....	9
2.5	Vazba nového PZS na stávající zařízení.....	10
2.6	Obsluha zařízení.....	10
2.7	Napájení zařízení.....	10
2.8	Kabelizace .....	11
2.8.1	Přechody přes mosty a propustky.....	13
2.9	Úpravy sdělovacího zařízení.....	14
2.10	Demontáže.....	14
<b>3.</b>	<b>Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím .....</b>	<b>14</b>
3.1	Prostředí.....	14
3.2	Požadavky na základní ochranu (ochrana před nebezpečným dotykem živých částí).....	14
3.3	Požadavky na základní ochranu (ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí) .....	15
3.4	Napájecí soustavy .....	15
3.5	Ochrana proti přepětí.....	15
3.6	Uzemnění.....	15

### Přílohy:

č.1 Výpočet PZS v km 21,532 (P7640)

č.2 Výpočet rozhledových poměrů

č.3 Výpočet PZS v km 21,271 (P7639)

## LEGENDA ZKRATEK, POUŽÍVANÝCH U STAVEB NA DRÁZE:

AC	Střídavý proud
ASHS	Autonomní samohasící systém
Bpv	Výškový systém baltský po vyrovnání
CIN	Celkové investiční náklady
ČD	České dráhy, a.s.
ČSN	Česká technická norma
DC	stejnoseměrný proud
DD	dálková diagnostika
DDTS	Dálková diagnostika technologických systémů
DK	dopravní kancelář
DOK	dálkový optický kabel
DOÚO	dálkové ovládání úsekových odpojovačů
DOZ	dálkově ovládané zabezpečovacího zařízení
d.ú.	definiční úsek
DÚ	Drážní úřad
DŘT	dispečerská řídicí technika
ED	Elektrodispečink
EIA	Environmental Impact Assessment – Posuzování vlivů na živ.prostředí
ETCS	evropský vlakový zabezpečovač (European Train Control System)
ERTMS	evropský systém řízení železničního provozu, dopravy (European Rail Traffic Management System)
EOV	elektrický ohřev výhybek, výměn
EPS	elektrická požární signalizace
EZS	elektrická zabezpečovací signalizace
FKZ	filtračně kompenzační zařízení
GPRS	technologie paketového mobilního přenosu dat (General Packet Radio Services)
GSM-R	mobilní komunikační systém pro železnici (Global System for Mobile Communications – Railway)
GVD	Grafikon vlakové dopravy
IPO	individuální protihluková opatření
ITZ	integrované telekomunikační zařízení
JOP	Jednotné obslužné pracoviště
KJŘ	knižní jízdní řád
MP	mostní provizorium
MPP	mostní průjezdný průřez
MK	místní kabelizace, místní kabel
MR	Měnič
MRTS	místní radiová technologická síť
MŘS	místní řídicí systém
NN	nízké napětí
NS	napájecí stanice
NZ	napájecí zdroj
Odb.	Odbočka
OR	Oblastní ředitelství

PD	přípravná dokumentace
PNS	provizorní napájecí stanice
PHS	protihluková stěna
PTM	trakční měnírna
PTS	přejezdová transformační stanice
PS	provozní soubory
PUPFL	pozemky určené k plnění funkcí lesa
PÚ	přibližovací úsek
PZS	přejezdové zabezpečovací zařízení světelné
PZZ	přejezdové zabezpečovací zařízení
RD	reléový domek
RPB	reléový poloautomatický blok
ŘSZK	Ředitelství silnic Zlínského kraje
SEE	Správa elektrotechniky a energetiky
SO	stavební objekty
SONS	Sjednocená organizace nevidomých a slabozrakých České republiky
SS	spínací stanice
SSZT	Správa sdělovací a zabezpečovací techniky
Ss	subsystém
ST	Správa tratí
SZZ	staniční zabezpečovací zařízení
SŽ s.o.	Správa železnic, státní organizace
TK	traťová kabelizace, traťový kabel
TM	trakční měnírna
TNS	trakční napájecí stanice
TRS	traťový rádiový systém
TR, TS	Trafostanice
TTS	traťová transformační stanice
TTP	tabulky traťových poměrů
TSI	Technické specifikace pro interoperabilitu
t.ú.	traťový úsek
TZZ	traťové zabezpečovací zařízení
TV	trakční vedení
TZZ	traťové zabezpečovací zařízení
UIC	Mezinárodní železniční unie
UNZ	univerzální napájecí zdroj
VB	výpravní budova
VN	vysoké napětí
VTO	venkovní telefonní objekt
VO	veřejné osvětlení
VVN	velmi vysoké napětí
ZOK	závěsný optický kabel
ZPF	zemědělský půdní fond
ZKPP	zesílená konstrukce pražcového podloží
ŽP	životní prostředí
Žst, ŽST	železniční stanice

**Poznámka:** Použité zkratky vycházejí ze zvyklostí a terminologie, užívané v rámci projektů železničních dopravních staveb.

## 1. Všeobecná část

### 1.1 Základní údaje stavby

Rekonstrukce přejezdu v km 21,532 (P7640) trati Kostelec na Hané - Olomouc

Stupeň: Dokumentace pro stavební povolení

Investor: Správa železnic, s. o.

Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové Město

Zastoupená: SŽ s.o., Stavební správa východ, Nerudova 1,  
779 00 Olomouc

IČO: 709 942 34

DIČ: CZ 709 942 34

Projektant stavby: SB projekt s.r.o., Kasárenská 4064/4, 695 01 Hodonín

pracoviště Hodonín

IČO: 277 67442

DIČ: CZ277 67442

Správce majetku: OŘ Olomouc

HIP, odpovědný projektant: Ing. Malý Tomáš

Osoba oprávněná projektovat dle ČKAIT: Ing. Petr Szabo

Číslo autorizace ČKAIT: 1200532

Obor: technologická zařízení staveb

## 1.2 Základní údaje o staveništi

Údaje o dráze:

Kategorie dráhy: regionální

Číslo trati: 766 00 dle prohlášení o dráze, (dle TTP č. 313A)

Traťový úsek: dle TTP Kostelec na Hané – Olomouc hl.n., dle prohlášení o dráze:  
Kostelec na Hané – Senice na Hané

Traťová rychlost: 60 km/h

Zábrzdňá vzdálenost: 400 m

Trakce: nezávislá

Organizování a prov. drážní dopravy: SŽDC D3

Délka nejdelší soupravy drážních vozidel: 470 m (500m)

Provoz: obousměrný

Místo stavby:

Kraj: Olomoucký

Okres: Olomouc

Katastrální území: Náměšť na Hané

Řešené území se nachází převážně v prostoru tělesa dráhy uvedené železniční tratě. Dotčený přejezd je situován v zastavěné části území obce Náměšť na Hané. Stavební úpravy dle jednotlivých PS a SO budou převážně prováděny na pozemcích využívaných k provozování drážní dopravy, na nichž se nachází těleso dráhy a stavby dráhy sloužící k zajištění provozu dráhy.

## 1.3 Podklady pro vypracování dokumentace

Přípravná dokumentace stavby

Místní šetření projektanta

Stávající provozní dokumentace

Normy ČSN, SŽ TNŽ, předpisy SŽ, vzorové listy

## 1.4 Zhodnocení dosavadního technického stavu

Železniční přejezd v km 21,532 (P7640) je křížením dráhy se silnicí III. třídy č. 44922 v obci Náměšť na Hané. V současném stavu je přejezd zabezpečen čtyřmi výstražníky typu AŽD71 bez pozitivní signalizace pro přejezd jednokolejný. Stávající technologie PZS je umístěna v RM. Počítače náprav jsou umístěny v novém RD v místě přejezdu. Traťová rychlost v předmětném tratovém úseku je 60 km/h, zábrzdňá vzdálenost 400 m a trakce je nezávislá motorová.

## **1.5 Postup výstavby a související PS a SO**

Celá stavbu tvoří jeden funkční celek.

### **S tímto PS:**

#### **D.1.3 Přejezdové zabezpečovací zařízení**

PS 01-01 Přejezdové zabezpečovací zařízení v km 21,532

#### **E.1.1 Inženýrské objekty**

SO 01-01 Železniční svršek

SO 01-02 Železniční spodek

SO 01-03 Železniční přejezd v km 21,532

SO 01-04 Místní komunikace, místní komunikace IV. třídy (chodníky) a účelové komunikace

#### **E.3.9 Trakční a energetická zařízení**

SO 01-05 Přeložka sdělovacího kabelu Cetin

V časových posloupnostech se v rámci PS01 provedou tyto práce:

- položení chrániček pod tratí
- zřízení kynety pro pokládku kabelizace
- pokládka kabelizace
- zaměření skutečné polohy kabelů
- zához kynety
- instalace venkovní technologie u PZS v km 21,532
- instalace vnitřní technologie u PZS v km 21,532
- úprava ovládacího a kontrolního zařízení v DK žst. Olomouc Senice na Hané
- demontáž rušených komponentů stávajícího zařízení

Předmětem PS 01-01 je rekonstrukce přejezdového zabezpečovacího zařízení. Traťové zabezpečovací zařízení se stavbou nemění.

## **2. Technické řešení**

### **2.1 Koncepce řešení zabezpečovacího zařízení**

Při zpracování a schvalování dokumentace byla provedena změna označení jednotlivých výstražníku a výstražných skříní s tím, že platnost vydaného rozhodnutí se nemění.

V souladu se zadáním provozovatele a v souladu s ČSN 73 6380, ČSN 34 2650 ed.2 je navrženo zabezpečení tohoto železničního přejezdu přejezdovým zabezpečovacím zařízením světelným (PZS) kat. 3ZBI s celými závory (čtyřkvadrantové provedení) se čtyřmi stožáry výstražníků „A, B, C, D“ a celkem pěti výstražnými skříněmi „A“, „B“, „C“, „D1, D2“. Celé závory ve čtyřkvadrantním uspořádání s postupným sklápěním závor. Výpočet proveden podle bodu B) dopisu č.j. 3867/2017 SŽDC-O14. Podle bodu D) tohoto dopisu. Po konzultaci s provozovatelem budou LED výstražníky postaveny v nepřehledných podmínkách. LED světla budou použita u výstražníku „A“ z důvodu lepší svítivosti do chodníku pro chodce z ulice Jiráskova.

Stožár výstražníku („A“) s jednou výstražnou skříní bude umístěn na pozemku SŽDC s.o., výstražná skřín bude namířena směrem do výjezdu z obce a bude osazena na stožáru A. Na stožáru A bude umístěn pohon a závora A.

Stožár výstražníku („B“) s jednou výstražnou skříní bude umístěn na pozemku SŽDC s.o., výstražná skřín bude namířena směrem do centra obce. Na stožáru B bude umístěn pohon a závora B.

Stožár výstražníku („C“) s jednou výstražnou skříní bude umístěn na pozemku SŽDC s.o., výstražná skřín bude namířena směrem do výjezdu z obce a bude osazena na stožáru C. Na stožáru C bude umístěn pohon a závora C.

Stožár výstražníku („D“) se dvěma výstražnými skříněmi bude umístěn na pozemku Státního pozemkové úřadu (p.č. 269). Výstražná skřín D1 bude namířena směrem do centra obce, výstražná skřín D2 bude namířena na výjezd z ulice Nádražní. Na stožáru D bude umístěn pohon a závora D.

Technologické zařízení PZS bude umístěno ve stávajícím technologickém objektu (releovém domku, RD) v blízkosti přejezdu na pozemku SŽDC s.o..

Přejezd se nachází v intravilánu, a proto bude v souladu s vyhláškou 577/04Sb. a TS 3/2007-Z zřízena dálkově ovládaná zvuková signalizace pro nevidomé.

Přejezd bude označen dopravní značkou A32a se žlutým reflexním orámováním – Výstražný kříž pro železniční přejezd jednokolejný.

Instalovaná zabezpečovací zařízení musí být zavedeného typu. Pokud dodavatel použije zabezpečovací zařízení nezavedeného typu, musí zajistit jeho schválení ve smyslu směrnice SŽ s.o. č. 34 pro uvádění výrobků do provozu, které jsou součástí sdělovacích a zabezpečovacích zařízení a zařízení elektrotechniky a energetiky.

Zhotovitel požádá nejméně čtyři měsíce před zahájením výstavby o výluku. Po aktivaci PZS zajistí zhotovitel „Zprávu o posouzení bezpečnosti dle nařízení komise (ES) č. 352/2009“.

Před ukončením rekonstrukce předá zhotovitel podklady nutné ke změně ZDD odboru řízení provozu

## **2.2 Dopravní technologie**

Stavba se nachází na jednokolejně trati č. 766 00 Kostelec na Hané – Senice na Hané (dle prohlášení o dráze). Organizování a provozování dráhy je na této trati řízeno dle předpisu SŽDC D3. Stávající koncepce dopravní technologie dráhy se stavbou nezmění. Kontrolní a indikační zařízení rekonstruovaného PZS zůstane umístěno v dopravní kanceláři žst. Senice na Hané.

## 2.3 Umístění zařízení – technologický objekt

Technologická část PZS bude umístěna ve stávajícím reléovém domku z roku 2018. Domek je umístěn v blízkosti přejezdu mimo rozhledové pole pro řidiče nejpomalejšího silničního vozidla a pro rychlost drážního vozidla 10 km/h v souladu s čl. 7.3.4 ČSN 73 6380. Prostupy kabelů na vstupech do objektu reléového domku z kabelovodu, budou utěsněny protipožárními ucpávkami nejvýše EI 60. Pokud bude kabelové vedení zaústěno do objektu přímo z okolního terénu, požaduje se utěsnit tyto prostupy pouze proti průniku zemní vlhkosti, bez nároků na požární odolnost.

## 2.4 Prostředky pro spolupůsobení vozidel

Stávající ústředna úseku počítače náprav umístěná v RD PZS (P7640) v km 21,532.

Z této ústředny budou zapojeny tyto úseky počítače náprav :

T2 DR-SE DSPB2-DSPB4

T4 DR-SE\_ DSPB3-DSPB8

PZS (P8069) v km 21,532 bude v lichém směru jízdy na přejezd spouštěno obsazením úseku počítače náprav T2 DR-SE ovlivněním přesunutého bodu DSPB2 z km 22,140 do nové polohy 22,355. V sudém směru jízdy na přejezd bude PZS spouštěno obsazením úseku stávajícího počítače náprav T4 DR-SE ovlivněním DSPB8 v km 20,756. Kvůli posunu DSPB2 do nové km polohy 22,355 bude začátek výstrahy přejezdu „J“ v km 21,271 odložen o 34s.

## 2.5 Vazba nového PZS na stávající zařízení

Způsob zapojení kontrol a ovládání PZS v dopravní kanceláři žst. Senice na Hané zůstane ve stávajícím pracovišti JOP (Remote 98). Obsluha zařízení je v souladu s předpisem SŽDC (ČD) Z2 Předpis pro obsluhu přejezdových zabezpečovacích zařízení – příloha 4. Ovládání zařízení je automatické jízdou vlaku pomocí počítačů náprav. Pro kontrolu přejezdu bude do stávajícího přenosového zařízení Remote 98 doplněna kontrola uzavření závor.

Součástí nového PZS bude záznamové a diagnostické zařízení (stavová i měřící diagnostika) s přenosem informací do místa soustředěné údržby a možností archivace dat. K tomuto účelu bude použito po úpravě stávající přenosové zařízení Remote 98 z RM.

Záznamové zařízení odpovídá technické specifikaci č.2/2007-Z, vydané pod č. j. 32 729/07-OP s účinností od 1. 11. 2007 ve věci Diagnostika zabezpečovacích zařízení“.

Do diagnostických informací se zapracuje dveřní kontakt vstupních dveří RD PZS.

Bude doplněn dveřní kontakt, tento kontakt připravit na budoucí zapojení do DDTS (dálková diagnostika technologických systému) dle TS 2/2008 – ZSE v aktuálním znění.



## 2.6 Obsluha zařízení

Obsluha zařízení je v souladu s předpisem SŽDC (ČD) Z2 Předpis pro obsluhu přejezdových zabezpečovacích zařízení – příloha 5.

## 2.7 Napájení zařízení

Napájení technologie zabezpečovacího zařízení bude zajištěno ze stávající přípojky. Základní napájení je ve stávajícím stavu zajištěno z 3fázové přípojky, náhradní a nouzové napájení bude z baterie s dobíječem. Při výpadku sítě bude baterie zajišťovat plný provoz zabezpečovacího zařízení po dobu 8 hodin.

### Výpočet kapacity baterie PZS v km 21,532:

Zařízení	Počet		Proud (A)/jed.	Proud (A)	Kapacita pro 8 hod (Ah)	Poznámka
Vnitřní zařízení PZS	1		0,63	0,63	5	
Norm. činnost PZS	1		0,50	0,50	4	
Výstražníky	5		1,88	9,4	75	
Závora	4		0,63	2,52	20	
Počítače náprav	8		0,16	1,28	10,24	
Záznamové zařízení	1		0,50	0,50	4	
Modul diagnostiky	1		0,75	0,75	6	
Časová jednotka CJ	1		0,75	0,75	6	
HIS	1		1,25	1,25	10	
Měniče						
<b>Celkem</b>				<b>18</b>	<b>141</b>	
<b>Kapacita při nabití 90 %</b>					<b>155</b>	
<b>Kapacita při stárnutí 90%</b>					<b>171</b>	

### Dobíječ baterie:

Proud zařízení	18
Nabíjecí proud (Cb . 1,4 /10)	24
<b>Celkový proud dobíječe</b>	<b>42A</b>

Bude použita alkalická baterie a dobíječ v rozsahu vypočtených hodnot. Protože se při výpočtu kapacity baterie neuvažuje navýšení kapacity pro nízké teploty, je nutné, aby provozovatel OR-SSZT Olomouc důsledně zajišťoval temperování technologického objektu v zimním období. Reléový domek je vybaven také ventilátorem pro částečné ochlazení při vysokých teplotách. Stávající baterie s dobíječem budou demontovány.

### Výpočet příkonu el. energie PZS v km 21,532 :

Zařízení	Počet	Příkon	Poznámka
Nabíječ	1	1700VA	
Osvětlení RD	2x80	160VA	
Zásuvky RD	1x200	200VA	
Topný panel	2x500	1000VA	
Mezisoučet		3060VA	
Rezerva	10%	306VA	
<b>Celkem</b>		<b>3336VA</b>	
<b>Zaokrouhleno celkem</b>		<b>4000VA</b>	

**Uvažovaný příkon je 4kVA.**

## 2.8 Kabelizace

V rámci o PS 01-01 budou položeny nové kabely:

- zabezpečovací kabely od RD k výstražníkům, k počítačím bodům

Kabelizace je navržena v okolí přejezdu pro nově naprojektované výstražníky se závorami a počítačí body v prostoru přejezdu. Budou použity převážně párované plněné kabely typu TCEKPFLEY. Kabelové trasy musí vyhovovat oborové normě ON 34 2609 a předpisu SŽDC S4 Železniční spodek. Pod kolejemi a silnicemi budou provedeny překopy nebo protlaky, pokud to dovolí místní poměry. Kabely budou pod komunikací uloženy v hloubce 120 cm a pod kolejí 150 cm.

Při realizaci je nutno respektovat všeobecné podmínky „Všeobecné podmínky pro činnost na kabelech (a v jejich blízkosti) v majetku Správy železnic, státní organizaci (ve správě Centra telematiky a diagnostiky)“, schválené Centrem telematiky a diagnostiky pod č.j. 2681/2020-SŽ-CTD-DE ze dne 6. 4. 2020.

### Popis kabelové trasy

Křížení s inženýrskými sítěmi bude provedeno betonovým žlabem v nejmenší délce 4 m. V legendě kabelové trasy je znázorněno, kde bude nová kabelizace připoložena ke stávající kabelové trase.

Budou položeny nové zabezpečovací kabely ze stávajícího RD k nově naprojektovaným výstražníkům se závorami, také ke stávajícím počítačím bodům v místě přejezdu.

## 2.8.1 Přechody přes mosty a propustky

V rámci stavby se neřeší přechody přes propustky a mosty.

## 2.9 Úpravy sdělovacího zařízení

Úprava sdělovacího zařízení se bude realizovat v rámci stavby „Rekonstrukce železniční zastávky Náměšť na Hané“.

## 2.10 Demontáže

V rámci demontáží bude provedeno zrušení čtyř stávajících výstražníků. Zrušení vnitřního zařízení PZS ve stávajícím objektu (ŠM a RM). Demontované zařízení bude předáno správci SŽDC OŘ Olomouc. Stávající baterie s dobíječem v RD budou demontovány.

## 3 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

### 3.8 Prostředí

Vnitřní prvky zabezpečovacího zařízení umístěné uvnitř reléového domku (nebo ve stavědlové ústředně) jsou prostory normální dle ČSN 33 2000-3, tabulka 32-NM1. Zabezpečovací zařízení, umístěna v kolejišti (ve venkovních skříních, skříňkách apod.) jsou prostory nebezpečné dle ČSN 33 2000-3, tabulka 32-NM2.

### 3.9 Požadavky na základní ochranu (před dotykem živých částí)

Tyto jsou specifikovány v čl. 411.2 ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

Ve vnitřních prostorech reléového domku a reléových místností je ochrana provedena zábranou v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2, příloha B, a ČSN 34 2600 čl. 5.4.e, t.j. uzamykatelnými dveřmi, doplněnými výstražnými tabulkami v provedení dle ČSN ISO 3864. Tyto vnitřní prostory jsou podle ČSN 34 2600 čl. 5.4.a považovány za uzavřené elektrické provozovny, do kterých mají přístup pouze osoby znalé s předepsanou elektrotechnickou kvalifikací.

U venkovního zařízení v kolejišti je ochrana provedena krytím dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 příloha A nebo zábranou dle ČSN 33 2000-4-41 příloha B.

### 3.10 Požadavky na ochranu při poruše (před dotykem neživých částí)

Pro ochranu při poruše platí příslušná ustanovení ČSN 34 2600 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2. Podle druhu jednotlivých napájecích soustav se užívá následujících způsobů ochrany:

a) síť 3/N/PE AC 400/230V 50Hz TN-C-S - ochrana automatickým odpojením od zdroje dle čl. 411.4 ČSN 33 2000-4-41 ed.2

b) síť 3/N AC 400/230V 50Hz IT - ochrana automatickým odpojením od zdroje s trvalou kontrolou izolačního stavu dle čl. 411.6 ČSN 33 2000-4-41 ed.2

### 3.11 Napájecí soustavy

*Provozní napětí:* PZS je z hlediska rozdělení podle napětí zařízením kategorie napětí I. a II. třídy podle normy ČSN 33 0010.

Pro ochranu před nebezpečným dotykem neživých částí platí příslušná ustanovení ČSN 34 2600 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2. Podle druhu jednotlivých napájecích soustav se užívá výše uvedených způsobů ochrany.

#### **Soustava 1 3PEN AC 400/230V 50Hz TN-C**

Napájecí zdroj: Vstupní přípojka

Ochrana: Samočinným odpojením od zdroje v síti TN

Podle čl. 411.4 ČSN 33 2000-4-41 ed.2

Napájí: Dobíječ baterií PZS, klimatizace bateriové skříně, osvětlení, ventilaci, topení a zásuvky RD.

#### **Soustava 2 2-24V DC**

Napájecí zdroj: Zdroj vyhovující SELV, který tvoří baterie 24V s dobíječem

Ochrana : SELV podle čl. 414.3 ČSN 33 2000-4-41 ed.2

Napájí: Elektronické a reléové obvody PZS, přenosové zařízení, diagnostiku

### 3.12 Ochrana proti přepětí

Přepět'ové ochrany budou provedeny dle platných ČSN, resp. ČSN EN.

Nežádoucí přepět'ové vlivy na zařízení budou omezeny pomocí přepět'ových ochrany, které budou zřízeny jak na vstupu elektrické přípojky, tak na rozvodech stejnosměrného napájení.

Ochrana RD proti atmosférickým vlivům je popsána v části 2.3.1.

### 3.13 Uzemnění

*Uspořádání uzemnění:* Může být provedeno jako ochranné i jako pracovní ve smyslu čl. 542.1.1 ČSN 33 2000-5-54 ed.2 a čl. 411.3.1.1 ČSN 33 2000-4-41 ed.2. Uzemňovací přívod bude přes spojovací svorku propojen na hlavní ochrannou přípojnicí, která bude spojena s vodičem PEN (stínění kabelů, kovové kryty). Zemnicí pásek nesmí být veden v jedné kabelové kynetě s kabely zabezpečovacího a sdělovacího zařízení. Musí být vedeny v samostatných výkopech tak, aby kabelové kynetky a výkopy, kde je uložen páskový zemnič byly oddělené zeminou, tj. měly by být realizovány jako samostatné výkopy. Souběh by měl být co nejkratší, resp. kynetky by měly být co nejdál od sebe (podle prostorových možností).

Pokud toto řešení není možné, např. z již uvedených prostorových důvodů, je třeba uzemnění řešit jiným způsobem, které připouští norma ČSN (např. tyčový zemnič, trubka, zemnicí deska, kruhový drát, aj.), resp. kombinací zde uvedených možností. Přechod vyvedení chránit proti korozi pasivní ochranou.

Vypracoval: Tomáš Brhel

Datum: 09/2020