



Kasárenská 4063/4, 695 01 Hodonín

IČO: 27767442, DIČ: CZ27767442

STAVBA:

**„Výstavba PZS přejezdu P5026 v km 28,091
trati Chrudim – Borohrádek“**

NÁZEV SO:

SO 02 Elektrická přípojka PZZ

STUPEŇ DOKUMENTACE:

Dokumentace pro vydání společného povolení stavby dráhy (DUSP)

0201 Technická zpráva

Po připomínkovém řízení 04/2021

Investor:		Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Členění PD	Část:	E. Stavební část	
	Dílní část:	E.3 Trakční a energetická zařízení	
	Specializace:	E.3.6 Rozvody vn, nn, osvětlení a dálk. ovl. odpoj.	
Hlavní inženýr projektu:		Odpovědný projektant:	Kontroloval:
Ing. Marian Kiss		Ing. Jan Slivka	Ing. Marian Kiss
Kraj:	Obec:	Pověřený OÚ:	Výtisk číslo:
Pardubický	Moravany	Pardubice	
Externí Subdodavatel:		Datum:	
		11/2020	
		Archivní číslo:	
		2003080-01_E_ SO02_0201.doc	

E.3 Trakční a energetická zařízení

E.3.6 Rozvody vn, nn, osvětlení a dálk. ovl. odpojovačů

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE

1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby	: „Výstavba PZS přejezdu P5026 v km 28,091 trati Chrudim – Borohrádek“
Název SO	: SO 02 Elektrická přípojka PZZ
Místo stavby	: 1-kolejný přejezd v km 28,091 (Moravany)
Okres	: Pardubice
Kraj	: Pardubický
Investor	: Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
Projektant	: SB projekt s.r.o., Kasárenská 4063/4, 695 01 Hodonín
Stupeň PD	: Dokumentace pro vydání společného povolení stavby dráhy (DUSP)

1.2 Předmět projektu

Železniční přejezd v km 28,091 (P5026) se nachází na jednokolejném regionální železniční trati Chrudim – Borohrádek v mezistaničním úseku Hrochův Týnec – Moravany. Jedná se o křížení se silnicí III/32248. Záměrem investora je, v rámci zvýšení bezpečnosti silničního a železničního provozu a zajištění bezpečného a spolehlivého provozování zabezpečovacího zařízení, vybudovat na přejezdu nové moderní PZS se závorymi reléového typu s elektronickými doplňky a signalizací ve smyslu ČSN 34 2650 ed.2. (v současném stavu je přejezd zabezpečen pouze výstražnými kříži). Nová technologie má vyšší požadavky na zajištění el. energie. Z tohoto důvodu je navrhována 3-fázová elektrická přípojka.

Místem napojení bude stávající rozváděč zajištěné sítě RZS situovaný v rozvodně nn uvnitř STS 5100 v žst. Moravany, ve kterém bude za účelem napájení nového PZS vyměněn stávající rezervní jistič č. 2-FA6 hodnoty 10C/3 za jistič hodnoty 20B/3. Z rozváděče RZS bude vyveden napájecí kabel elektrické přípojky ukončený ve skříni jističů RJ, která bude součástí společné přístrojové skříně pro přejezdy (SSP) v pilíři umístěné u nového RD přejezdu v km 28,091. Nová technologie PZS přejezdu v km 28,091 bude napojena ze skříně jističů RJ, spotřeba elektrické energie této technologie bude odměřena podružným elektroměrem Správy železnic na vstupu skříně jističů RJ.

Elektromontážní práce v rámci tohoto SO 02 budou prováděny převážně na parcelách ve vlastnictví ČR, zastoupené Správou železnic, státní organizace, nebo Českých drah, a.s., ale dotčeny budou také některé cizí, tj. mimodrážní pozemky.

Tato dokumentace je vypracována za účelem vydání společného povolení stavby dráhy a neslouží pro realizaci stavby!

1.3 Projektové podklady

- projednání technického řešení se zástupci investora a provozovatele
- provedené místní šetření na místě stavby
- podklady od souvisejících profesí

1.4 Předpisy a normy

Při zpracování projektu byly použity následující normy:

Projekt je zpracován zejména podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

Pro zpracování projektu byly použity dále tyto ČSN:

ČSN 33 3320 ed.2, ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2000-4-43 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 33 2000-5-52 ed.2, ČSN 33 2000-5-54 ed.3, ČSN EN 61140 ed.3, ČSN EN ISO 9223, ČSN 73 6005 a ostatní související normy.

Dále ČSN 37 5711 ed.2, ČSN 37 6605 ed.2, ON TNŽ 34 2609, TNŽ 34 2620, TNŽ 37 5715 a předpisy SŽDC E8 a SŽ S4.

1.5 Související PS a SO

PS 01 Přejezdové zabezpečovací zařízení v km 28,091 (P5026)

SO 01 Rekonstrukce živičného krytu v km 28,091

2 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

2.1 Rozvodná soustava

3, NPE, AC, 50Hz, 400V / TN-S

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

Živé části:

Základní ochrana je provedena krytím dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 příloha A nebo zábranou dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 příloha B.

Neživé části:

Pro ochranu při poruše platí příslušná ustanovení ČSN 34 2600 ed.2 a ČSN 33 2000-4-41 ed.3. Podle druhu jednotlivých napájecích soustav se užívá následujících způsobů ochrany:

a) síť 3/NPE AC 400/230V 50Hz TN-S – ochrana automatickým odpojením od zdroje v síti TN dle čl. 411.4 ČSN 33 2000-4-41 ed.3

2.3 Zajištění dodávky elektrické energie

Pro napájení zabezpečovacího zařízení musí být zajištěna dodávka elektrické energie odpovídající 1. kategorii důležitosti ve smyslu ČSN 37 6605 ed.2 v rozsahu stanoveném v oddíle 19 TNŽ 34 2620.

V rámci tohoto SO bude pro napájení zabezpečovacího zařízení zajištěna dodávka elektrické energie 3. stupně ve smyslu ČSN 37 6605 ed.2.

Při výpadku elektrické sítě bude zařízení plynule napájeno z baterie. Nouzové napájení při plně nabitě baterii bude zajištěno po dobu 8 hodin. Bude řešeno v rámci PS 01.

2.4 Ochrana před účinky přepětí

Volba počtu stupňů a typů ochran:

Ohrožení objektu – malé; připojení kabelem

Citlivost spotřebičů na přepětí – střední

Přepětěvá ochrana bude 1. a 2. stupně /T1+T2(B+C)/ dle ČSN EN 61643-11 ed.2. Na tuto ochranu budou koordinovaně navazovat v RD ochrany stupňů T2(C) a T3(D). Svodiče 1. a 2. stupně budou instalovány na rozhraní zón LPZ 0_A – LPZ 1 do skříně jističů RJ, kde budou zajišťovat vyrovnaní potenciálů v napájecích vedeních a likvidaci jak bleskového proudu, tak i spínacího přepětí, které vzniká v rozvodných napájecích sítích. Svodiče budou v provedení jako uzavřená vícenásobná jiskřiště, která nemají zvláštní nároky na instalaci v rozvaděči z hlediska vyfukovaných plynů vznikajících při průchodu bleskového proudu.

Doporučená sestava pro síť TN-S (4+0) je např. SJBC-25E-3N-MZS. Propojení přípojnice PE s ekvipotenciální přípojnici EP a svodičů bude realizováno ohebnými z/ž vodiči o průřezu 25 mm².

Svodiče přepětí budou instalovány ve skříně jističů RJ, která bude součástí společné přístrojové skříně pro přejezdy SSP umístěné u nového RD přejezdu v km 28,091. Zapojení je na v.č. 0205.

Před svodiče přepětí je vložen pojistkový odpínač s pojistkami 125A gG pro možnost provádění jejich revize a údržby, případně výměny vadného kusu.

2.5 Charakteristika vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a ČSN EN 61140 ed.3

Projektovaná el. zařízení jsou navržena a zvolena v souladu s ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a ČSN EN 61140 ed.3 s ohledem na vnější vlivy, jimž mohou být zařízení vystavena. Protokol o určení vnějších vlivů je přílohou této TZ.

2.6 Bilance odběru el. energie

Podružné měření spotřeby el. energie pro technologii reléového domku (RD) přejezdu v km 28,091 trati Chrudim – Borohrádek bude zajištěno 3-fázovým jednotarifním elektroměrem typu ED 310.DR (ZPA Trutnov) na lištu DIN (typ schválený OES OŘ Hradec Králové) ve skříně jističů RJ společné přístrojové skříně pro přejezdy SSP umístěné u nového RD přejezdu v km 28,091. Podružný elektroměr bude součástí dodávky stavby, musí být úředně cejkovaný. Před elektroměrem bude osazen trojpólový jistič 3x16A s charakteristikou B. Pro dálkový odečet tohoto podružného elektroměru bude ve skříně RJ instalován komunikátor 485COM včetně zdroje – dodávka Správy železnic (OES OŘ Hradec Králové).

Předpokládaný odběr technologie PZS:

Celkový instalovaný příkon $P_i = 4 \text{ kVA}$

- činitel soudobosti $\beta = 0,8$

Soudobý příkon : $P_p = 4 \times 0,8 = 3,2 \text{ kVA}$

Výpočtový proud : $I_p = 4,9 \text{ A}$

2.7 Řešení ochrany proti přetížení a zkratu

Ochrana proti přetížení a zkratu bude zajištěna jistíci prvky ve stávajícím rozváděči zajištěné sítě RZS a v nové skříni jističů RJ.

Dimenzování přípojky, kontrola impedančních smyček a selektivity jištění kabelových rozvodů byly provedeny výpočtovým programem **SICHR 20** a jsou přílohou této TZ.

3 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

3.1 Elektrická přípojka NN

Napájení elektrickou energií bude zajištěno ze stávajících rozvodů v žst. Moravany.

Místem napojení bude stávající rozváděč zajištěné sítě RZS situovaný v rozvodně nn uvnitř STS 5100 v žst. Moravany, ve kterém bude za účelem napájení nového PZS vyměněn stávající rezervní jistič č. 2-FA6 hodnoty 10C/3 za jistič hodnoty 20B/3 (z důvodu stávajícího propojovacího hřebene s praporky bude nutno použít jistič shodného typu a šířky, tj. LTN-20B-3) a doplněny příslušné svorky pro připojení napájecího kabelu. Z rozváděče RZS bude vyveden napájecí kabel AYKY-J 5x70 mm² (WL 921, délka 1870 m) uložený nejprve v rozvodně nn uvnitř STS 5100 ve stávajícím kabelovém kanále a poté v zemi v korugované chráničce Ø 63/52 mm v hloubce 70 cm zpočátku samostatně a pak již ve společném výkopu s kabely zabezpečovacího zařízení. Kabel elektrické přípojky bude ukončen ve skříni jističů RJ, která bude součástí společné přístrojové skříně pro přejezdy (SSP) v pilíři umístěné u nového RD přejezdu v km 28,091. Trasa kabelu viz v.č. 0202 – 0204.

3.2 Rozvody NN

El. energie k jednotlivým spotřebičům bude distribuována ze skříně jističů RJ, která bude součástí společné přístrojové skříně pro přejezdy SSP v plastovém pilíři umístěné u nového RD přejezdu v km 28,091 (viz v.č. 0205). Společná přístrojová skříň SSP je řešena v rámci PS 01.

Ze skříně jističů RJ bude do nového reléového domku RD přejezdu v km 28,091 vyveden napájecí kabel CYKY-J 5x6 mm² (WL922, délka 10 m), který bude uložen v zemi v korugované chráničce v hloubce 70 cm a ukončen na vstupu podružného rozváděče pro technologii RD. Do skříně jističů RJ bude zatažen kabel CYKY-O 3x1,5 mm² (WS923, délka 10 m) od tlačítka nouzového vypnutí napájení umístěného uvnitř RD na vhodném místě u vstupních dveří. Kabely WL922, WS923 a vlastní rozváděč reléového domku již tento SO neřeší, jsou součástí PS 01.

Ve skříni jističů RJ bude na vývodu do vlastního RD osazen třípolohový přepínač sítí (např. typu OT40F3C včetně pomocných kontaktů OTPS40FPN1 a OTPS40FPN2) pro volbu napájecího zdroje a čtyřpólový jistič 3x13A charakteristiky B.

Pro možnost napájení RD přejezdu v km 28,091 z nezávislého zdroje (dieselagregátu) bude zboku společné skříně SSP (resp. skříně jističů RJ) instalována přívodka 32A/415V (3P+N+PE).

Ve skříni RJ bude osazen jednopólový jistič 2A s charakteristikou B pro napájení komunikačního 485COM pro dálkový odečet odběru technologie nového RD přejezdu v km 28,091, tj. podružného

elektroměru na vstupu této skříně. Ve skříně RJ bude pro tento komunikátor včetně jeho zdroje, které budou dodávkou Správy železnic (OES OŘ Hradec Králové), ponechána prostorová rezerva o velikosti 3 modulů.

Zamykání dveří skříně jističů RJ bude zajištěno trojbodovým pákovým zámkem s vložkou **FAB (jednotný klíč)** dle požadavku SEE OŘ Hradec Králové.

Zemní práce pro pokládku kabelů NN mimo společnou trasu s kabely zab. zař. včetně protlaků a chrániček pro kabely NN jsou kalkulovány v tomto SO. Ostatní zemní práce jsou součástí PS 01.

Dělicím místem mezi elektrickými rozvody nn pro napájení zab. zař. (NZZ) přejezdu v km 28,091 a vlastním zabezpečovacím zařízením jsou výstupní svorky přepínače sítí QM2 ve skříně jističů RJ společné přístrojové skříně pro přejezdy SSP.

Další požadavky investora na skříně RJ:

- provedení se stupněm mechanické ochrany IK10
- krytí IP44/00
- materiál termoset SMC (Prepreg) v „lakovaném“ provedení (RAL 7035)
- tříbodový pákový mechanismus dveří
- dosypání kabelového prostoru a utěsnění přepážek
- fixace kabelů ke konstrukční liště rozváděče
- zámek rozváděče v provedení FAB klíče
- údržbová zásuvka 230V/10A

3.3 Uzemnění

Uzemnění ekvipotencionální přípojnice EP a zařízení ve skříně jističů RJ (zemnič Z1) bude realizováno položením zemnicího pásu FeZn 30x4 mm do samostatného výkopu 80x35 cm, a to ve vzdálenosti minimálně 2 m od kabelů zab. zařízení. Hodnota odporu tohoto uzemnění má být dle ČSN do 5 Ω , není však nutné klást zemnicí pásek delší než 50 m. Měřicí zkušební svorka ZS1 bude vyvedena vně skříně jističů RJ, resp. vně společné přístrojové skříně pro přejezdy SSP. Toto uzemnění je součástí PS 01.

Na ekvipotencionální přípojnici EP ve skříně jističů RJ bude připojeno rovněž uzemnění vodiče PE rozváděče pro technologii nového reléového domku RD přejezdu v km 28,091, které bude realizováno zemnicím páskem FeZn 30x4 uloženým v zemi v samostatném výkopu 80x35 cm, a to ve vzdálenosti minimálně 2 m od kabelů zab. zařízení. Měřicí zkušební svorka ZS2 bude umístěna uvnitř RD. Toto uzemnění je součástí PS 01.

Uzemnění se zřizuje pro ochranu před úrazem elektřinou, pro ochranu před bleskem a přepětím.

4 KONCEPCE ROZVODU

Zásady kabelizace

Kabelová trasa elektrické přípojky a kabelových rozvodů bude částečně vedena na drážním tělese. Musí vyhovovat vyhlášce MD č. 177/1995 Sb. v platném znění, předpisu SŽ S4 příloha 26 a TKP staveb SŽDC (kapitola 26 TKP). Na stavbě budou provedeny terénní úpravy. Hloubka uložení kabelu musí být vztažena ke konečné výšce terénu.

Kabelová trasa je částečně vedena i po cizích, tj. mimodrážních pozemcích. Projektant v rámci zpracování tohoto stupně dokumentace (tj. DSP) zajistí a dodá potřebné podklady k sepsání Smlouvy o budoucí smlouvě o zřízení věcného břemene mezi investorem stavby a majiteli

předmětných cizích pozemků. Další průběh tohoto majetkoprávního jednání a podpis vlastní smlouvy je již výhradně věcí odpovědných zástupců obou smluvních stran.

Kabel elektrické přípojky bude v rozvodně nn uvnitř STS 5100 uložen ve stávajícím kabelovém kanále a poté stávajícím kabelovým prostupem vyveden mimo budovu, kde bude uložen v zemi, částečně pod stávající zámkovou dlažbou, která bude za tímto účelem rozebrána a pak opět uvedena do původního stavu.

Kabely NN budou v zemi uloženy ve výkopu 80x35 cm (převážně společně s kabely zab. zař. a zčásti samostatně) v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed.2, tab. NA.6. Ve výkopu budou kabely vtaženy do korugované chráničky Ø 63/52 mm a uloženy v hloubce cca 70 cm a cca 20-30 cm nad nimi bude položena PVC výstražná fólie červené barvy (viz řez uložení – v.č. 0206).

Křížení napájecího kabelu se silnicí bude realizováno protlakem v trubce Ø 160 mm v hloubce min. 1,0 m pod komunikací (viz řez uložení – v.č. 0206).

Při kladení kabelů musí být dodržována ČSN 33 2000-5-52 ed.2. Při provádění zemních prací je nutné respektovat stávající podzemní inženýrské sítě, které je nutné vytyčit ještě před zahájením těchto prací, na základě žádosti u jejich provozovatelů. Při křížení a souběhu s ostatními podzemními rozvody je nutno provádět výkopy ručně a dodržet od těchto zařízení minimální vzdálenosti stanovené normou ČSN 73 6005.

V případě realizace společné kabelové trasy s kabely zab. zař. budou silové kabely ve výkopu uloženy na jeden jeho okraj a kabely zabezpečovacího zařízení na jeho druhý okraj tak, aby mezi nimi byla co možná největší vzdálenost. Dle požadavku provozovatele, resp. GŘ-O24 Správy železnic budou tyto kabely od sebe ve výkopu navíc vzájemně odděleny nehořlavou distanční překážkou – např. cihlou, tvárnicí nebo víkem betonového žlabu.

Ochranná pásma - venkovní a kabelová vedení se dle § 46 zákona č. 458/2000 Sb. chrání ochrannými pásmy, která jsou vymezena svislými rovinami vedenými ve stanovené vzdálenosti od krajního vodiče nebo kabelu.

Ochranná pásma a omezení nebo zákaz činnosti v ochranném pásmu vedení jsou stanovena zákonem č. 458/2000 Sb. a bezpečnostními předpisy pro obsluhu a práci na elektrickém zařízení dle ČSN EN 50110-1 ed. 3.

Ochranné pásmo pro zemní kabelové vedení do 110 kV je 1 metr.

Minimální krytí silnoprůdých kabelů do 1kV dle ČSN 73 6005 je 0,7 m ve volném terénu a 0,35 m v chodníku. Pod komunikací je touto normou předepsáno minimální krytí kabelu 1,0 m pod vozovkou.

Po dokončení montáže musí být na zařízení provedena před uvedením do provozu výchozí revize.

Po dokončení stavby zajistí její zhotovitel zpracování dokumentace skutečného provedení vč. digitální formy, kterou následně předá investorovi. Součástí předávané dokumentace bude také geodetické zaměření včetně schválení drážního formátu SŽG. Součástí celkových investičních nákladů stavby bude rovněž zpracování geometrického plánu pro případné vložení věcného břemene elektrické přípojky NN.

5 BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Během výstavby i při využívání objektu je nutno dodržovat veškeré zákonné bezpečnostní předpisy, zejména:

- zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění zákona č. 575/1990 Sb., zákona č. 159/1992 Sb., (úplné znění zákona č. 396/1992 Sb.), zákona č. 47/1994 Sb., zákona č. 71/2000 Sb., zákona č. 124/2000 Sb., zákona č. 151/2002 Sb., zákona

č. 320/2002 Sb., zákona č. 436/2004 Sb., zákona č. 253/2005 Sb., zákona č. 189/2008 Sb., zákona č. 223/2009 Sb. a zákona č. 341/2011 Sb.

- zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů a na něj navazující nařízení vlády
- vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích ve znění vyhlášky č. 207/1991 Sb., nařízení vlády č. 352/2000 Sb. a vyhlášky č. 192/2005 Sb.
- zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) – ustanovení §3 tohoto zákona řeší požadavky na pracoviště a pracovní prostředí
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích – slouží k provedení zákona č. 309/2006 Sb.
- vyhláška č. 73/2010 Sb., o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních)
- vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- předpis SŽ Bp1 Pokyny provozovatele dráhy k zajištění bezpečnosti a k ochraně zdraví osob při činnostech 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

V případě, že by se v průběhu stavebních prací vyskytly z hlediska bezpečnosti práce mimořádné stavy, určí příslušný dodavatel potřebná opatření k zajištění bezpečné práce a seznámí s nimi všechny pracovníky, kterých se tato opatření týkají.

Stavba je podle zákona o Drahách 266/1994 Sb. stavbou „Určeného technického zařízení“ (UTZ). Na UTZ se zejména vztahuje vyhláška 100/1995 Sb., která určuje, jakým způsobem mohou být tato zařízení uváděna do provozu.

Práce, spojené s touto stavbou, mohou provádět pouze osoby oprávněné provádět práce na UTZ. Po ukončení prací je nutné po předložení příslušných dokladů (projektová dokumentace ověřená dle skutečného provedení, prohlášení o shodě výrobku dle zákona 22/1997 Sb.) provést výchozí revizi podle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 a vypracovat výchozí revizní zprávu (VRZ) revizním technikem, který má oprávnění provádět revize na UTZ (tzn. oprávnění „D“). Po vydání VRZ se musí provést technická prohlídka a zkouška určeného technického zařízení a následně musí být vypracován Průkaz způsobilosti. Zařízení budou uvedena do provozu až po provedení těchto předepsaných kontrol, zkoušek a revizí. Technický popis, návody k montáži, obsluze, provozu a bezpečnostní předpis pro příslušné zařízení uvedené v dokumentech výrobce musí být respektovány.

KROMĚ VÝŠE UVEDENÝCH BEZPEČNOSTNÍCH PŘEDPISŮ JE NUTNÉ DODRŽOVAT VEŠKERÉ PLATNÉ NORMY A INTERNÍ PŘEDPISY TÝKAJÍCÍMI SE BEZPEČNOSTI PRÁCE

NA VŠECH ZAŘÍZENÍCH, SE KTERÝMI MUSÍ BÝT OBSLUŽNÝ PERSONÁL PROKAZATELNĚ SEZNÁMEN.

6 PŘÍLOHY

Příloha č.1 Protokol o určení vnějších vlivů č. 2003080-01

Příloha č.2 Dimenzování přípojky, kontrola impedančních smyček a selektivity jištění (Sichr 20)

*11/2020 (opraveno po připomínkách 04/2021)
Vypracoval: Ing. Jan Slivka*

o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3
a ČSN EN 61140 ed.3

Název stavby: Výstavba PZS přejezdu P5026 v km 28,091 trati Chrudim – Borohrádek

Vypracoval: SB projekt s.r.o., Kasárenská 4063/4, 695 01 Hodonín

Složení komise:

předseda:

Ing. Jan Slivka, projektant

člen:

Tomáš Voldán, projektant



Posuzované prostory:

venkovní prostor – přejezd v km 28,091 (P5026); Moravany

vnitřní prostor – stávající rozvodna nn (STS 5100) v žst. Moravany

Podklady používané

pro vypracování protokolu: výkresová dokumentace

Charakteristika vnějších vlivů:

• Venkovní prostor

A. Prostředí

Teplota okolí: **AA7** (-25°C až +55°C)

Atmosférické podmínky v okolí: **AB8** (-50°C až +40°C; relat. vlhkost 15 až 100%, abs. vlhkost 0,04 až 36g/m³) – venkovní prostory

Nadmořská výška: **AC1** – do 2000m - normální

Výskyt vody: **AD4** – stříkající voda - IPX4

Výskyt cizích pevných těles: **AE4** – lehká prašnost - IP5X

Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek: **AF2** – atmosférický

Mechanické namáhání – ráz: **AG2** – střední - standardní průmyslové zařízení

Mechanické namáhání – vibrace: **AH2** – střední - běžné průmyslové podmínky

Výskyt rostlinstva a plísní: **AK2** – nebezpečný

Výskyt živočichů: **AL2** – nebezpečný

Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení:

Harmonické, meziharmonické : **AM-1-2** – normální úroveň

Signální napětí: **AM-2-2** – střední úroveň

Změny amplitudy napětí: **AM-3-2** – normální úroveň

Intenzita slunečního záření: **AN2** – střední úroveň

Seismické účinky: **AP1** – zanedbatelné - normální

Úder blesku: **AQ3** – přímé ohrožení

Pohyb vzduchu: **AR1** – pomalý - normální

Vítr: **AS1** – malý - normální

B. Využití

Schopnost osob: **BA1** – běžná, tj. nepoučené osoby - normální

Kontakt osob s potenciálem země: **BC2** – výjimečný - normální

Podmínky úniku v případě nebezpečí: **BD1** – malá hustota obsazení / snadné podmínky pro únik - normální

Povaha zpracovaných nebo skladovaných látek: **BE1** – bez významného nebezpečí - normální

• Vnitřní prostor

A. Prostředí

Teplota okolí: **AA5** (+5°C až +40°C) - normální

Atmosférické podmínky v okolí: **AB5** (+5°C až +40°C; relat. vlhkost 5 až 85%, abs. vlhkost 1 až 25g/m³) - normální

Nadmořská výška: **AC1** – do 2000m - normální

Výskyt vody: **AD1** – zanedbatelný - IPX0

Výskyt cizích pevných těles: **AE1** – zanedbatelný - IP0X

Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek: **AF1** – zanedbatelný - normální

Mechanické namáhání – ráz: **AG2** – střední - standardní průmyslové zařízení

Mechanické namáhání – vibrace: **AH2** – střední - běžné průmyslové podmínky

Výskyt rostlinstva a plísni: **AK1** – bez nebezpečí - normální
Výskyt živočichů: **AL1** – bez nebezpečí - normální
Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení:
Harmonické, mezipharmonické : **AM-1-2** – normální úroveň
Signální napětí: **AM-2-2** – střední úroveň
Změny amplitudy napětí: **AM-3-2** – normální úroveň
Intenzita slunečního záření: **AN1** – nízká - normální
Seismické účinky: **AP1** – zanedbatelné - normální
Úder blesku: **AQ2** – nepřímé ohrožení - opatření proti přepětí
Pohyb vzduchu: **AR1** – pomalý - normální
Větr: **AS1** – malý - normální

B. Využití

Schopnost osob: **BA4** – poučené osoby
Kontakt osob s potenciálem země: **BC3** – častý - *nutno splnit požadavky na doplňující ochranné pospojování*
Podmínky úniku v případě nebezpečí: **BD1** – malá hustota obsazení / snadné podmínky pro únik - normální
Povaha zpracovaných nebo skladovaných látek: **BE1** – bez významného nebezpečí - normální

C. Konstrukce budov

Stavební materiály: **CA1** – nehořlavé - normální
Provedení (konstrukce budovy): **CB1** – zanedbatelné nebezpečí - normální

Rozhodnutí:

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem se jedná o použití elektrického zařízení, které **nezvyšuje nebezpečí úrazu elektrickým proudem** (dříve prostory normální nebo nebezpečné).

V Přerově, srpen 2020

Vypracoval: Ing. Jan Slivka

Sít TN, jmenovité napětí AC 230 / 400 V.

K ověření selektivity byly použity údaje výrobce

K výpočtu byly použity následující normy : ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, PNE 33 0000-1 ed. 6, ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 a ČSN 33 2000-5-52 ed. 2.

K zobrazení vypínacích charakteristik byly použity údaje výrobce

Charakteristiky jsou vedeny v 75% proudového rozptylového pásma

Pro výpočty zkratů byla použita ČSN EN 60909-0

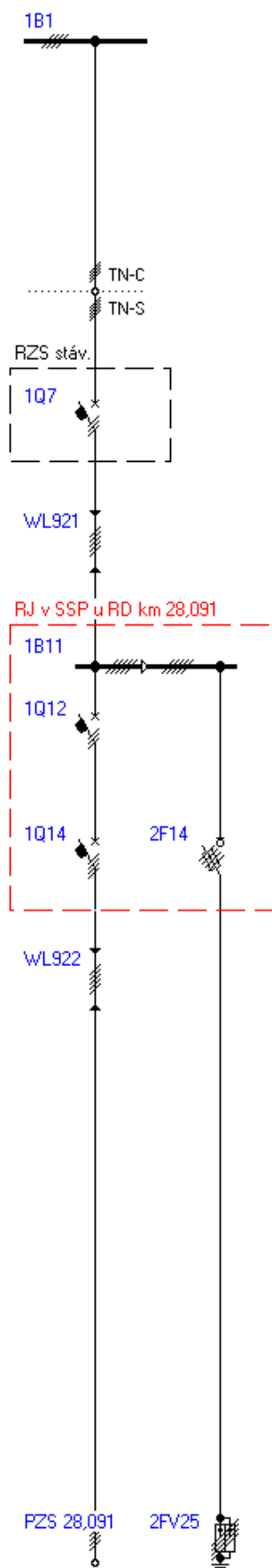
Soupiska strojů, přístrojů a vodičů

Veškeré přístroje jsou uvedeny pouze v základním provedení

Doplňkové příslušenství naleznete v katalogu nebo Konfiguratoru OEZ

Přístroje označené * nemají úplné typové označení a je nutné je vyhledat v katalogu nebo Konfiguratoru OEZ

1Q7	LTN-20B-3	1 ks
WL921	1-AYKY 5x70	1870 m
1Q12	LTN-16B-3	1 ks
1Q14	LTN-13B-4	1 ks
WL922	CYKY 5x6	10 m
2F14	OPVP22-3N	1 ks
2F14	PV22 125A gG	3 ks
2FV25	SJBC-25E-3N-MZS	1 ks



1B1	<u>Sít TN</u> U2 = 231/400 V In = 200 A dU = 0.2 %	Ik''= 2.00 kA ip = 2.89 kA	
1Q7	<u>LTN-20B</u> In = 20 A	Icn = 10 kA ip = 2.89 kA	li = 90 A Zs(0,4s) = 2.31 Ohm, Ia = 100 A, R(50V/5s) = 499 mOhm
WL921	<u>1-AYKY 5x70</u> Iz = 112 A dU = 1.7 %	tm = 21 ° C I2t < k2S2	Ik''= 242 A ip = 349 A 1870 m v zemi (D) O.K. Zsv < Zs(0,4s) (2.17 Ohm < 2.31 Ohm, 2/3 Zs = 1.54 Ohm) Teplota okolí [st. C] : 20 Měrný tepelný odpor [K.m/W] : 2.5 = suchá půda, velmi řídké deště Uspořádání seskupených obvodů : 1 x v trubkách v zemi
1B11	<u>Sběrnice</u> B = 1 U = 392 V (Un - 1.9%)	Ik''= 242 A ip = 349 A	O.K. Zsv < Zs(0,4s) (2.17 Ohm < 2.31 Ohm, 2/3 Zs = 1.54 Ohm)
1Q12	<u>LTN-16B</u> In = 16 A	Icn = 10 kA ip = 349 A	li = 72 A Zs(0,4s) = 2.87 Ohm, Ia = 81 A, R(50V/5s) = 621 mOhm 1Q7-1Q12 selektivní minimálně do 42 A < Ik'' = 242 A
1Q14	<u>LTN-13B</u> In = 13 A	Icn = 10 kA ip = 349 A	li = 58.50 A Zs(0,4s) = 3.56 Ohm, Ia = 65 A, R(50V/5s) = 771 mOhm 1Q12-1Q14 selektivní minimálně do 33 A < Ik'' = 242 A
WL922	<u>CYKY 5x6</u> Iz = 40 A dU = 0.1 %	tm = 27 ° C I2t < k2S2	Ik''= 235 A ip = 339 A 10 m v zemi (D) O.K. Zsv < Zs(0,4s) (2.26 Ohm < 3.56 Ohm, 2/3 Zs = 2.37 Ohm) Teplota okolí [st. C] : 20 Měrný tepelný odpor [K.m/W] : 2.0 = suchá půda, řídké deště Uspořádání seskupených obvodů : 1 x v trubkách v zemi
PZS 28,091	<u>Vývod</u> S = 4.0 kVA xB = 3.2cos fi = 0.95 I = 4.62 A U = 392 V (Un - 2.0%)	B = 0.8 Ik''= 235 A ip = 339 A	O.K. Zsv < Zs(0,4s) (2.26 Ohm < 3.56 Ohm, 2/3 Zs = 2.37 Ohm)
2F14	<u>PV22 125A qG</u> In = 125 A	Icc = 100 kA ip = 349 A	Připojeno pomocí OPVP22 Zs(0,4s) = 210 mOhm, Ia = 1.10 kA, R(50V/5s) = 91 mOhm Selektivita jištění zde není požadována
2FV25	<u>SJBC-25E-3N-MZS</u> U = 392 V (Un - 1.9%)		O.K. Zsv < Zs(0,4s) (2.17 Ohm < 2.31 Ohm, 2/3 Zs = 1.54 Ohm)