



Kasárenská 4063/4, 695 01 Hodonín

IČO: 27767442, DIČ: CZ27767442

STAVBA:

„Oprava PZS na trati Valašské Meziříčí – Kojetín - PD“

NÁZEV SO:

SO 01 Elektrická přípojka PZS P7247 km 13,608

STUPEŇ DOKUMENTACE:

Dokumentace pro vydání společného povolení stavby dráhy (DUSP)

0101 Technická zpráva

Investor:		Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Členění PD	Část:	D. Dokumentace objektů a technologických a technických zařízení	
	Dílní část:	D.2 Stavební část	
	Specializace:	D.2.3 Trakční a energetická zařízení	
Hlavní inženýr projektu:		Odpovědný projektant:	Kontroloval:
Stanislav Brhel		Ing. Jan Slivka	Ing. Petr Szabo
Kraj:	Obec:	Pověřený OÚ:	Výtisk číslo:
Zlínský	Hulín	Hulín	
Externí Subdodavatel:		Datum:	
		11/2022	
		Archivní číslo:	
		2203068-01_D_ SO01_0101.doc	

D.2.3 Trakční a energetická zařízení

D.2.3.f Rozvody VN, NN, osvětlení a dálkové ovládání odpojovačů

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE

1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby	: „Oprava PZS na trati Valašské Meziříčí – Kojetín - PD“
Název SO	: SO 01 Elektrická přípojka PZS P7247 km 13,608
Místo stavby	: 1-kolejný přejezd v km 13,608 (Hulín)
Okres	: Kroměříž
Kraj	: Zlínský
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 13,608 (P7247) se nachází na jednokolejném regionální železniční trati Valašské Meziříčí – Kojetín v traťovém úseku Hulín – Kroměříž. Jedná se o křížení s cyklostezkou. Záměrem investora je, v rámci zvýšení bezpečnosti silničního a železničního provozu a zajištění bezpečného a spolehlivého provozování zabezpečovacího zařízení, provést na přejezdu výměnu stávajícího PZS za nové moderní PZS se závorami reléového typu s elektronickými doplňky a signalizací ve smyslu ČSN 34 2650 ed.2. Nová technologie má vyšší požadavky na zajištění el. energie. Z tohoto důvodu je navrhována 3-fázová elektrická přípojka.

Místem napojení bude skříň jističů RJ P7248 situovaná u nového RD sousedního přejezdu v km 13,945 (P7248), oprava jehož PZS je předmětem SO 02 této stavby. Ze skříně RJ P7248 bude pro napájení nové technologie PZS přejezdu v km 13,608 vyveden napájecí kabel elektrické přípojky ukončený ve skříni jističů RJ P7247 společné přístrojové skříně pro přejezdy SSP v plastovém pilíři umístěné u nového RD přejezdu P7247 v km 13,608. Z tohoto důvodu je tedy nezbytně nutné, aby realizace stavby opravy PZS na přejezdu v km 13,945 byla provedena v předstihu před vlastní realizací stavby opravy PZS přejezdu v km 13,608 nebo současně s ní.

Ze skříně jističů RJ P7247 bude pak následně napojena vlastní technologie nového RD přejezdu v km 13,608.

Elektromontážní práce v rámci tohoto SO 01 budou prováděny výhradně na parcelách ve vlastnictví ČR, zastoupené Správou železnic, státní organizace, a nebudou tedy dotčeny žádné 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 Oprava PZS P7247 km 13,608

PS 02 Oprava PZS P7248 km 13,945

SO 02 Elektrická přípojka PZS P7247 km 13,945

2 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

2.1 Rozvodná soustava

3, PEN, AC, 50Hz, 400V / TN-C-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/PEN AC 400/230V 50Hz TN-C-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 nabití 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 P7247, 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-C (3+0) je např. SJBC-25E-3-MZS. Propojení přípojnice PEN s ekvipotenciální přípojnici EP a svodičů bude realizováno ohebnými z/ž vodiči o průřezu 25 mm².

Svodiče přepětí budou instalovány ve skříně jističů RJ P7247, která bude součástí společné přístrojové skříně pro přejezdy SSP v plastovém pilíři umístěné u nového RD přejezdu v km 13,608. Zapojení je na v.č. 0103.

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

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

Měření spotřeby el. energie pro technologii nového reléového domku (RD) přejezdu v km 13,608 trati Valašské Meziříčí – Kojetín zůstane zachováno, bude i nadále společné s technologiemi RD sousedních přejezdů v km 13,945 (P7248), km 14,560 (P7249) a km 14,775 (P7250) a bude opět zajištěno stávajícím 3-fázovým jednosazbovým elektroměrem ve stávající elektroměrové skříně RE v blízkosti přejezdu P7248 v km 13,945. Před elektroměrem je osazen stávající trojpólový jistič 3x40A s charakteristikou B.

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 jisticími prvky ve skříni RJ P7248 (je součástí podmiňujícího SO 02 této stavby) a v nové skříni jističů RJ P7247.

Dimenzování přípojky, kontrola impedančních smyček a selektivity jištění kabelových rozvodů byly provedeny výpočtovým programem **SICHR 22** a jsou přílohou této TZ.

3 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

3.1 Elektrická přípojka NN

Napájení elektrickou energií bude zajištěno z distribuční sítě NN společnosti EG.D, a.s.

Místem napojení bude skříň jističů RJ P7248 situovaná u nového RD sousedního přejezdu v km 13,945 (P7248), oprava jehož PZS je předmětem SO 02 této stavby. Je tedy nezbytně nutné, aby realizace stavby opravy PZS na přejezdu v km 13,945 byla provedena v předstihu před vlastní realizací stavby opravy PZS přejezdu v km 13,608 nebo současně s ní. Ze skříně RJ P7248 bude vyveden napájecí kabel CYKY-J 4x16 mm² (WL922, délka 340 m) uložený v zemi v korugované chráničce Ø 63/52 mm v hloubce 70 cm ve společné trase s kabely zabezpečovacího zařízení a ukončený ve skříni jističů RJ P7247, která bude součástí společné přístrojové skříně pro přejezdy SSP v plastovém pilíři umístěné u nového RD přejezdu P7247 v km 13,608. Trasa kabelu viz v.č. 0102.

Sokl pod skříní jističů RJ P7247 u společné skříně SSP bude mít výšku 900 mm – požadavek OŘ Ostrava, SEE Olomouc.

3.2 Rozvody NN

El. energie k jednotlivým spotřebičům bude distribuována ze skříně jističů RJ P7247, která bude součástí společné přístrojové skříně pro přejezdy SSP v plastovém pilíři umístěné u nového RD přejezdu v km 13,608 (viz v.č. 0103). Společná přístrojová skříň SSP je řešena v rámci PS 01.

Ze skříně jističů RJ P7247 bude do nového reléového domku RD přejezdu v km 13,608 vyveden napájecí kabel CYKY-J 5x6 mm² (WL925, 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 P7247 bude zatažen kabel CYKY-O 3x1,5 mm² (WS926, délka 10 m) od tlačítka nouzového vypnutí napájení umístěného uvnitř RD na vhodném místě u vstupních dveří vedený přes skříň dobíječe v RD. Kabely WL925, WS926 a vlastní rozváděč reléového domku již tento SO neřeší, jsou součástí PS 01.

Ve skříni jističů RJ P7247 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 3x16A charakteristiky B.

Pro možnost napájení RD přejezdu v km 13,608 z nezávislého zdroje (dieselagregátu) bude zboku společné skříně SSP (resp. skříně jističů RJ P7247) instalována přívodka 32A/415V (3P+N+PE).

Zamykání dveří skříňe jističů RJ P7247 bude zajištěno trojbodovým pákovým zámkem s vložkou **FAB SGHK 3F4923 0001 (jednotný klíč)** – požadavek OŘ Ostrava, SEE Olomouc.

Zemní práce pro pokládku kabelů NN mimo společnou trasu s kabely zab. zař. včetně protlaků a chráničků 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 13,608 a vlastním zabezpečovacím zařízením jsou výstupní svorky přepínače sítě QM2 ve skříni jističů RJ P7247 společně přístrojové skříňe pro přejezdy SSP.

Další požadavky investora na skříň RJ P7247:

- provedení se stupněm mechanické ochrany IK10
- krytí IP54
- 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 skříni jističů RJ P7247 (zemnič Z1) bude realizováno položením zemničího 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 zemničí pásek delší než 50 m. Měřicí zkušební svorka ZS1 bude vyvedena vně skříňe jističů RJ P7247, resp. vně společné přístrojové skříňe pro přejezdy SSP. Toto uzemnění je součástí PS 01.

Na ekvipotencionální přípojnici EP ve skříni jističů RJ P7247 bude připojeno rovněž uzemnění vodiče PE rozváděče pro technologii nového reléového domku RD přejezdu v km 13,608, které bude realizováno zemničím 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.

Kabely NN budou v zemi uloženy ve výkopu 80x35 cm (společně s kabely zab. zař.) v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed.2, tab. NA.6. Ve výkopu budou kabely vtaženy do korugované chráničky \varnothing 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. 0104).

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

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, tvárnici 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 1 kV 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 dražního 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 nářadí
- 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 ed.2/Z2 a vypracovat výchozí revizní zprávu (VRZ) revizním technikem, který má oprávnění provádět revize na UTZ (tn. 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. 2203068-01

Příloha č.2 Dimenzování přípojky, kontrola impedančních smyček a selektivity jištění (Sichr 22)

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: Oprava PZS na trati Valašské Meziříčí – Kojetín

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 – přejezdy v km 13,608 (P7247), km 13,945 (P7248) a km 14,560 (P7249); Hulín

venkovní prostor – přejezdy v km 22,147 (P7256), km 24,692 (P7259) a km 25,269 (P7260); Holešov

venkovní prostor – přejezdy v km 35,293 (P7272), km 36,197 (P7274) a km 36,336 (P7275); Bystřice pod Hostýnem

Podklady používané

pro vypracování protokolu: výkresová dokumentace

Charakteristika vnějších vlivů:

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, mezipharmonické : **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

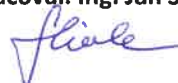
Kontakt osob s potenciálem země: **BC2** – výjimečný - normální

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

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

Rozhodnutí:

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



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

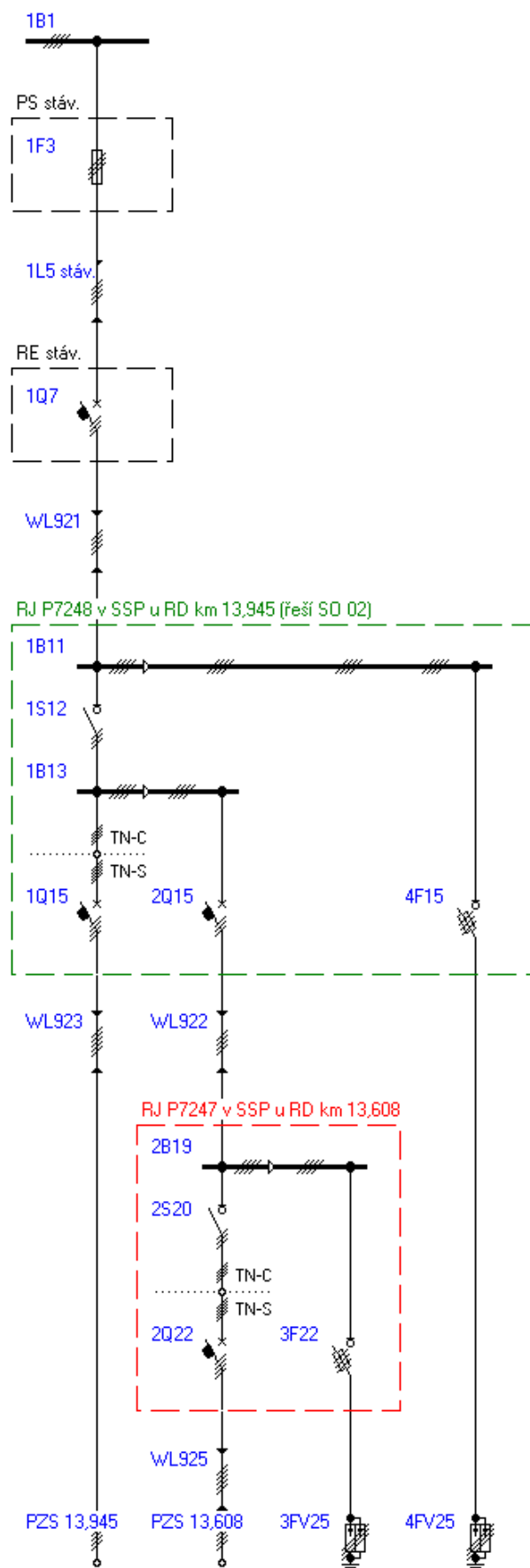
Soupiska strojů, přístrojů a vodičů

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

1F3	SPF00 --	3 ks
1F3	PNA000 63A gG	3 ks
1L5 stáv.	CYKY4x10	7 m
1Q7	LSN 32B-3	1 ks
WL921	CYKY4x10	80 m
1S12	MSN-32-3	1 ks
1Q15	LTN-16B-4	1 ks
WL923	CYKY 5x6	10 m
2Q15	LTN-20B-3	1 ks
WL922	CYKY4x16	340 m
2S20	MSN-32-3	1 ks
2Q22	LTN-16B-4	1 ks
WL925	CYKY 5x6	10 m
3F22	OPVP22-3	1 ks
3F22	PV22 125A gG	3 ks
3FV25	SJBC-25E-3-MZS	1 ks
4F15	OPVP22-3	1 ks
4F15	PV22 125A gG	3 ks
4FV25	SJBC-25E-3-MZS	1 ks



1B1	Sít TN U ₂ = 231/400 V I _n = 200 A dU = 0.5 %	I _{k''} = 2.00 kA i _p = 2.89 kA	
1F3	PNA000 63A qG I _n = 63 A	I _l = 120 kA i _p = 2.89 kA	Připojeno pomocí SPF00 Z _s (5s) = 843 mΩ, I _a = 274 A, R(50V/5s) = 183 mΩ
1L5 stáv	CYKY4x10 I _z = 53 A dU = 0.1 %	t _m = 55 °C I _{2t} < k _{2S2} I _{k''} = 1.81 kA i _p = 2.61 kA	7 m v zemi (D) O.K. Z _{sv} < Z _s (5s) (512 mΩ < 843 mΩ, 2/3 Z _s = 562 mΩ) 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
1Q7	LSN 32B I _n = 32 A	I _{cu} = 10 kA i _p = 2.61 kA	I _i = 144 A Z _s (0,4s) = 1.44 Ω, I _a = 161 A, R(50V/5s) = 395 mΩ 1F3-1Q7 selektivita ověřena do 3.5 kA > I _{k''} = 1.81 kA 1F3-1Q7 zaručena úplná selektivita
WL921	CYKY4x10 I _z = 50 A dU = 0.6 %	t _m = 61 °C I _{2t} < k _{2S2} I _{k''} = 843 A i _p = 1.22 kA	80 m v zemi (D) O.K. Z _{sv} < Z _s (0,4s) (832 mΩ < 1.44 Ω, 2/3 Z _s = 959 mΩ) 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	Sběrnice B = 1 U = 396 V (Un - 1.1%)	I _{k''} = 843 A i _p = 1.22 kA	O.K. Z _{sv} < Z _s (0,4s) (832 mΩ < 1.44 Ω, 2/3 Z _s = 959 mΩ)
1S12	MSN-32 I _n = 32 A		
1B13	Sběrnice B = 1 U = 396 V (Un - 1.1%)	I _{k''} = 843 A i _p = 1.22 kA	O.K. Z _{sv} < Z _s (0,4s) (832 mΩ < 1.44 Ω, 2/3 Z _s = 959 mΩ)
1Q15	LTN-16B I _n = 16 A	I _{cc} = 50 kA i _p = 1.22 kA	I _i = 72 A Z _s (0,4s) = 2.87 Ω, I _a = 81 A, R(50V/5s) = 621 mΩ 1Q7-1Q15 selektivní minimálně do 123 A < I _{k''} = 843 A
WL923	CYKY 5x6 I _z = 40 A dU = 0.1 %	t _m = 31 °C I _{2t} < k _{2S2} I _{k''} = 759 A i _p = 1.09 kA	10 m v zemi (D) O.K. Z _{sv} < Z _s (0,4s) (908 mΩ < 2.87 Ω, 2/3 Z _s = 1.91 Ω) 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 13. Vývod	S = 4.0 kVA xB = 3.2cos φ = 0.95 I = 4.62 A B = 0.8 U = 395 V (Un - 1.2%)	I _{k''} = 759 A i _p = 1.09 kA	O.K. Z _{sv} < Z _s (0,4s) (908 mΩ < 2.87 Ω, 2/3 Z _s = 1.91 Ω)
2Q15	LTN-20B I _n = 20 A	I _{cc} = 50 kA i _p = 1.22 kA	I _i = 90 A Z _s (0,4s) = 2.31 Ω, I _a = 100 A, R(50V/5s) = 499 mΩ 1Q7-2Q15 selektivní minimálně do 82 A < I _{k''} = 843 A
WL922	CYKY4x16		

	$I_z = 77 \text{ A}$ $dU = 0.8 \%$	$t_m = 24 \text{ } ^\circ \text{C}$ $I_{2t} < k_{252}$	$I_k'' = 343 \text{ A}$ $i_p = 495 \text{ A}$	340 m v zemi (D) $0.K, Z_{sv} < Z_s(0,4s) \text{ (} 1.64 \text{ Ohm} < 2.31 \text{ Ohm, } 2/3 Z_s = 1.54 \text{ Ohm)}$ $k = 1.000$
2B19	Sběrnice $B = 1$ $U = 392 \text{ V (} U_n - 1.9\% \text{)}$		$I_k'' = 343 \text{ A}$ $i_p = 495 \text{ A}$	$0.K, Z_{sv} < Z_s(0,4s) \text{ (} 1.64 \text{ Ohm} < 2.31 \text{ Ohm, } 2/3 Z_s = 1.54 \text{ Ohm)}$
2S20	MSN-32 $I_n = 32 \text{ A}$			
2Q22	LTN-16B $I_n = 16 \text{ A}$		$I_{cc} = 50 \text{ kA}$ $i_p = 495 \text{ A}$	$I_i = 72 \text{ A}$ $Z_s(0,4s) = 2.87 \text{ Ohm, } I_a = 81 \text{ A, } R(50V/5s) = 621 \text{ mOhm}$ $2Q15-2Q22$ selektivní minimálně do $42 \text{ A} < I_k'' = 343 \text{ A}$
WL925	CYKY 5x6 $I_z = 40 \text{ A}$ $dU = 0.1 \%$	$t_m = 31 \text{ } ^\circ \text{C}$ $I_{2t} < k_{252}$	$I_k'' = 328 \text{ A}$ $i_p = 473 \text{ A}$	10 m v zemi (D) $0.K, Z_{sv} < Z_s(0,4s) \text{ (} 1.72 \text{ Ohm} < 2.87 \text{ Ohm, } 2/3 Z_s = 1.91 \text{ Ohm)}$ 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 13.Vývod	$S = 4.0 \text{ kVA}$ $I = 4.62 \text{ A}$ $U = 392 \text{ V (} U_n - 2.0\% \text{)}$ $x_B = 3.2 \cos \phi_i = 0.95$ $B = 0.8$		$I_k'' = 328 \text{ A}$ $i_p = 473 \text{ A}$	$0.K, Z_{sv} < Z_s(0,4s) \text{ (} 1.72 \text{ Ohm} < 2.87 \text{ Ohm, } 2/3 Z_s = 1.91 \text{ Ohm)}$
3F22	PV22 125A qG $I_n = 125 \text{ A}$		$I_{cc} = 100 \text{ kA}$ $i_p = 495 \text{ A}$	Připojeno pomocí OPVP22 $Z_s(0,4s) = 210 \text{ mOhm, } I_a = 1.10 \text{ kA, } R(50V/5s) = 91 \text{ mOhm}$ Selektivita jištění zde není požadována
3FV25	SJBC-25E-3-MZS $U = 392 \text{ V (} U_n - 1.9\% \text{)}$			$0.K, Z_{sv} < Z_s(0,4s) \text{ (} 1.64 \text{ Ohm} < 2.31 \text{ Ohm, } 2/3 Z_s = 1.54 \text{ Ohm)}$
4F15	PV22 125A qG $I_n = 125 \text{ A}$		$I_{cc} = 100 \text{ kA}$ $i_p = 1.22 \text{ kA}$	Připojeno pomocí OPVP22 $Z_s(0,4s) = 210 \text{ mOhm, } I_a = 1.10 \text{ kA, } R(50V/5s) = 91 \text{ mOhm}$ Selektivita jištění zde není požadována
4FV25	SJBC-25E-3-MZS $U = 396 \text{ V (} U_n - 1.1\% \text{)}$			$0.K, Z_{sv} < Z_s(0,4s) \text{ (} 832 \text{ mOhm} < 1.44 \text{ Ohm, } 2/3 Z_s = 959 \text{ mOhm)}$