

**„Výstavba PZS v km 17,454 (P1243) trati
Rokycany - Nezvěstice“**

SO 401 Rozvody NN a osvětlení

Technická zpráva

Obsah

1	Všeobecná část	3
1.1	Identifikační údaje	3
1.2	Základní technické údaje o stavbě	3
1.3	Základní charakteristika trati	3
1.4	Seznam výchozích podkladů	4
1.5	Související PS a SO	4
1.6	Související stavby	4
2	Technické řešení	4
2.1	Současný stav	4
2.2	Navržené řešení napájení PZS	5
2.3	Úprava rozvodů budovy	5
2.4	Osvětlení nástupiště	5
2.5	Kabelová trasa	6
2.6	Použití a uložení markerů	7
2.7	Demontáže	8
3	Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím	8
3.1	Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí	8
3.2	Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí	8
3.3	Uzemnění	8
4	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	8
5	Požární ochrana	9
6	Vliv na životní prostředí	9
7	Normy	10

1 Všeobecná část

1.1 Identifikační údaje

Název stavby:	Výstavba PZS v km 17,454 (P1243) trati Rokycany - Nezvěstice
Provozní soubor:	SO 401 Rozvody NN a osvětlení
Stupeň dokumentace:	DUSP
Datum zpracování:	05/2021
Místo stavby:	Železniční přejezd ev. č. P1243
Kraj:	Plzeňský
Okres:	Plzeň-jih
Katastrální území:	Lipnice u Spáleného Poříčí [684139],
Charakter:	Výstavba PZS a změna způsobu zabezpečení přejezdu
Zadavatel dokumentace:	Správa železnic, s. o. Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1, IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234
Zpracovatel dokumentace:	SAGASTA s.r.o., IČ: 45274517, DIČ CZ 45274517
Kontaktní adresa:	Novodvorská 1010/14, 142 00 Praha 4
Projektant:	Ing. Ondřej Lemerman, autorizovaný technik Ing. Tomáš Burda

1.2 Základní technické údaje o stavbě

Železniční trať:	č. 175 Rokycany - Nezvěstice
Správce:	OŘ Plzeň

1.3 Základní charakteristika trati

Kategorie dráhy podle zákona č. 266/1994 Sb. Regionální

Kategorie dráhy podle TSI INF	P6/F4
Součást sítě TEN-T	Ne
Číslo trati podle Prohlášení o dráze	362 00
Číslo trati podle nákrešného jízdního řádu	714A
Číslo trati podle knižního jízdního řádu	175
Číslo traťového a definičního úseku	0411 06, 0411 08, 0411 D1
Traťová třída zatížení	C3
Maximální traťová rychlost	do 45 km/h

Trakční soustava	nezávislá trakce
Počet traťových kolejí	1

1.4 Seznam výchozích podkladů

- Dokumentace a podklady stávajícího stavu
- Evidenční list přejezdu
- Všeobecné technické podmínky
- Zvláštní technické podmínky
- Místní šetření projektanta

1.5 Související PS a SO

D. 1. TECHNOLOGICKÁ ČÁST

D.1.1 Zabezpečovací zařízení

D.1.1.1 Staniční zabezpečovací zařízení (SZZ)

PS 501 – zabezpečovací zařízení

D. 2. STAVEBNÍ ČÁST

D.2.1 Inženýrské objekty

D.2.1.1 Železniční svršek a spodek

SO 101 Železniční svršek a spodek

D.2.1.2 Nástupiště

SO 201 Lipnice, nástupiště

D.2.1.3 Úrovňové přejezdy

SO 202 – žel. přejezd v km 17,454

D.2.1.4 Komunikace

SO 203 – Příjezdová cesta k rodinným domům

D.2.1.5 Pozemní objekty

SO 301 – Stavební úpravy VB

D.2.3 Silnoprůd

D.2.3.6 Rozvody VN, NN, osvětlení a dálkové ovládání odpojovačů

SO 401 – rozvody NN a osvětlení

1.6 Související stavby

2 Technické řešení

2.1 Současný stav

Stávající železniční přejezd P1243 se nachází v km 17,454 regionální dráhy jednokolejné trati Rokycany – Nezvěstice. Jedná se o křížení dráhy s komunikací II. třídy číslo 117. Drážní doprava je provozována dle předpisu SŽDC D1. Maximální traťová rychlost je v úseku Příkosice – Nezvěstice 45km/h. Z důvodu nepříznivých rozhledových poměrů (obytná zástavba) je traťová rychlost snížena na 15km/h. V současnosti je přejezd zabezpečený pouze výstražnými kříži. Na přejezdu je přejezdová konstrukce typu Ž11.322 jejíž žlábk je vytvořen ze dvou kolejnic uložených na upravené společné podkladnici na dřevěných pražcích. Povrch je tvořen z asfaltobetonové směsi. Šířka přejezdu měří 6,2m. Poslední oprava proběhla v roce 2007.

Napájení je ze společného plastového pilíře umístěného na rohu budovy zast. Lipnice. Jsou zde osazeny měření ČEZ pro budovu, VO nástupiště, výstroj VO, rezerva pro další měření.

2.2 Navržené řešení napájení PZS

Přejezd bude nově zabezpečen přejezdovým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie reléového typu s elektronickými prvky dle ČSN 34 2650 ed.2, s celými závory, s pozitivní signalizací a s přejezdníky (PZS 3ZBL).

Technologická část PZS bude umístěna ve stávající budově v zast. Lipnice. Umístěním technologie do budovy bude zajištěno rozhledové pole pro řidiče nejpomalejšího silničního vozidla a pro rychlost drážního vozidla 10 km/h dle čl. 7.3.4 ČSN 73 6380.

Napájení bude napojeno na stávající elektroměrový pilíř, kde bude nově osazeno měření pro napájení přejezdu.

U stávajícího domku v zastávce bude zřízena nová společná přístrojová skříň RP1, venkovní telefonní objekt (VTO) a skříňka místního ovládání (SMO). Z této skříně bude napojen vnitřní rozváděč RE, ze kterého budou napájeny zásuvky, osvětlení, vytápění a zařízení PZS, v RP1 bude dělicí místo SEE/SSZT za přepínačem sítí (viz schéma napájení). Společná přístrojová skříň bude obsahovat zásuvku pro napojení na dieselagregát pro napájení přejezdu v případě dlouhodobého výpadku napájení. Skříň musí být zároveň napojena na společnou zemnicí soustavu.

2.3 Úprava rozvodů budovy

V rámci tohoto stavebního objektu dojde ke zřízení nového rozváděče RE uvnitř místnosti technologie PZS. PZS bude napájeno z tohoto rozváděče, dimenze jističů bude určena dle použité technologie, ve skříně musí být počítáno s 20% rezervou pro osazení. Dále ze stejného rozváděče bude napájeno osvětlení, zásuvky a vytápění umístěné v místnosti dle výkresu.

2.4 Osvětlení nástupiště

Nástupiště bude nově osvětleno sklopnými 6m stožáry s LED osvětlením. Svorkovnice stožáru musí být přístupná pouze po sklopení stožáru, aby bylo zajištěno neoprávněného přístupu k výstroji. Stožár bude v žárově-zinkové povrchové úpravě s montáží na přírubu do betonového základu s výztuží, kotevním svorníkem. Vývody ke svítidlu budou jistěny pojistkou 6A a provedeny v izolaci tř. II. V rámci dodávky stožárů bude správci zařízení dodáno i sklápěcí zařízení určené pro daný typ sklápěcích stožárů.

Po instalaci stožárů bude zajištěno jejich označení dle platné směrnice E11. Nove číslování stožárků se provede ve směru staničení. Čísla budou provedena v černé barvě (jiná barva se nesmí použít) provedení technického písma, kolmým, úzkým, minimální výšky 60 mm na žlutém podkladu. Výška a šířka žlutého podkladu musí přesahovat velikost čísla minimálně o 30 mm. Čísla budou umístěna tak, aby byla čitelná z volného schůdného prostoru ve směru osy přilehlé koleje. Spodní okraj žlutého podkladu musí být ve výšce minimálně 2,6 m a maximálně 3 m od hlavy základu stožáru nebo od roviny umístění stožáru. Označení stožárků bude provedeno pouze příslušným číslem bez užití indexu.

Svítidla budou v provedení na stožár, typu LED, s optickým krytem, tvrzené bezpečnostní sklo IK09. Svítidla musí splňovat výkonové a světelné parametry uvedené ve výpočtu, které jsou

považovány za minimálně požadované, tedy může být užito svítidlo parametrově lepší. Svítidlo uvedené ve výpočtu je použito za účelem výpočtu a použité svítidlo musí být odsouhlaseno správcem zařízení. Pokud bude užito jiné, je nutné doložit nový výpočet ve stejném (nebo větším) rozsahu osvětlení.

Napájení VO bude ze stávajícího vývodu rozváděče umístěného u budovy zast. Lipnice.

Důležité zásady při výstavbě:

- Sklápění stožáru je navrženo 1 osobou pomocí lanového sklopného zařízení. Předpokládá se umístění stožárů do míst většinou nedostupných pro manipulační techniku.
- Dopředu určit směr sklápění (nejčastěji rovnoběžně s kolejištěm) a zvážit jestli po dokončení výstavby tam nebude nějaké další zařízení, které se bude budovat až po instalaci stožárů a mohlo by být v kolizi při sklápění stožáru (zábradlí, informační systém, rozhlas, přístřešek pro cestující, odpadkové koše apod.)
- Při výběru místa je také dobré znát nutné manipulační prostory při sklápění stožáru. Pokud by byl stožár třeba těsně u stěny či zábradlí, použít sklápěcí zařízení by mohl být problém.
- Stožáry budou vybaveny typovou elektro výzbrojí uloženou pod uzamykatelnými dvířky, vývody ke svítidlům budou jištěny pojistkou dimenze 6A. Veškerá zařízení budou v rámci stožáru řešena v izolaci tř. II. Po instalaci stožárů bude zajištěno jejich označení, provedení bude odpovídat požadavků platné směrnice E11.

2.5 Kabelová trasa

Obecné požadavky na kabelové trasy – zhotovitel je povinen před započatím prací nechat vytýčit navrženou trasu vedení, všechny ostatní inženýrské sítě a hranici pozemku na který má být vedení uloženo. Trasa se nesmí uložit na cizí pozemek. Návrh vedení kabelové trasy je možné upravit s ohledem na místní vedení inženýrských sítí, poměrů terénu a pozemků. Tato úprava je možná za předpokladu dodržení minimální vzdálenosti od osy koleje, dodržení ochranných pásem a nepřekročení hranic pozemků dráhy.

Kabelová trasa je navržena dle následujících zásad. V souběhu s osou koleje budou kabely uloženy v hloubce min. 0,9 m (bez mechanické ochrany) s fólií příslušné barvy min 30 cm nad kabelovým vedením nebo 0,4 m (s mechanickou ochranou žlabem, chráničkou) pod úrovní pláně tělesa železničního spodku. Hloubka přechodu kabelové trasy pod kolejemi bude provedena tak, aby byly splněny podmínky předpisu SŽ S4 kap. VI. Krytí chráničky bude minimálně 2,5 m od úložné plochy pražce. Kabelové přechody pod kolejemi budou provedeny protlakem, zápachové jámy budou min. 4,0 m od osy koleje. Způsob provedení určuje výkresová část dokumentace a výkaz výměr.

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. Síť NN ve správě SEE Plzeň je nutné před zahájením zemních prací vytyčit a zajistit odborný dohled OE Nepomuk – p. Špeta, č.t. 724 843 850. 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. Při kladení kabelů musí být dodržována ČSN 33 2000-5-52.

Po dokončení stavby je potřebné vyhotovit kabelovou knihu s geodetickým zaměřením kabelové trasy a všech umístěných rezervních chrániček, překopů, protlaků.

2.6 Použití a uložení markerů

Pro přesnou identifikaci podzemních sítí, metalických a optických kabelů, kanalizace, vody a plynu budou použity **RFID markery**. Mohou se používat pouze markery, u kterých není nutné při ukládání dbát na jejich orientaci. V rámci jednotného značení v sítích SŽ je nutné zachovat standardní barevné značení, které doporučují výrobci.

Minimální požadavky na použití markerů jsou následující:

Silová zařízení a kabely (včetně kabelů určených k napájení zabezpečovacích zařízení) – červený marker (169,8 kHz)

trasy kabelů –(v případě požadavku umístění po cca 50 m); přípojky; zakopané spojky; křížení kabelů; servisní smyčky; paty instalačních trubek; ohyby, změny hloubky; poklopy; rozvodové smyčky.

Rozvody vody a jejich zařízení - modrý marker (145,7 kHz)

trasy potrubí; paty servisních sloupců; potrubí z PVC; všechny typy ventilů; křížení, rozvojky; čistící výstupy; konce obalů.

Rozvody plynu a jejich zařízení – žlutý marker (383,0 kHz)

trasy potrubí; paty rozvodných sloupů; paty servisních sloupů; křížení, všechny typy ventilů; měřicí skříně; ukončovací armatury; hloubkové změny; překladové armatury; stlačená místa; armatury na regulaci tlaku; elektrotavné spojky; všechny typy armatur a spojů.

Sdělovací zařízení a kabely – oranžový marker (101,4 kHz)

trasy kabelů sdělovacích optických a HDPE –(v případě požadavku umístění po cca 50 m a na lomové body); uložení kabelových metalických spojek; anomálie na kabelové trase – v případě požadavku správce; kabelové rezervy metalických, optických a kombinovaných (hybridních) kabelů; odbočné body z páteřních tras optických kabelů a HDPE; uložení spojek optických a kombinovaných (hybridních) kabelů (markery v zapisovatelném provedení).

Zabezpečovací zařízení – fialový marker (66,35 kHz)

trasy kabelů zabezpečovacích, včetně kabelů optických a HDPE – doporučené umístění markeru po cca 50 m a na lomové body; uložení kabelových metalických spojek (markery v zapisovatelném provedení); anomálie na kabelové trase (např. změny hloubky, odbočné body) – v případě požadavku správce markery v zapisovatelném provedení; kabelové rezervy metalických, optických a kombinovaných (hybridních) kabelů (markery v zapisovatelném provedení); uložení spojek optických a kombinovaných (hybridních) kabelů (markery v zapisovatelném provedení).

Odpadní voda – zelený marker (121,6 kHz)

ventily; všechny typy armatur; čistící výstupy; paty servisních sloupců; vedlejší vedení; značení tras nekovových objektů.

Označníky je nutno k uloženým kabelům, potrubím a podzemním zařízením pevně upevňovat (např. plastovou vázací páskou).

U sdělovacích a zabezpečovacích kabelů OŘ se bude informace o markerech zadávat do pasportu do volitelné položky 2 pod označením „RFID“. U složek, které nemají žádnou elektronickou databázi, se bude tato informace zadávat ve stejném znění do dokumentace.

Informace o použití markerů bude zaznamenána do DSPS

Do digitální dokumentace se budou zaznamenávat markery ve tvaru kolečka s velkým písmenem M uprostřed ve všech 6-ti vrstvách odpovídajících kategoriím podzemních vedení. Značka bude tvarově stejná pro všech 6 vrstev, rozlišení kategorie bude pouze barvou, která bude odpovídat barvě markeru.

2.7 Demontáže

V rámci stavby bude provedena demontáž stávajících osvětlovacích stožárů včetně svítidel a budou předány správci jako výzisk.

3 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

3.1 Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí.

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí v kolejišti bude provedena izolací podle čl. 412.1, kryty nebo přepážkami podle čl. 412.2 nebo zábranou podle čl. 412.3 ČSN 33 2000-4-41 ed.3, případně kombinací těchto ochranných opatření.

U živých částí v oddělených místnostech je ochrana před nebezpečným dotykem živých částí provedena zábranou, neboť se jedná o umístění zařízení v prostorách přístupných pouze určeným pracovníkům s elektrotechnickou kvalifikací ve smyslu čl. 412.3N3 ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a čl. 5.4 ČSN 34 2600. Dveře musí být uzamčeny a opatřeny bezpečnostními tabulkami podle ČSN 34 2600.

3.2 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí.

Pro ochranu před nebezpečným dotykem neživých částí 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) Ochrana použitím zařízení třídy II nebo s rovnocennou izolací
- b) SELV s ochranným opatřením FELV spojením s uzemněným vodičem

3.3 Uzemnění

Ocelová konstrukce stožárů bude uzemněna. Uzemnění je řešeno zemnicím páskem FeZn 30/4 připojeným na určenou zemnicí svorku na konstrukci stožáru. Pásek FeZn 30/4 bude položen mezi všemi navrhovanými osvětlovacími stožárky. Uložení pásku bude řešeno v souladu s ČSN 33 2000-5-54 ed.3 ve výkopu pod napájecími kabely NN. Zemnicí pásek bude připojen na příslušnou svorku v rozvaděči VO.

4 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Práce na elektrických zařízeních dle této dokumentace mohou řídit a provádět pouze pracovníci s předepsanou kvalifikací, vzděláním, odbornou praxí, školeními a zdravotní způsobilostí.

Při práci je třeba dodržovat stanovené technologické postupy a platné technické i bezpečnostní předpisy. To se týká především ohrožení plynoucích z prací na elektrických zařízeních, práci v kolejišti a souběhu prací na různých SO.

Pracoviště musí být zajištěno a vybaveno předepsaným způsobem. Zhotovitel (zaměstnavatel) stavby je povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při práci s ohledem na možná rizika ohrožení zdraví a života, který se týká výkonu práce dle odst. 1 § 101 zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce. Zhotovitel je povinen pravidelně kontrolovat úroveň BOZP na pracovišti.

Zhotovitel je povinen vytvářet bezpečné a zdraví neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky vhodnou organizací BOZP. Zhotovitel je povinen přijímat opatření k předcházení rizik dle odst. 1 § 102 zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce.

Všechna bezpečnostní opatření musí odpovídat požadavkům legislativních předpisů, norem a jiných závazných předpisů, návodům výrobců, technologickým a pracovním postupům případně místním bezpečnostním předpisům, a také závazným dokumentům a požadavkům správců inženýrských sítí a legislativním předpisům, závazným předpisům, normám a směrnicím týkajících se kontaktu se železniční dopravou nebo s dopravou silniční.

Práce na staveništi mohou být zahájeny pouze, pokud je pracoviště náležitě zajištěno a vybaveno. Zaměstnavatel je povinen zajistit, aby stroje, technická zařízení a dopravní prostředky a nářadí byly z hlediska BOZP vhodné pro práci, při které budou používány. Zaměstnavatel je povinen organizovat práci a stanovit pracovní postupy, tak aby byly dodržovány zásady bezpečného chování na pracovišti. Na pracovištích, na kterých jsou vykonávány práce, při nichž může dojít k poškození zdraví je zaměstnavatel povinen umístit bezpečnostní značky, zavést signály nebo instrukce týkající se BOZP.

Výkopy a zemní práce musí být řádně zajištěny opatřeny vhodnými zábranami a označeny vhodným bezpečnostním označením.

Na pracovišti musí být vždy k dispozici vhodně vybavená lékárna první pomoci doplněná aktuálním traumatologickým plánem. Všichni pracovníci musí být seznámeni s umístěním a dostupností lékárny a s pravidly první pomoci.

5 Požární ochrana

Realizace a provoz navrženého řešení nevyžaduje zabezpečení speciální požární ochrany. Je však nutné, aby během výstavby zůstal zachován přístup pro záchranná vozidla Požární ochrany. Při provádění stavby musí být v závislosti na stupni jejího provedení splněny požadavky vyhlášky č. 246/2001 Sb., o požární prevenci ve znění pozdějších předpisů.

6 Vliv na životní prostředí

Realizace stavební úpravy nebude mít negativní vliv na tvorbu životního prostředí. V průběhu stavby nebude ohroženo životní prostředí.

Při realizaci je třeba dodržovat zejména všeobecně platná opatření z hlediska péče o životní prostředí. Tzn. ekologicky nebezpečný odpad (např. zbytky barev, rozpouštědel, ředidel, odřezky kabelů nebo obalů) musí být odborně likvidovány dle ekologických a bezpečnostních zásad. Po

dokončení prací musí být staveniště řádně uklizeno a zajištěno. Předpokládané nároky na likvidaci odpadů jsou u tohoto stavebního objektu minimální.

7 Normy

- ČSN 33 2000-4-41 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-5-52 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení
- ČSN 33 4050 Předpisy pro podzemní sdělovací vedení
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině
- ČSN EN 50122-1 Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Elektrická bezpečnost, uzemňování a zpětný obvod - Část 1: Ochranná opatření proti úrazu elektrickým proudem
- ČSN EN 50124-1 O1 Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 1: Základní požadavky - Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení
- ČSN EN 50124-2 O1 Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím
- ČSN EN 50129 Drážní zařízení - Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat - Elektronické zabezpečovací systémy
- Interface Document – ERA/ERTMS/033281
- ČSN CLC/TS 50238-3 Drážní zařízení - Kompatibilita mezi drážním vozidlem a systémy pro detekování vlaků - Část 3: Kompatibilita s počítači náprav
- TNŽ 34 2620 Železniční zabezpečovací zařízení staniční a traťové zabezpečovací zařízení
- NV č. 591/2006 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- NV č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- NV č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- NV č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- NV č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- NV č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a signálů
- Předpis SŽDC Bp 1, Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- SŽ S4 Železniční spodek
- TNŽ 34 2609 Projektování kabelových rozvodů železničních zabezpečovacích zařízení
- TNŽ 37 5715 Silová kabelová vedení celostátních drah
- Vyhláška č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice
- Vyhláška č. 100/1995 Sb., kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace

Technickou zprávu zpracoval:

Ing. Tomáš Burda

Tel: +420 776 248 316

E-mail: tomas.burda@icprojekt.cz

Ing. Ondřej Lerman

Tel: +420 773 53 23 53

E-mail: ondrej.lerman@icprojekt.cz