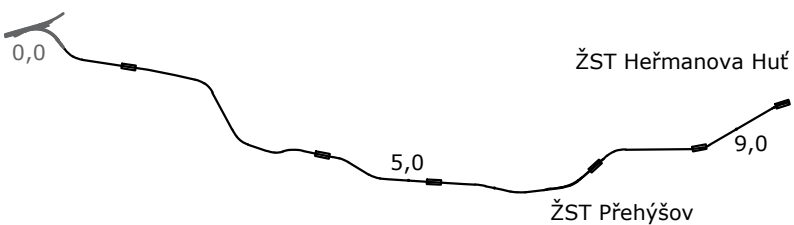





| | | | |
|---|-----------|--|--------------|
| Jiná ověření: | | Paré: | |
| Orientační schéma:  | | Razítko oprávněné osoby: Podpis: _____ Datum: _____ | |
| Revize: | Datum: | Popis: | Kontroloval: |
| 000 | 31.8.2025 | Definitivní odevzdání | Martin Kadla |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

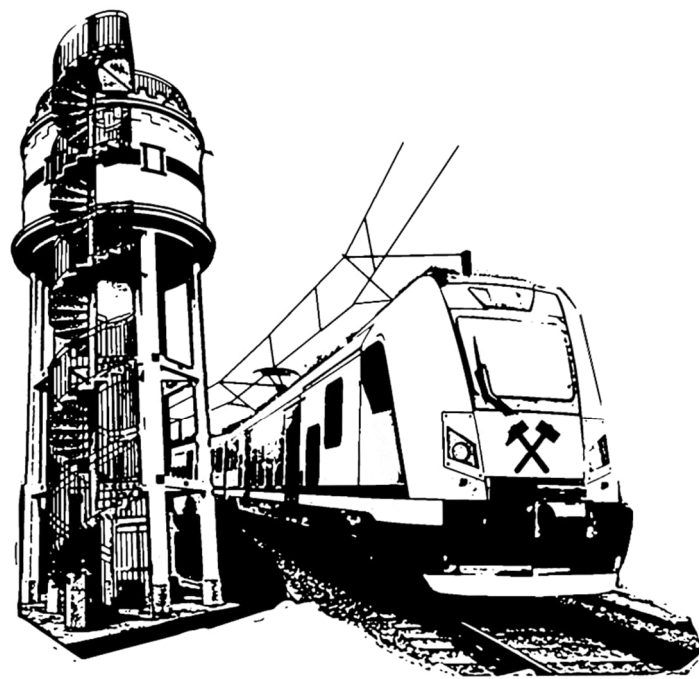
| | | |
|---------------------|--|--|
| Stavebník/Investor: | Správa železnic, státní organizace Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1 |  SPRÁVA ŽELEZNIC |
| Adresa: | Stavební správa západ | |
| Zástupce investora: | Ke Štvanici 656/3, 186 00 Praha 8 | |
| Adresa: | | |

| | | | | |
|---------------------------|---|--------------|---------------------------|---|
| Zhotovitel díla: | SUDOP BRNO, spol. s r.o. | | |  SUDOP BRNO |
| Adresa: | Kounicova 26, 602 00 Brno | | | |
| Kontakt: | T: +420 972 625 804 E: sudop@sudop-brno.cz | | | |
| Zhotovitel části/objektu: | SUDOP BRNO, spol. s r.o. | | |  SUDOP BRNO |
| Adresa: | Kounicova 26, 602 00 Brno | | | |
| Kontakt: | T: +420 972 625 804 E: sudop@sudop-brno.cz | | | |
| Hlavní projektant (HIP): | Ing. Jiří Pelc | Specialista: | Ing. Miroslav Šerý | |

| | | | |
|----------------------------|--|-----------------------------|---------------------------|
| Název stavby/akce: | Revitalizace a elektrizace trati Nýřany - Heřmanova Huť | Označení investora: | S631700063 |
| | | Zakázka: | 22067-01 |
| Název části: | Zabezpečovací zařízení | Označení části: | D.1.1.1 |
| Název objektu/dílní části: | ŽST Přehýšov, SZZ | Označení objektu/komplexu: | PS 12-01-12 |
| Název přílohy: | Technická zpráva | Číslo přílohy (typ/pořadí): | 1.001 |
| Název dílní části přílohy: | - | Stupeň dokumentace: | PDPS |
| Odpovědný projektant: | Zpracovatel přílohy: Tomáš Klement | Měřítko: - Formáty: - | Smluvní datum zpracování: |
| Kraj: | Katastrální území: | TUDU: | 31.8.2025 |
| Plzeňský | viz. příloha A. | viz. příloha A. | |

| | | | | | | |
|---------------------|---------------------|-------------|-------------------|------------|-------------|---------|
| Označení investora: | Stupeň dokumentace: | Část: | Objekt: | Podoblast: | Příloha: | Revize: |
| S 6 3 1 7 0 0 0 6 3 | - P D P S | - D 1 1 1 - | - P S 1 2 0 1 1 2 | - X X | - 1 - 0 0 1 | - 0 0 0 |

Revitalizace a elektrizace trati Nýřany - Heřmanova Huť



Projektová dokumentace pro provádění stavby (PDPS)

Technická zpráva

Hlavní inženýr projektu:

Zástupce hlavního inženýra projektu:

Datum:

Ing. Jiří Pelc

Jiří Podhradský

Březen 2024

Obsah

| | | |
|-----------|--|----|
| 1. | Identifikační údaje objektu/ů a technického a technologického zařízení | 3 |
| 2. | Seznam vstupních podkladů | 5 |
| 3. | Popis a zdůvodnění navrženého technického řešení a hlavních technických parametrů | 6 |
| 3.1 | Stávající stav | 6 |
| 3.2 | Nový stav | 7 |
| 3.2.1 | Celkové řešení SZZ | 7 |
| 3.2.2 | Venkovní část | 8 |
| 3.2.2.1 | Návěstidla | 8 |
| 3.2.2.2 | Výhybky, výkolejky, pomocná stavědla, zámky a elektromagnetické zámky | 9 |
| 3.2.2.3 | Prostředky pro zjišťování volnosti úseků | 9 |
| 3.2.2.4 | Národní vlakový zabezpečovač (NVZ) a evropský vlakový zabezpečovač (ETCS) | 9 |
| 3.2.2.5 | Přejezdové zařízení | 11 |
| 3.2.2.6 | Výstražníky a závory PZZ | 11 |
| 3.2.2.7 | Místní ovládání PZZ | 11 |
| 3.2.2.8 | Kabelizace | 11 |
| 3.2.2.9 | Zábrzdné vzdálenosti | 12 |
| 3.2.3 | Vnitřní část | 12 |
| 3.2.3.1 | Umístění zařízení | 12 |
| 3.2.3.1.1 | Umístění zařízení v Technologickém objektu ŽST Přehýšov (v.č.2.601) | 13 |
| 3.2.3.2 | Indikace a ovládání zařízení | 13 |
| 3.2.3.3 | Vnitřní rozvody | 13 |
| 3.2.3.4 | Napájení | 14 |
| 3.2.3.5 | Diagnostika SZZ, TZZ, PZZ | 14 |
| 3.2.3.6 | Vazba na přilehlé SZZ, TZZ, PZZ a vlečky | 15 |
| 3.2.3.7 | Dálkové ovládání (DOZ) včetně umístění technologie a obslužných pracovišť | 15 |
| 3.2.3.8 | Vazba na ETCS | 15 |
| 3.2.3.9 | Řešení ochrany technologických zařízení před přepětím | 15 |
| 3.2.3.10 | Výpočty a posouzení návrhu technického řešení | 16 |
| 4. | Výjimky, odchylná či úlevová řešení z norem a předpisů | 19 |
| 5. | Návaznost na ostatní objekty, související stavby | 19 |
| 6. | Stavebně montážní postupy výstavby | 19 |
| 7. | Výpočty a posouzení návrhu technického řešení | 19 |
| 8. | Vazba na předchozí stupně dokumentace | 19 |
| 9. | Projektová dokumentace tohoto PS je zpracovaná v souladu s předchozím stupněm projektové dokumentace DUR | 20 |
| 10. | Požadavky do dalšího stádia přípravy a realizace | 20 |
| 11. | Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů apod. | 21 |
| 12. | 11. Popis navrženého řešení ve vztahu k péči o životní prostředí a ve vztahu k užívání | 23 |
| 13. | Seznam použitých značek a zkratk: | 24 |
| 14. | Požadavky na zajištění kybernetické bezpečnosti ICT Infrastruktury, kabelových tras a objektů | 25 |

1. Identifikační údaje objektu/ů a technického a technologického zařízení

Údaje o stavbě a objektu

| | |
|---------------------------------------|--|
| Název stavby: | Revitalizace a elektrizace trati Nýřany - Heřmanova Huť ISPROFOND: 532 353 0004 |
| Stupeň dokumentace: | Projektová dokumentace pro provádění stavby (PDPS) |
| Dílčí část – objekt (PS/SO): | PS 12-01-12 ŽST Přehýšov, SZZ |
| Charakter dílčí části: | Změna dokončené stavby Trvalá |
| Katastrální území, pozemky: | |
| k.ú. Kbelany: | 863, 835/24, 835/3, 322/1 |
| k.ú. Hněvnice: | 775, 765, 771, 762,758 |
| k.ú. Přehýšov: | 4827, 4813, 4801, 4797 |
| k.ú. Dolní Sekyřany: | 416 |
| Místo stavby dílčí části: | ŽST Nýřany (mimo) – ŽST Heřmanova Huť |
| Trať podle Prohlášení o dráze: | 203 |
| Traťový úsek TU: | Viz. část A. dokumentace |
| Definiční úsek DU: | Viz. část A. dokumentace |
| Kategorie dráhy: | Regionální |
| Kategorie trati podle TSI: | P6 / F4 |
| Období realizace: | Viz. část B.8 |

Údaje o stavebníkovi

| | |
|----------------------------|--|
| Stavebník/investor: | Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 IČO: 709 94 234 Stavební správa západ, Ke Štvanici 656/3, 186 00 Praha 8 |
| Zástupce investora: | Ing. Ivana Ranšová |

Údaje o zhotoviteli dokumentace a části dokumentace

| | |
|---|--|
| Zhotovitel díla: | SUDOP Brno, spol. s r.o., Kounicova 688/26, 602 00 Brno IČO: 44960417, DIČ: CZ44960417 |
| Hlavní projektant (HIP): | SUDOP Brno, spol. s r.o., Kounicova 688/26, 602 00 Brno IČO: 44960417, DIČ: CZ44960417 Ing. Jiří Pelc ČKAIT, autorizovaný inženýr v oboru technologická zařízení staveb, č. 1004337 |
| zástupce hlavního projektanta: | Jiří Podhradský |
| Specialista dílčí části: | Martin Kadla ČKAIT, autorizovaný technik v oboru technologická zařízení staveb, č. 1006031 Specialista: Martin Kadla |
| Odpovědný projektant dílčí části (SO/PS): | Tomáš Klement ČKAIT, autorizovaný technik v oboru technologická zařízení staveb, č. 1006924 |
| Zpracovatel přílohy dílčí části (SO/PS): | Tomáš Klement ČKAIT, autorizovaný technik v oboru technologická zařízení staveb, č. 1006924 Ing. Miroslav Šerý ČKAIT, autorizovaný inženýr v oboru technologická zařízení staveb, číslo 1001674 |

Údaje o nabyvateli PS/SO

Vlastník/správce: Správa železnic, státní organizace, Oblastní ředitelství Plzeň

2. Seznam vstupních podkladů

- Požadavky objednatele uvedené ve smlouvě o dílo (Všeobecné technické podmínky VTP a Zvláštní technické podmínky ZTP)
- DUR Revitalizace a elektrizace trati Nýřany - Heřmanova Hut', zpracovatel PROJEKT servis spol. s r.o., datum 12/2020
- DSP Modernizace trati Plzeň – Domažlice – st. hranice SRN, 2. stavba úsek Plzeň (mimo)-Nýřany-Chotěšov (mimo), zpracovatel METROPROJEKT Praha a. s., datum 7/2023
- Dokumentace a podklady skutečného stávajícího stavu
- Záznamy z jednání
- Pochůzky na místě stavby
- Soubor závazných a doporučených ČSN a souvisejících předpisů
- Mapové a geodetické podklady
- Inženýrskogeologický průzkum
- Místní šetření provedené zpracovatelem
- Technické kvalitativní podmínky staveb Státních drah (TKP)
- Rozhodnutí drážního úřadu 21. června 2021 (některá budou aktualizována nebo požádána o nové rozhodnutí).

3. Popis a zdůvodnění navrženého technického řešení a hlavních technických parametrů

3.1 Stávající stav

Stavba je umístěna na železniční trati Nýřany – Heřmanova Huť (č. trati 181), která je jednokolejnou regionální tratí. Traťová rychlost je 60 km/h. Zábrzdňá vzdálenost je 400 m a je zde provozována nezávislá trakce. Trať je provozována v režimu D3. Na začátku tratě se nachází ŽST Nýřany, z níž odbočuje předmětná trať SŽ D3 a v níž se nachází sídlo dirigujícího dispečera tratě D3. Na konci tratě se nachází doprava D3 Heřmanova Huť. Širší trať se nachází v úseku od **km 0,315 - km 8,802**. Na trati není vybudováno žádné traťové zabezpečovací zařízení.

Na trati jsou 4 zastávky:

- zastávka Kamenný Újezd u Nýřan
- zastávka Blatnice u Nýřan
- zastávka Rochlov
- zastávka Přehýšov

Na trati je 15 přejezdů:

- přejezd P644 v km 0,638 zabezpečený jen křížemi
- přejezd P645 v km 1,196 zabezpečený jen křížemi
- přejezd P646 v km 1,362 zabezpečený jen křížemi
- přejezd P647 v km 1,856 zabezpečený jen křížemi
- přejezd P648 v km 2,802 zabezpečený jen křížemi
- přejezd P649 v km 3,612 zabezpečený jen křížemi
- přejezd P650 v km 3,982 zabezpečený jen křížemi
- přejezd P651 v km 4,056 zabezpečený jen křížemi
- přejezd P652 v km 4,586 zabezpečený jen křížemi
- přejezd P653 v km 5,254 zabezpečený jen křížemi
- přejezd P654 v km 6,500 zabezpečený jen křížemi
- přejezd P655 v km 7,825 zabezpečený jen křížemi
- přejezd P656 v km 8,383 zabezpečený jen křížemi
- přejezd P657 v km 8,985 zabezpečený jen křížemi
- přejezd P658 v km 9,139 zabezpečený jen křížemi

V ŽST Nýřany je v současnosti SZZ releové zabezpečovací zařízení 3.kategorie podle TNŽ 34 2620 typu RZZ AŽD-71 (rok 2002, 2008), volnost kolejí je zjišťována kolejovými obvody (dvoupásové 275Hz). Výhybky jsou zabezpečeny rozřeznými nebo nerozřeznými přestavníky, návěstidla jsou světelná. Ve stanici jsou dva přejezdy. První přejezd v km 122,722 / 0,485, je zabezpečený PZS 3ZNI typu AŽD71. Druhý přejezd v km 123,613 P604, je zabezpečený PZS 3ZBI typu PZZ-K.

Nově se předpokládá ve stanici Nýřany výstavba elektronického stavědla v rámci Modernizace trati Plzeň – Domažlice – st. hranice SRN, 2. stavba, úsek Plzeň (mimo) – Nýřany – Chotěšov (mimo), včetně výstavby zařízení DOZ a ETCS L2 v tomto úseku. V rámci uvedené stavby bude z tratě směrem od Heřmanovy Huti provedený automatický vstup do oblasti ETCS pomocí balíz BG R1, BGR2, BG An1, BG An2, BG An3, BG En. Uvedená stavba by měla být realizovaná předem nebo současně s předmětnou stavbou. Tím bude automatický vstup do oblasti v rámci předmětné stavby zrušený a balízy budou demontovány a nový úsek tratě Nýřany – Přehýšov – Heřmanova Huť bude začleněn do stejného RBC pro ETCS L2 s benefity.

ŽST Přehýšov v současné době neexistuje. Tato stanice bude vybudována v rámci této stavby v prostoru současné zastávky Přehýšov.

V dopravě Heřmanova Huť je v současnosti mechanické SZZ 1. kategorie. Volnost kolejí zajišťují počítače náprav Frauscher AzF. Výhybky jsou zabezpečeny pouze odtlačnými zámky, jejichž klíče jsou uzamčené v EMZ v PSt.1. Tato stanice nemá světelná návěstidla. Vjezd je řešen lichoběžníkovou tabulkou. Doprava končí kusou kolejí.

Ve stanici je stávající přejezd v km 9,426 P659. Tento přejezd je zabezpečený PZS 3ZBL typu PZZ-RE (s přejezdnicí).

3.2 Nový stav

V průběhu zpracování této dokumentace došlo ke změně konceptu řízení, dle projednání kolejí a dopravní technologie vznikne na širé trati nová železniční stanice Přehýšov (s ohledem na zadávací dokumentaci a požadavky osobní a nákladní dopravy tohoto stupně) a provoz na trati Nýřany – Přehýšov – Heřmanova Huť bude převedena na provoz podle předpisu D1. Z důvodu zavedení nákladních vlaků v úseku Nýřany – Přehýšov – vlečka, je nutné počítat v úseku Nýřany – Přehýšov zvýšení třídy zatížení na D4. Nově vzniklá stanice Přehýšov usnadní vjezd na případnou novou vlečku, majitel vlečky musí případné napojení realizovat na vlastní náklady. Uvažované budoucí napojení se přepokládá na sudém zhlaví od cestového návěstidla Lc3.

Vítězný zhotovitel RD musí zajistit koordinaci se zhotovitelem realizační dokumentace zab zař". Tak, aby bylo vše sladěno a nemuselo se to řešit až na stavbě (RD- el. instalace).

3.2.1 Celkové řešení SZZ

Podle nového návrhu bude na trati zaveden nově provoz podle předpisu SŽ D1 ČÁST PRVNÍ. Podle nového kolejového návrhu vznikne v prostoru dnešní zastávky Přehýšov nová železniční stanice Přehýšov se dvěma dopravními kolejemi č.3, 1. Tato nová stanice bude pojmenována ŽST Přehýšov (dle stávající zastávky). Stanice bude zabezpečena SZZ 3. kategorie elektronického typu podle TNŽ 34 2620 s dálkovým ovládáním z CDP Praha. Stanice Přehýšov i stanice Heřmanova Huť budou jako traťová stavědla SZZ stanice Nýřany (matka). V případě přerušení kabelů (datové komunikace) s ŽST Nýřany, není možné tyto podružné stanice dálkově ovládat. Provozoschopnost dráhy tím bude přerušena.

Použité staniční a traťové zabezpečovací zařízení musí splňovat normu SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620. Navrhne-li dodavatel v soutěži zařízení, které není na síti SŽ zavedeno, pak toto zařízení musí mít vyřešeny nutné atesty řízení jakosti, včetně procesu certifikace a schválení pro nasazení do provozu na SŽ. Provozní ověření bude realizováno podle směrnice SŽ SM008.

Výhybky ve stanici budou zabezpečeny elektrickými přestavníky. Pro detekci kolejových vozidel budou použity počítače náprav s funkcionalitou (VNPN) výstup VNPN bude zpracováván do GSM- R. Jako vlakový zabezpečovač bude zřízen VZ třídy A – ETCS L2. Návěstidla budou tvořena Stop značkami ETCS doplněnými DNS pro výhradní provoz ETCS L2. Cestová návěstidla (se Stop značkami ETCS a DNS) budou umístěna tak, aby byla vzdálená min. 20 m od námezničku, příp. 100m od námezničku, pokud bude potřebná ochranná dráha v délce 100m.

Použité prvky interoperability jsou počítače náprav.

Je navrženo sloučení technologie SZZ ŽST Heřmanova Huť a SZZ ŽST Přehýšov do technologického objektu v ŽST Přehýšov. Nová technologická budova bude mít pro zabezpečovací zařízení stavědlovou ústřednu, místnost zdrojů a bez zřízení místnosti pro náhradní zadávací pracoviště.

Dopravní program stanice bude umožňovat všechny vjezdy, odjezdy a posunové cesty.

SZZ ŽST Přehýšov bude zabezpečovat všechny vlakové i posunové cesty do obou traťových směrů, které kolejiště v nové konfiguraci umožňuje. Nově navržené elektronické SZZ bude zabezpečovat:

dopravní koleje č. 3, 1

vlečky uvažovaná možnost napojení výhledové vlečky (bez označení)

Rozsah SZZ ŽST Přehýšov podle tohoto PS je od vjezdového návěstidla L v km 6,232 po vjezdové návěstidlo S km 7,833.

3.2.2 Venkovní část

3.2.2.1 Návěstidla

Pro definitivní SZZ budou na kolejišti ŽST Přehýšov všechna návěstidla nová. Všechna nová hlavní návěstidla budou stožárová umístěná vpravo koleje a budou vyhovovat zábrzdné vzdálenosti 400 m pro činnost ECS L2 s benefity jak na trati, tak ve stanici.

Vjezdová návěstidla budou stožárová dvousvětlová (modrá, bílá) a pod spodním bílým světlem bude umístěná tabulka s návěstí „Stop značka ETCS“. Návěstidla budou mít označovací pásy s červenými a bílými pruhy, které jsou kratší délky než červené, tzn. že budou platná pro vlaky i posun. Předvěstí vjezdovým návěstidlům L a S budou neproměnná návěstidla „Tabulka s křížem“.

Cestová návěstidla budou mít DNS dvousvětlovou (modrá, bílá) a pod spodním bílým světlem bude umístěná tabulka s návěstí „Stop značka ETCS“. Cestová návěstidla budou mít označovací pásy s červenými a bílými pruhy, které jsou kratší délky než červené, tzn. že budou platná pro vlaky i posun.

Odjezdová návěstidla L1zc a S1zb budou zřízená na záhlaví stanice, budou mít DNS dvousvětlovou (modrá, bílá). Pod spodním bílým světlem bude umístěná tabulka s návěstí „Stop značka ETCS“. Odjezdová návěstidla budou mít označovací pásy s červenými a bílými pruhy, které jsou kratší délky než červené, tzn. že budou platná pro vlaky i posun.

Samostatná seřaďovací návěstidla nejsou navržena, posun bude řízen hlavními návěstidly.

Návěstidla jsou navržena teoreticky podle mezních poloh návěstidel podle projektu železničního svršku a podle zásad vyplývajících z normy TNŽ 34 2620 a také s ohledem na ETCS a dovolené uvolňovací rychlosti. Definitivní situování návěstidel bude provedeno až při realizaci stavby na základě skutečného provedení kolejiště.

Všechna proměnná návěstidla (návěstidla s DNS) budou mít po stavbě vyhovující viditelnosti návěstních znaků ve smyslu vyhl. 173/1995 Sb., SŽ TNŽ 34 2620 ve znění zm. č. 1 a SŽ TSI CCS/MP1.

Kap. 3.2.2.1 Návěstidla - Dle "7311/2025-SŽ-GR-O14 - Příloha 1" musí být mezi „Stop značkou ETCS“ a DNS umístěn označovací štítek příslušné barvy dle funkce „Stop značky ETCS“.

Neproměnná návěstidla budou vyhovovat TSI CCS, odd. 4.2.15, index 38.

Poloha návěstidel v kolejišti je vyznačena v polohopisném výkresu v.č. 2.101-2.103 a v situačním schéma v.č. 2.201.

Stožárová návěstidla v blízkosti živých částí trakčního vedení v prostoru vymezeném POTV budou ukolejněna podle v.č. 2.400

Vzhledem na použití počítačů náprav je součástí návrhu technického řešení funkcionalita Výstrahy při nedovoleném projetí návěstidla (VNPN) ve smyslu TS 2/20214-S.Z. Přitom za místa vyhodnocování nedovoleného projetí návěstidla to budou snímače počítačů náprav obecně u těchto návěstidel:

- a) poslední hlavní světelná návěstidla v dopravně dovolující jízdu ve směru do trati (odjezdová návěstidla);
- b) hlavní světelná návěstidla tvořící z ucelených částí kolejiště uvnitř dopravní nepřímou boční ochranu pro vlakové jízdní cesty s rychlostí vyšší než 60 km.h-1;
- c) hlavní návěstidla dovolující jízdu v obvodu žel.stanice z dopravní koleje určené pro nástup a výstup cestujících;
- d) hlavní návěstidla na dopravních kolejích, kde lze předpokládat možné odstavení neobsazených železničních vozidel;
- e) případně další návěstidla, u kterých je to vhodné s ohledem na eliminaci případných rizik plynoucích z jejich možného projetí vlakem nebo posunovým dílem nedohlžženým systémem ETCS.

Přitom v případech podle bodů b) – e) je rozhodujícím hlediskem předpokládané provozní využití (způsob, četnost, pravidelnost a rychlost) na dotčené části kolejiště, případný opakovaný výskyt NPN a dle dopravní technologie stavby možné projetí vlakem nebo posunovým dílem nedohlžženým systémem ETCS. Možnosti výstupů VNPN (využití informace o nedovoleném projetí návěstidla) budou řešeny pouze na JOP. Vyslání povelu na automatické zastavení vlaku v dotčené oblasti je možné.

3.2.2.2 Výhybky, výkolejky, pomocná stavědla, zámky a elektromagnetické zámky

Obě ústředně stavěné výhybky budou zabezpečeny elektrickými přestavníky, splňujícími požadavky pro danou traťovou rychlost nebo rychlost ve zhlaví. Přestavník na výhybce č.1 bude rozřezný bez snímačů polohy jazyků a bez žlabového provedení s upevňovacími soupravami. Přestavník na výhybce č.2 bude rozřezný bez snímačů polohy jazyků se žlabovým pražcem. Obě nové výhybky budou dodány s čelistovými závěry a bez návěstních těles a bez výměníků.

Výkolejky v této stanici prozatím nejsou.

V rámci tohoto PS nebude zřízeno žádné pomocné stavědlo.

Obě ústředně stavěné výhybky budou vybaveny EOV, které je řešeno v samostatném SO silnoproudu.

Na kolejišti stanice nebudou použity na výhybkách výměnové zámky a nebudou použity ani elektromagnetické zámky.

3.2.2.3 Prostředky pro zjišťování volnosti úseků

Pro zjišťování volnosti staničních dopravních kolejí, na výhybkových i bezvýhybkových úsecích na lichém i sudém zhlaví budou použity počítače náprav.

Počítače náprav jsou navrženy ve čtyřdrátovém zapojení se směrovými výstupy. Všechny nově instalované počítače náprav budou zavedeného typu pro provoz na síti SŽ, s.o.o. Použité prvky interoperability - počítače náprav - pro tyto prvky interoperability musí být doloženy ES prohlášení o shodě a kopie platných certifikátů včetně souvisejícího technického souboru dokumentace. Počítače náprav musí vyhovět požadavkům TSI CCS pro preferované počítače náprav (ČSN CLC/TS 50238-3). Systém musí vyhovovat ERA/ERTMS/033281, odd. 3.1.2.6 – délka převislého konce drážního vozidla, umístění počítacího bodu musí být alespoň 4,2 metru od námeztníku přilehlé výhybky. Proto instalované zařízení bude v souladu s TNŽ 34 2620 (kap. 6.2.5). Dále musí systém vyhovovat ERA/ERTMS/033281, odd. 3.1.2.1 – maximální vzdálenost sousedních náprav, z něhož vyplývá, že minimální délka úseku kontroly volnosti počítače náprav musí být alespoň 24 m. Proto instalované počítače náprav budou v souladu s TNŽ 34 2620 (kap. 6.1.2).

Při dodávce počítačů náprav (PN) je nutno respektovat omezení použití PN s typem snímače RSR 122 dle č. j. 57239/2012-OAE z 19. 12. 2012.

Rozmístění počítacích bodů je patrné z výkresu č.2.400. Počítací body ve stanici budou napojeny do počítací ústředny umístěné ve stavědlové ústředně.

3.2.2.4 Národní vlakový zabezpečovač (NVZ) a evropský vlakový zabezpečovač (ETCS)

Národní vlakový zabezpečovač LS nebude ve stavbě budován.

V celém obvodu ŽST Přehýšov bude vybudován evropský vlakový zabezpečovač ETCS L2 pro výhradní provoz. Tento PS podléhá podmínkám pro interoperabilitu.

Seznam technických parametrů je sestaven na základě rozhodnutí komise o technické specifikaci pro interoperabilitu subsystému pro řízení a zabezpečení transevropského konvenčního železničního systému. Na základě TSI jsou specifikovány systémy, které jsou zařazeny mezi systémy určující vlastnosti tratě a možnosti jízdy interoperabilních vozidel, případně vybraných vozidel pro uvedené tratě.

Tato specifikace v subsystému CCS se týká tohoto PS 19-01-11.

Základní parametry pro systém třídy A:

| | |
|--|--|
| Odpovědný členský stát: | Česká republika |
| Název subsystému třídy A: | Řízení a zabezpečení – ERTMS/ETCS L2 |
| V případě této stavby se jedná o stavbu třídy A. | |
| Správce infrastruktury: | Správa železnic, státní organizace, Oblastní ředitelství Plzeň |
| Odpovědný členský stát: | Česká republika |
| Začátek úseku: | km 0,820 (HS – Nýřany) |
| Konec úseku: | km 9,732 (Lc1, Lc2 Heřmanova Huť) |

Rychlostní omezení a ostatní podmínky/požadavky specifické pro třídu A, z důvodu systémových omezení:

Tento úsek Nýřany – Heřmanova Huť není dálkově ovládán, po dokončení této stavby bude dálkově ovládán prozatímně z provizorního PPV v ŽST Nýřany a PPV bude zřízeno na CDP Praha. Zařízení provizorního PPV v Nýřanech a PPV na CDP Praha je řešeno ve 2 stavbě úseku Plzeň (mimo) – Nýřany – Chotěšov (mimo).

Po realizaci stavby: "Modernizace trati Plzeň – Domažlice – st. hranice SRN, 1. stavba, nová trať Plzeň (mimo) – Stod (včetně)", 2. etapa. Bude zřízeno dočasné PPV Stod. Přes dočasné PPV Stod lze ovládat stavědlo v ŽST Přehýšov.

V cílovém stavu bude dálkově ovládán z CDP Praha a do doby dokončení 3. stavby bude PPV stále v Nýřanech. Po 3. stavbě bude zřízeno PPV v ŽST Domažlice.

Nově bude v celé stanici Heřmanova Huť a na trati Nýřany – Heřmanova Huť provoz pod ETCS L2 s výhradním provozem s benefity. Přenos údajů potřebných pro ETCS L2 do RBC na CDP Praha bude využívat přenosového systému pro DOZ. RBC pro trať Plzeň – Nýřany – Chotěšov bude zřízeno v rámci 2. stavby na CDP Praha a v rámci předmětné stavby bude rozšířeno i na trať Nýřany – Heřmanova Huť. Pro ovládání provozu na těchto tratích pod dohledem ETCS L2 s benefity bude po uvedených stavbách možné z provizorního pracoviště PPV dispečera DOZ a ETCS v Nýřanech. Po 3. stavbě bude řízení těchto tratí z RBC na CDP Praha.

Systém ETCS sestává z traťové a palubní části. Traťová část na základě informací od staničních, traťových a přejezdových zabezpečovacích zařízení předává palubní části oprávnění k jízdě pro daný úsek, které obsahuje informace o délce úseku, časovém omezení platnosti oprávnění k jízdě a další informace. Traťová část předává informace o statickém rychlostním profilu, sklonových poměrech, přechodných omezení rychlosti a další informace. V tomto úseku bude použita druhá aplikační úroveň (ETCS L2) - přenos informací mezi traťovou částí systému a palubní částí je, vedle bodového přenosu prostřednictvím balíz, realizován trvalým rádiovým přenosem prostřednictvím sítě GSM-R (globální systém mobilní komunikace určený pro železnici).

Palubní část tvoří:

- anténní jednotka a přenosový modul BTM pro čtení balíz,
- systém odometrie (měření rychlosti a ujeté dráhy)
- rozhraní k vozidlu (ovládání brzd atd.)
- rozhraní ke strojvedoucímu DMI (zobrazování a ovládání)
- rozhraní k mobilnímu terminálu GSM-R pro přenos dat
- rozhraní k specifickému přenosovému modulu (STM) pro spolupráci s národním vlakovým zabezpečovacím zařízením
- centrální počítač EVC,
- záznamová jednotka JRU

Traťovou část tvoří:

- balízy - na trati jsou rozmístěny tzv. Eurobalízy, které zajišťují bodový přenos informací mezi tratí a vozidlem. Anténa vozidla ozáří balízu, nad kterou se vozidlo nachází, elektromagnetickým polem, které vybudí elektronické obvody balízy a ta vyšle do antény vozidla rádiovým signálem informace ve formě telegramu. Balízy v systému ETCS L2 budou nepřepínatelné – vysílají stále stejný telegram. Na trati bude implementován systém ETCS v úrovni L2 s benefity. Balízy slouží vedle přenosu informací na vozidlovou část zejména k lokalizaci vlaku na trati.
- RBC (radiobloková centrála) – RBC je jádrem systému, ve kterém se registrují ETCS vybavené vlaky; RBC na základě informací od stávajících zabezpečovacích zařízení vytváří zprávy s povolením k jízdě (MA) a ostatními informacemi pro palubní části ETCS jednotlivých vozidel. Na druhé straně RBC přijímá informace z palubních částí ETCS a popř. může ovlivňovat činnost staničního, traťového nebo přejezdového zabezpečovacího zařízení.

Jsou-li palubní části ETCS vybavena všechna po trati se pohybující vozidla, lze se obejít bez proměnných návěstidel, avšak zjišťování volnosti úseků se děje konvenčními prostředky (počítače náprav).

Informace mezi traťovou a vozidlovou částí probíhají pomocí datových přenosů s využitím GSM-R (globální systém mobilní komunikace určený pro železnici). Přenos informací na vozidlo je souvislý a je realizován především pomocí rádia. Balízy slouží zejména k orientaci vozidla na trati.

V rámci návrhu instalace balíz budou splněny požadavky podle Subsetu-036 verze 4.0.0 (zejména kapitola 5.6). Instalační výška musí být dodržena pro libovolné povolené sjetí hlavy kolejnic podle předpisů SŽ.

V rámci stavby „Modernizace trati Plzeň – Domažlice – st. hranice SRN, 2. stavba, úsek Plzeň (mimo) – Nýřany – Chotěšov (mimo)“ včetně výstavby zařízení DOZ a ETCS L2 v tomto úseku bude z tratě směrem od Heřmanovy Huti do ŽST Nýřany provedený automatický vstup do oblasti ETCS L2 pomocí balíz BG R1, BGR2, BG An1, BG An2, BG An3, BG En. Uvedená stavba by měla být realizovaná předem nebo současně s předmětnou stavbou. Tím bude automatický vstup do oblasti v rámci předmětné stavby zrušený a balízy budou demontovány a nový úsek tratě Nýřany – Přehýšov – Heřmanova Huť bude začleněn do stejného RBC pro ETCS L2 s benefity.

3.2.2.5 Přejezdové zařízení

Pro přjezd silničních vozidel k okolním pozemkům nové ŽST Přehýšov je zachován jeden přejezd v km 6,595:

- Úrovnňový jednokolejný přejezd P654 bude vybudovaný přes hlavní kolej na lichém záhlaví stanice před výhybkou č.1. Přejezd bude zabezpečený PZS kategorie 3SBI podle normy ČSN 34 2650 ed.2 se dvěma výstražníky (viz rozhodnutí DÚ). Přejezd bude krytý z jedné strany cestovým náv. Lc1zb a ze staničních kolejí cestovými návěstidly Sc1 a Sc3. Umístění zařízení PZS bude v releovém domku.

3.2.2.6 Výstražníky a závory PZZ

Přejezdové zařízení P654 na hlavní koleji bude se dvěma výstražníky s pozitivní signalizací bez závor (viz rozhodnutí DÚ).

3.2.2.7 Místní ovládání PZZ

Místní ovládání PZZ P654 bude možné ze skříňky místního ovládání.

3.2.2.8 Kabelizace

Vnější prvky staničního zabezpečovacího zařízení budou s vnitřním zařízením propojeny novými kabely typu TCEKPFLEY, dlouhé kabely nad 500 m budou typu TCEKPFLEZE z důvodu budování AC trakce 25 kV, 50 Hz v této stavbě. Přesné výpočty možných délek kabelů při provozu střídavé trakce 25 kV, 50 Hz jsou uvedeny v kapitole 3.7. Kovové pláště kabelů TCEKPFLEZE budou ve stavědlové ústředně uzemněny, v kolejišti budou na uzemnění připojeny v kabelových objektech. Průběžné primární kabely TCEKPFLEZE budou mít pláště propojené ve spojkách a pokud nejsou ukončeny v kabelovém objektu a pokračují dále, budou mít propojené pláště i v kabelových objektech.

Vyčleněná vlákna optických kabelů z traťových směrů Nýřany a Heřmanova Huť pro potřeby zabezpečovacího zařízení budou v rámci PS sdělovacího zařízení přivedeny do stavědlové ústředny a zakončeny na optickém rozvaděči zab.zař. Optická vlákna budou využita pro přenos linek elektronického TZZ, přenos DOZ, přenos ovládání a indikací přejezdů a diagnostických informací. Ostatní závislosti mezi stanicí ŽST Přehýšov a ŽST Nýřany budou přenášeny po metalických závislostních kabelech. Propojení vnitřního zařízení SZZ, umístěného v ŽST Přehýšov s venkovními prvky v ŽST Heřmanova Huť budou provedeny kabely TCEKPFLEZE.

V dokumentaci tohoto PS je schematický plán kabelů v.č. 2.701. Tento výkres je nutno aktualizovat pro typ zařízení vítězného zhotovitele a zpracovat změny, které z toho vyplynou.

Návrh kabelizace je proveden s následujícími zásadami:

- v provozní budově v kabelové místnosti budou kabely ukončeny na svorkovnicích v kabelových skříních.
- kabely vedoucí z technologické budovy do kolejiště budou ukončeny v kolejišti v kabelových objektech anebo přímo na svorkovnicích prvků zab.zař..
- optické kabely budou ukončeny ve skříní ve sdělovací místnosti a v rámci tohoto PS se provede propojení vyčleněných optických vláken pro zab.zař. optickým kabelem nebo Patchordy na optický rozvaděč zab.zař. umístěný ve SÚ.

Hlavní kabelová trasa v obvodu stanice je na výkresech č. 2.101-2.103 v měřítku 1:500. Bude v převážné části společná s kabely sdělovacího zařízení, v některých částech i s kabely silovými. Koordinace kabelových tras a řezy kabelovými trasami jsou řešeny v PS sdělovacího zařízení. Kabelové trasy budou provedeny s ohledem na předpisy pro použití mechanizace prací na železničním svršku a spodku.

V kolejišti stanice bude kabelová trasa zabezpečovacích kabelů vedena v podpovrchové žlabované trase s krytím min. 300mm pod povrchem. Žlaby budou uloženy ve výkopu a kryty zeminou min. 0,3m (viz řez. R1 nebo R2). Kabelizace bude odpovídat TNŽ 34 2609 a TKP. Konstrukce úložných zařízení musí být navržena takovým způsobem, aby nejen chránila kabely před mechanickým poškozením, ale také chránila kabely před nedovoleným zásahem cizích osob (krádeže). V místech, kde je možnost přejíždění kabelové trasy silničními vozidly, musí být kabelová trasa uložena jako pod komunikací v obetonovaných korugovaných rourách o průměru 160 mm s krytím min. 0,9m. V chodníku bude kabelová trasa uložena ve žlabech nebo korugovaných rourách s krytím min. 0,5m.

Podchody pod kolejemi pro vedení kabelů zabezpečovacího zařízení budou provedeny v rámci SO žel. spodku v obetonovaných korugovaných rourách o průměru 160 mm. Mimo rekonstrukci železničního spodku budou podchody řešeny v rámci tohoto PS.

Součástí PS je soupis rour s uvedením počtu rour, dimenze, hloubky uložení a koleje, pod kterými budou položeny. Z tohoto soupisu je patrné i přesné zařazení podchodů do příslušných SO a PS.

Poměrná část trasy včetně úložného zařízení a záhozu ve výše uvedených společných trasách pro kabely zab.zař. řešených v tomto PS je součástí tohoto PS zabezpečovacího zařízení. Dodávka a uložení zabezpečovacích kabelů je součástí předmětného PS staničního zabezpečovacího zařízení.

Všechny spojky na zabezpečovacích kabelech budou při stavbě zaměřeny a označeny fialovými markery. V dokumentaci DSPS budou markery zakresleny v polohopisných výkresech.

Při zpracování dokumentace měl projektant k dispozici situaci stavby jen s informativním zakreslením stávajících podzemních vedení a zařízení, bez potvrzení úplnosti všech těchto inženýrských sítí v celém prostoru provádění zemních prací pro zabezpečovací kabely a ostatní zabezpečovací zařízení. Před započítáním zemních prací je nutno požádat všechny majitele a správce podzemních inženýrských sítí, kteří v dané oblasti přicházejí v úvahu, o přesné vytýčení jejich inženýrských sítí a vyznačení v terénu a současně o zpřesnění tras po strážce průběhu a množství kabelů nebo jiného zařízení v dané trase.

Polohopisné výkresy se závazným zákresem všech inženýrských sítí jsou součástí souhrnné části dokumentace stavby. V polohopisném výkresu PS nejsou stávající inženýrské sítě zakresleny.

3.2.2.9 Zábrzdné vzdálenosti

Zábrzdná vzdálenost s ohledem na traťovou rychlost a její změna je vyznačena v situačním schéma v.č. 2.201. Na kolejišti, kde bude v činnosti ETCS L2 s benefity bude zábrzdná vzdálenost pro vozidla vybavená ETCS 400 m.

3.2.3 Vnitřní část

3.2.3.1 Umístění zařízení

Vnitřní zařízení technologie SZZ bude umístěno v nové technologické budově. V této nové technologické budově budou místnosti zdrojů zab. zař., stavědlová ústředna a místnost SSZT (bude sloužit jako sklad).

Velikosti místností pro technologická zabezpečovací zařízení jsou navrženy dle srovnatelného zařízení používaného u Správy železnic. Podlaha místností je dimenzována pro normové zatížení.

Technologické místnosti po jejich výstavbě budou předány s vlhkostí max. 75%. Pro činnost nové technologie zabezpečovacího zařízení je nutné klimatizovat stavědlovou ústřednu, místnost zdrojů zab.zař. a místnost baterií. Klimatizace je řešena v rámci tohoto PS.

Pro zajištění elektromagnetické kompatibility budou všechny skříně a jejich rámy a ostatní neživé části zabezpečovacího zařízení vzájemně pospojovány a vstupní skříň bude připojena samostatným kabelem na společnou uzemňovací sběrnici.

Nově instalované prvky zabezpečovacího zařízení v technologické budově budou vyhovovat s podmínkami prostředí dle ČSN EN 50 125-3 a elektromagnetické kompatibility dle ČSN EN 50 121-4 ed. 4. Technologické prostory, ve kterých bude instalováno nové elektronické zařízení, budou z hlediska ochrany zařízení proti přepětí vybaveny antistatickou podlahovou krytinou.

U RD a stavědlových ústředí osadit do vstupních dveří stejné zámkové vložky tak, aby byl umožněn údržbě přístup do všech objektů prostřednictvím jednoho klíče.

3.2.3.1. Umístění zařízení v Technologickém objektu ŽST Přehýšov (v.č.2.601)

V tomto technologickém objektu budou pro zabezpečovací zařízení zřízeny tři místnosti:

- stavědlová ústředna, v níž budou umístěny kabelové skříně, skříně elektronického SZZ, elektronického TZZ, napájecí skříně, skříně TPC, skříně DOZ. Zároveň zde bude diagnostické pracoviště. Pro udržení předepsané teploty bude SÚ vybavena zdvojenými jednotkami klimatizace.

- z projednání připomínek vznikl požadavek, v případě výpadku napájení. Ve stavědlové ústředně bude zajištěno napájení pouze jedné ze dvou klimatizací **patříčné dimenze** ze zajištěné sítě (NN).

- místnost zdrojů zabezpečovacího zařízení s bateriemi. V místnosti bude umístěna sestava šesti napájecích skříní zdroje zabezpečovacího zařízení. Skříně budou propojeny vodorovným žlabem mezi sebou a se skříněmi baterií. Napájecí kabely z místnosti NN budou vedeny žlabem v podlaze ze sousedních místností NN. Pro udržení předepsané teploty bude místnost zdrojů vybavena zdvojenými jednotkami klimatizace.

- místnost SSZT pracoviště (bude sloužit jako sklad).

- stavědlová ústředna a místnost zdrojů s bateriemi budou mít u vstupních dveří umístěno prosklené tlačítko pro nouzové vypnutí napájecích zdrojů. Průstupy mezi místnostmi budou utěsněny protipožárními ucpávkami.

3.2.3.2 Indikace a ovládání zařízení

Ovládání SZZ bude provizorně dálkově z provizorního PPV Nýřany. V cílovém stavu bude ovládání z CDP Praha a def. PPV v ŽST Domažlice. Na ovládacích pracovištích budou indikace jednotlivých prvků SZZ.

3.2.3.3 Vnitřní rozvody

Vnitřní kabelový rozvod bude proveden kabely v provedení TCEKY 6P1 a propojovacími šňůrami, vhodnými pro dané zařízení. Vnitřní kabely a šňůry mezi skříněmi budou uloženy v plechových žlabech nad skříněmi. Kabely propojující zdroje zab. zař. v místnosti zdrojů s napájecími skříněmi ve stavědlové ústředně budou typu CYKY.

Vyčleněná vlákna optických kabelů pro potřeby zabezpečovacího zařízení z traťových směrů ŽST Nýřany a ŽST Heřmanova Huť budou v rámci PS sdělovacího zařízení přivedeny do stavědlové ústředny a zakončeny na optickém rozvaděči zab.zař. ve skříně DOZ a metalický kabel 10XN.

3.2.3.4 Napájení

Napájení staničního zabezpečovacího zařízení bude ze dvou nezávislých přípojek, hlavní napájení z trakčního vedení 25 kV, 50 Hz a náhradní napájení z trafostanice 22/0,4kV (distribuční síť ČEZ). Automatické přepínání obou přípojek bude zajišťovat zdroj zabezpečovacího zařízení. Tento zdroj bude zajišťovat současně i nepřerušované nouzové napájení zabezpečovacího zařízení po dobu 60 minut (plný provoz) a 3 hodiny (nouzový provoz) při výpadku obou napájení z akumulátorových baterií. Napájecí zdroj bude zajišťovat všechna potřebná napětí a frekvence. Jako nouzové zdroje budou sloužit bezúdržbové akumulátorové baterie – viz schema napájení.

Pro případ dlouhodobého výpadku obou sítí bude na provozní budově zřízena zásuvka pro napojení pojízdného dieselagregátu. Před ukončením stavby bude se zástupcem SEE a zhotovitelem přezkoušena zásuvka pojízdného dieselagregátu.

Obě přípojky hlavního a náhradního budou samostatnými přívodními kabely přivedeny z rozvodny NN do vstupní skříň napájecího zdroje v místnosti zdrojů zab. zař., kde budou obě přípojky automaticky přepínány.

V místnosti zdrojů zab.zař. a v místnosti stavědlové ústředny se zřídí u dveří prosklená tlačítka pro nouzové vypnutí napájecích zdrojů.

Výpočet napájení společného SZZ pro stanici Přehýšov a Heřmanova Huť, umístěného v ŽST Přehýšov, včetně traťových přejezdů je uvedený v kapitole 3.2.3.10.

Výpočet napájení PZS:

Světelné přejezdové zařízení (PZS 3SBI) přejezdu P654 "P" km 6,595:

Napájení PZS bude zajištěno z rozvodu zab. zař. napájecím kabelem ze SÚ NÝŘANY v soustavě 1. stupně napájení bez zálohy z baterií napájecího zdroje. Nouzové napájení bude tvořeno samostatnými akumulátorovými bateriemi v RD pro každé PZS, baterie jsou dimezovány na 8 hodin provozu PZS.

Výpočet napájení PZS:

| | | | |
|-------------------------|-------------|-----|----------|
| Výstroj PZS | 30,0 / 8hod | 1ks | 30,0 Ah |
| Výstražníky | 15,0 / 8hod | 2ks | 30,0 Ah |
| Počítače náprav – 1 bod | 1,3 / 8hod | 3ks | 3,9 Ah |
| celkem | | | 63,9 Ah |
| rezerva 15% | | | 9,59 Ah |
| celkem včetně rezervy | | | 73,49 Ah |

S ohledem na předpokládanou možnost okamžité kapacity baterie cca 80% je navržena baterie 24 V s kapacitou 140 Ah. Baterie budou olověné, s volnou hladinou elektrolytu a trubkovými elektrodami. Nabíjecí proud $73,49 \cdot 1,4 : 8 = 12,86 \text{ A}$

Jmenovitý proud usměrňovače $10,1 + 12,86 = 22,96 \text{ A}$

K nabíjení akubaterie bude sloužit třífázový dobíječ, vhodný typ pro použitou baterii navrhne zhotovitel.

3.2.3.5 Diagnostika SZZ, TZZ, PZZ

Součástí tohoto PS je dodávka diagnostiky dvou základních úrovní: diagnostika systému a měřící diagnostika. Provedení a typ se ponechává na dalším stupni dokumentace. Diagnostické pracoviště bude zřízeno ve stavědlové ústředně.

Diagnostika nového přejezdového zařízení bude zapracována do diagnostického pracoviště ve stavědlové ústředně. Diagnostika musí být řešena podle Technické specifikace (dále jen TS) 2/2007 - Z Diagnostika zabezpečovacích zařízení, 1. vydání, č. j. 32 729/07-OP z 15. 10. 2007.

Diagnostika SZZ, TZZ směr ŽST Nýřany a Heřmanova Huť i PZZ bude zapojena do technologické sítě tak, aby bylo možné se připojit i ze vzdálených míst údržby.

3.2.3.6 Vazba na přilehlé SZZ, TZZ, PZZ a vlečky

V SZZ ŽST Přehýšov bude provedena vazba na:

- TZZ v úseku Nýřany - Přehýšov
- Integrované TZZ v úseku Přehýšov - Heřmanova Huť v SZZ Přehýšov
- PZZ přejezdu P654 v km 6,595
- SZZ Nýřany a SZZ Heřmanova Huť, DOZ, ETCS
- PZZ přejezdů v úseku Nýřany – Přehýšov

3.2.3.7 Dálkové ovládání (DOZ) včetně umístění technologie a obslužných pracovišť

Elektronické SZZ bude uzpůsobeno pro dálkové ovládání v cílovém stavu z dispečerského pracoviště CDP Praha. Prozatímní dálkové ovládání bude ze ŽST Nýřany z provizorního PPV. Úpravu zařízení DOZ řeší PS 00-01-51 Nýřany - Heřmanova Huť, DOZ.

3.2.3.8 Vazba na ETCS

Na celé trati Nýřany – Heřmanova Huť bude po stavbě zavedený výhradní provoz pod ETCS L2 s benefity a tedy i v ŽST Přehýšov bude zaveden výhradní provoz ETCS s benefity. Na všech dopravních kolejích budou v místech odjezdových nebo cestových návěstidel umístěny balízové skupiny tvořené pevnými balízami, další balízové skupiny budou u vjezdových návěstidel a před krajními výhybkami a na dlouhých staničních kolejích pro kalibraci odometru – viz situační schema v.č. 2.201. Hlavní návěstidla budou tvořena návěstidly pro provoz ETCS L2 – „Stop značkami ETCS“ s doplňkovými návěstními svítilnami (DNS), která budou mít pouze světla modrá a bílá. Ze SZZ budou získávány informace pro ETCS. Na trati nebudou použity návěsti "Konec a začátek oblasti světelné návěstní soustavy", světelná návěstní soustava nebude v okolí stavby použita.

Pro trať Nýřany - Heřmanova Huť bude využito RBC vybudované stavbou "Plzeň - Domažlice, 2. stavba" a toto RBC bude umístěno na CDP Praha. Úprava stávající RBC tratě Plzeň (mimo) – Domažlice – Česká Kubice st.hr. je realizovatelná a její kapacita po uvažovaném rozšíření ETCS L2 v ŽST Nýřany a dotčeném úseku tratě Nýřany – Heřmanova Huť nedojde k nárůstu počtů dohlížených vlaků nad přípustný rámec (z hlediska její kapacity a uvažovaného počtu aktivních vlaků podle Dopravní technologie).

3.2.3.9 Řešení ochrany technologických zařízení před přepětím

V elektrických obvodech vycházejících ze SÚ k vnějším prvků v kolejišti se provedou potřebné přepětíové ochrany. Tyto přepětíové ochrany jsou již standardně obsaženy v typových zařízeních elektronických stavědel. Ochrany budou zpracovány v realizační dokumentaci.

Technologické prostory, ve kterých bude instalováno nové elektronické zařízení, budou z hlediska ochrany zařízení proti přepětí vybaveny antistatickou podlahovou krytinou.

3.2.3.10 Výpočty a posouzení návrhu technického řešení

Výpočet napájení – stanovení příkonu napájecího zdroje zabezpečovacího zařízení pro společné SZZ ŽST Přehýšov a ŽST Heřmanova Huť je uvedený v následující tabulce:

| Zařízení | počet | příkon / jedn. [VA] | Příkon celkem [kVA] |
|--|-------|---------------------|---------------------|
| a) Celkový příkon napájení z měniče 50 Hz, zálohovaný po dobu 3 hodin: | | | |
| Světelná návěstidla hlavní a předvěsti | 12 | 30 | 0,36 |
| Seřaďovací návěstidla označnicková | 1 | 30 | 0,03 |
| Výměnové dohlédací obvody | 15 | 25 | 0,38 |
| Ovládací pracoviště (zprůměrované) | 1 | 500 | 0,50 |
| Technologické počítače a počítač údržby (průměr) | 1 | 210 | 0,21 |
| Zařízení | počet | příkon / jedn. [VA] | Příkon celkem [kVA] |
| a) Celkový příkon napájení z měniče 50 Hz, zálohovaný po dobu 3 hodin: | | | |
| Světelná návěstidla hlavní a předvěsti | 15 | 30 | 0,45 |
| Seřaďovací návěstidla označnicková | 0 | 30 | 0,00 |
| Výměnové dohlédací obvody | 15 | 25 | 0,38 |
| Ovládací pracoviště (zprůměrované) | 1 | 500 | 0,50 |
| Technologické počítače a počítač údržby (průměr) | 1 | 210 | 0,21 |
| Spotřeba pro jiná odvětví (rez. proodpojovače, DŘT) | 1 | 1 500 | 1,50 |
| celkem | | | 3,04 |
| b) Celkový příkon napájení z měniče 50 Hz, zálohovaný po dobu 15 minut: | | | |
| Seřaďovací návěstidla | 0 | 30 | 0,00 |
| Výměnové přestavníky | 4 | | 2,00 |
| celkem | | | 2,00 |
| c) Celkový příkon napájení z měniče 50 Hz, nezálohovaný | | | |
| PZS | 1 | 2500 | 2,50 |
| Zásuvky stojanů a ostatní spotřeba | 1 | 2500 | 2,50 |
| Spotřeba pro jiná odvětví (RZS) | 1 | 25000 | 25,00 |
| celkem | | | 30,00 |
| Celkem pol a) + b) + c) se zahrnutím rezervy 10% | | | 38,60 |
| Příkon odebíraný zdrojem pro měnič 50 Hz při účinnosti 90% | | | 42,90 |
| d) Celkový příkon napájení pro stejnosměrné obvody, zálohovaný po dobu 3 hodin: | | | |
| Stejnoseměrné obvody 24 V; 120 A | 1 | 2 880 | 2,88 |
| Počítače náprav (počet ústředí) | 2 | | 0,01 |
| Počítače náprav (počet počítačích bodů) | 18 | | 0,07 |
| celkem | | | 2,89 |
| Celkem se zahrnutím rezervy 10% | | | 3,20 |
| Příkon odebíraný zdrojem pro stejnosměrný měnič při účinnosti 90% | | | 3,60 |
| e) Celkový příkon z hlavního nebo záložního napájení v síti TN-C | | | |
| Příkon zdroje pro napájení měničů | 1 | | 46,50 |
| Dobíječ zdroje pro Aku 384V | 1 | | 8,00 |
| celkem | | | 54,50 |
| Součet příkonů uvedených pod body a), b), c) tj. | | 39 | kVA |
| je určující pro dimenzování měniče a trafa pro 50 Hz | | | 25 kVA |
| Součet příkonů uvedených pod bodem d), tj. | | 4 | kVA |
| je určující pro dimenzování měniče pro stejnosměr. obvody | | | 5 kVA |
| Součet příkonů uvedených pod bodem e) tj. | | 55 | kVA |
| je směrodatný pro dimenzování napájecí přípojky, která bude s přihlédnutím k možným nepřesnostem | | | 60,00 |

Výpočet nebezpečných vlivů elektrické trakce 25kV, 50Hz na zabezpečovací vedení zabezpečovacího zařízení pro stavbu „Revitalizace a elektrizace trati Nýřany – Heřmanova Hut“.

Podle ČSN 34 2040 „Předpisy pro ochranu sdělovacích a zabezpečovacích vedení a zařízení před nebezpečnými a rušivými vlivy elektrické trakce 25 kV, 50 Hz“ se požaduje pro úložné kabely při délkách větších jak 500 m výpočet nebezpečných elektromagnetických vlivů (čl. 177, tabulka 3).

Základní rovnice pro výpočet (tabulka 4):

$$E_m = \omega \cdot M \cdot I_{ekv} \cdot l_E \cdot r$$

kde E_m – indukovaná podélná elektromotorická síla [V], podle čl. 51 normy nesmí překročit při mimořádných stavech napájení 250 V, při zkratu trakčního vedení 650 V,

ω – úhlová frekvence trakčního proudu (50 Hz),

M – vzájemná indukce [H/km],

I_{ekv} – ekvivalentní trakční proud

l_E – délka výpočtového úseku [km],

r – celkový redukční činitel, který se určí ze vztahu:

$$r = r_k \cdot r_{pl} \cdot r_z$$

kde r_k – redukční činitel kolejí,

r_{pl} – redukční činitel kabelových plášťů,

r_z – redukční činitel sousedních žil

Pro výpočet jsou použité tyto hodnoty:

$\omega M = 0,39 \Omega/\text{km}$ podle diagramu obr. 12 při vzdálenosti kabelů zab. zař. a trakčního vedení 5 m a průměrné specifické vodivosti půdy 250 Ωm

Ekvivalentní zkratová hodnota trakčního proudu I_{ez} v úseku Nýřany – Heřmanova Hut' je 2400 A.

$r_k = 0,4$ – tabulka 5

$r_z = 1$

$r_{pl} = 0,964$ pro kabel TCEKPFLEY 3P 1,0 $r = 0,4 \cdot 0,964 \cdot 1 = 0,386$

$r_{pl} = 0,962$ pro kabel TCEKPFLEY 4P 1,0 $r = 0,4 \cdot 0,962 \cdot 1 = 0,385$

$r_{pl} = 0,958$ pro kabel TCEKPFLEY 7P 1,0 $r = 0,4 \cdot 0,958 \cdot 1 = 0,383$

$r_{pl} = 0,957$ pro kabel TCEKPFLEY 12P 1,0 $r = 0,4 \cdot 0,957 \cdot 1 = 0,383$

$r_{pl} = 0,900$ pro kabel TCEKPFLEY 30P 1,0 $r = 0,4 \cdot 0,900 \cdot 1 = 0,360$

$$r_{pl} = 0,257 \text{ pro kabel TCEKPFLEZE 3P 1,0} \quad r = 0,4,0,257.1 = 0,103$$

$$r_{pl} = 0,245 \text{ pro kabel TCEKPFLEZE 4P 1,0} \quad r = 0,4,0,245.1 = 0,098$$

$$r_{pl} = 0,243 \text{ pro kabel TCEKPFLEZE 7P 1,0} \quad r = 0,4,0,243.1 = 0,096$$

$$r_{pl} = 0,200 \text{ pro kabel TCEKPFLEZE 12P 1,0} \quad r = 0,4,0,200.1 = 0,080$$

$$r_{pl} = 0,186 \text{ pro kabel TCEKPFLEZE 16P 1,0} \quad r = 0,4,0,186.1 = 0,074$$

$$r_{pl} = 0,157 \text{ pro kabel TCEKPFLEZE 24P 1,0} \quad r = 0,4,0,157.1 = 0,063$$

$$r_{pl} = 0,143 \text{ pro kabel TCEKPFLEZE 30P 1,0} \quad r = 0,4,0,143.1 = 0,057$$

$$r_{pl} = 0,128 \text{ pro kabel TCEKPFLEZE 48P 1,0} \quad r = 0,4,0,128.1 = 0,051$$

$$r_{pl} = 0,22 \text{ pro kabel TCEKPFLEZE 10XN 0,8} \quad r = 0,4,0,220.1 = 0,088$$

$$r_{pl} = 0,20 \text{ pro kabel TCEKPFLEZE 15XN 0,8} \quad r = 0,4,0,200.1 = 0,080$$

Ze základní rovnice je možno vypočítat přípustnou délku l_{Ez} pro ekvivalentní zkratovou hodnotu trakčního proudu: \dot{p}

$$l_{Ez} = E_m / (\omega \cdot M \cdot I_{Ez} \cdot r)$$

Po dosazení uvedených hodnot platí pro párovaný kabel TCEKPFLEY přípustná délka propojené žíly v kabelu při souběhu s TV:

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 2400 \cdot 0,386 = 1,799 \text{ km (kabel 3P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 2400 \cdot 0,385 = 1,804 \text{ km (kabel 4P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 2400 \cdot 0,383 = 1,813 \text{ km (kabel 7P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 2400 \cdot 0,383 = 1,813 \text{ km (kabel 12P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 2400 \cdot 0,360 = 1,929 \text{ km (kabel 30P)}$$

Po dosazení uvedených hodnot platí pro párovaný kabel TCEKPFLEZE přípustná délka propojené žíly v kabelu při souběhu s TV:

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 2400 \cdot 0,103 = 6,742 \text{ km (kabel 3P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 2400 \cdot 0,098 = 7,088 \text{ km (kabel 4P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 2400 \cdot 0,097 = 7,159 \text{ km (kabel 7P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 2400 \cdot 0,080 = 8,681 \text{ km (kabel 12P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 2400 \cdot 0,074 = 9,384 \text{ km (kabel 16P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 2400 \cdot 0,063 = 11,023 \text{ km (kabel 24P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 2400 \cdot 0,057 = 12,183 \text{ km (kabel 30P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 2400 \cdot 0,051 = 13,671 \text{ km (kabel 48P)}$$

Po dosazení uvedených hodnot platí pro čtyřkovaný kabel TCEKPFLEZE přípustná délka propojené žíly v kabelu při souběhu s TV:

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 1000 \cdot 0,088 = 7,891 \text{ km (kabel 10XN 0,8)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 1000 \cdot 0,080 = 8,681 \text{ km (kabel 15XN 0,8)}$$

Výsledky výpočtů byly použity při návrhu kabelů tak, aby kabely svým redukčním faktorem vyhověly dané délce propojených žil.

4. Výjimky, odchylná či úlevová řešení z norem a předpisů

V rámci části nejsou řešena žádná odchylná či úlevová řešení z norem a předpisů.

5. Návaznost na ostatní objekty, související stavby

| | |
|----------------|--|
| D.1 | Technologická část |
| D.1.1 | Zabezpečovací zařízení |
| D.1.1.1 | Staniční zabezpečovací zařízení |
| PS 10-01-11 | ŽST Nýřany, úpravy SZZ |
| PS 14-01-12 | ŽST Heřmanova Huť, SZZ |
| D.1.1.2 | Traťové zabezpečovací zařízení |
| PS 11-01-21 | Nýřany - Přehýšov, TZZ, PZZ |
| PS 13-01-21 | Přehýšov - Heřmanova Huť, TZZ, PZZ |
| D.1.1.5 | Dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení (DOZ) |
| PS 00-01-51 | Nýřany - Heřmanova Huť, DOZ |
| D.1.1.7 | Evropský vlakový zabezpečovací systém ETCS |
| PS 00-01-71 | Nýřany - Heřmanova Huť, zařízení ETCS |

Související stavby:

„Modernizace trati Plzeň – Domažlice – st. hranice SRN, 2. stavba, úsek Plzeň (mimo) –

Nýřany – Chotěšov (mimo)“

„Modernizace trati Plzeň – Domažlice – st. Hranice SRN, 1. stavba, nová trať, Plzeň (mimo) - Stod (včetně)“

6. Stavebně montážní postupy výstavby

Stavební postupy jsou součástí samostatné části B.8.

7. Výpočty a posouzení návrhu technického řešení

Energetické výpočty jsou součástí samostatné části N.2

8. Vazba na předchozí stupně dokumentace

Tato dokumentace navazuje na DUR *Revitalizace a elektrizace trati Nýřany - Heřmanova Huť*, zpracovatel PROJEKT servis spol. s r.o., datum 12/2020. Porovnání řešení s přechodným stupněm dokumentace, zdůvodnění.

9. Projektová dokumentace tohoto PS je zpracovaná v souladu s předchozím stupněm projektové dokumentace DUR.

Změny jsou:

- a) Vznik ŽST Přehýšov, pro zaústění uvažované vlečky, na základě projednání dopravní technologie,
- b) Přesun výstroje SZZ Heřmanovy Hutě do SZZ Přehýšov (sloučení SZZ). Bez stavědlové místnosti ŽST Heřmanova Hutě.
- c) Projednání s DÚ – aktualizace rozhodnutí o zabezpečení na nový požadovaný stav výše uvedené stavby.

10. Požadavky do dalšího stádia přípravy a realizace

Podle skutečně navrženého elektronického SZZ vysoutěženým zhotovitelem je nutno v realizační dokumentaci:

- podle vysoutěžené nabídky zhotovitele prověřit dokumentaci a případně aktualizovat
- prověřit schéma kabelů a případně je aktualizovat
- aktualizovat výkres umístění zařízení 2.600
- stanovit vhodný typ stavové a měřicí diagnostiky vhodné pro použité SZZ
- je nutno požádat o definitivní situování návěstidel
- prověřit a případně upravit kabelizaci pro dodané přejezdové zařízení
- aktualizovat umístění zařízení v releovém domku PZS

Trakční vedení musí po ukončení stavby splňovat požadavky základních norem:

ČSN EN 50119 ed.2, ČSN 34 1500 ed.2, ČSN 34 1530 ed.2, ČSN IEC 913, ČSN EN 50122-1 ed.2, ČSN EN 50122-2 a dalších souvisejících bezpečnostních předpisů a nařízení.

Montážní a stavební provedení musí odpovídat technickým kvalitativním podmínkám staveb státních drah (TKP), kapitola 31 Trakční vedení.

Vítězný zhotovitel RD musí zajistit koordinaci se zhotovitelem realizační dokumentace zab zař". Tak, aby bylo vše sladěno a nemuselo se to řešit až na stavbě (RD- el. instalace).

11. Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů apod.

- Pokyn generálního ředitele ve věci podkladových dat pro ETCS L2 a L1 LS. PO-10/2024

11.1 Obecné závazné právní předpisy

- Zákon č. 266/1994 Sb. o drahách, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 100/1995 Sb. Ministerstva dopravy, kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace
- Vyhláška č. 173/1995 Sb. Ministerstva dopravy, kterou se vydává dopravní řád drah s platnými změnami a doplňky
- Vyhláška č. 177/1995 Sb. Ministerstva dopravy, kterou se vydává stavební a technický řád drah s platnými změnami a doplňky
- Nařízení vlády č. 178/1997, kterým se stanoví technické požadavky na výrobky v platném znění
- Zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů
- Zákon č. 283/2021 Sb. Stavební zákon ve znění podle stavu k 1.1.2024
- Nařízení č. 169/1997 Sb. vlády České republiky, kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility
- Prováděcí nařízení Komise (EU) 2023/1695 ze dne 10. srpna 2023 o technické specifikaci pro interoperabilitu týkající se subsystémů řízení a zabezpečení železničního systému v Evropské unii
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/797 ze dne 11. května 2016 o interoperabilitě železničního systému v Evropské unii (přepřacované znění)

11.2 Technické normy

- ČSN IEC 38 Elektrotechnické předpisy, Normalizovaná napětí IEC
- ČSN 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-473 vč. Opravy 1 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-54 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče
- ČSN 33 2160 včetně Změny Z2 Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy trojfázových vedení VN, VVN a ZVN.
- ČSN EN 50272-2 Bezpečnostní požadavky pro akumulátorové baterie a akumulátorové instalace – část 2: Staniční baterie
- ČSN 61558-2-4 Z1 12.09 Bezpečnost výkonových transformátorů, napájecích zdrojů a podobně - Část 2-4: Zvláštní požadavky pro oddělovací ochranné transformátory pro všeobecné použití
- ČSN 61558-2-4 ed.2 Bezpečnost transformátorů, tlumivků, napájecích zdrojů a podobných výrobků pro napájecí napětí do 1 100 V - Část 2-4: Zvláštní požadavky a zkoušky pro oddělovací ochranné transformátory a pro napájecí zdroje obsahující oddělovací ochranné transformátory
- ČSN 34 2040 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro ochranu sdělovacích a zabezpečovacích vedení a zařízení před nebezpečnými a rušivými vlivy elektrické trakce 25 kV, 50 Hz
- ČSN 34 2600 ed.2 Drážní zařízení - Železniční zabezpečovací zařízení
- ČSN 34 2613 ed.3 Železniční zabezpečovací zařízení - Kolejové obvody a vnější podmínky pro jejich činnost
- ČSN 34 2614 ed.3 Železniční zabezpečovací zařízení - Předpisy pro projektování, provozování a používání kolejových obvodů
- ČSN 34 2650 Předpisy pro železniční přejezdová zabezpečovací zařízení – platí do 1.2.2012
- ČSN 34 2650 Z1 Železniční zabezpečovací zařízení - Přejezdová zabezpečovací zařízení
- ČSN 34 2650 ed.2 Železniční zabezpečovací zařízení - Přejezdová zabezpečovací zařízení
- ČSN 37 6605 Připojování elektrických zařízení celostátních drah na elektrický rozvod
- ČSN EN 50126-1 ed.2 Drážní zařízení - Stanovení a prokázání bezporuchovosti, pohotovosti, udržovatelnosti a bezpečnosti (RAMS) - Část 1: Generický proces RAMS
- ČSN EN 50128 ed.2 Drážní zařízení - Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat - Software pro drážní řídicí a ochranné systémy
- ČSN EN 50129 ed.2 Drážní zařízení - Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat - Elektronické zabezpečovací systémy
- ČSN EN 50159 Drážní zařízení - Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat - Komunikace v přenosových zabezpečovacích systémech
- ČSN EN 50125-3 Drážní zařízení - Podmínky prostředí pro zařízení - Část 3: Zabezpečovací a sdělovací zařízení
- ČSN EN 50238-1 ed.2 Drážní zařízení - Kompatibilita mezi drážním vozidlem a systémy pro detekování vlaků - Část 1: Obecně
- ČSN EN 50121-1 ed.4 Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 1: Obecně
- ČSN EN 50121-2 ed.4 Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 2: Emise celého drážního systému do vnějšího prostředí

- ČSN EN 50121-4 ed.4 Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 4: Emise a odolnost zabezpečovacích a sdělovacích zařízení
- ČSN EN 50121-5 ed.4 Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 5: Emise a odolnost pevných instalací a zařízení trakční napájecí soustavy
- ČSN EN 50121-3-2 ed.4 Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 3-2: Drážní vozidla - Zařízení
- ČSN CLC/TS 50238-3 Drážní zařízení - Kompatibilita mezi drážním vozidlem a systémy pro detekování vlaků - Část 3: Kompatibilita s počítači náprav
- ČSN 73 6006 Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení
- ČSN 73 6301 Projektování železničních drah
- ČSN EN 61140 ed.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení
- ČSN 73 0420-1 Přesnost vytyčování staveb, Část 1: Základní požadavky
- ČSN 73 0420-2 Přesnost vytyčování staveb, Část 2: Vytyčovací odchylky
- ČSN 73 4959 Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkových
- ČSN 73 6380 oprava 1 06.10 Železniční přejezdy a přechody
- SŽDC (ČD) TNŽ 34 2602 Pravidla pro kreslení schémat železničních zabezpečovacích zařízení
- SŽDC TNŽ 34 2604 Železniční zabezpečovací zařízení. Závěrové tabulky vč. Změny č.1
- SŽDC (ČD) TNŽ 34 2605 Návěstní nátery a bezpečnostní sdělení na železničních sdělovacích a zabezpečovacích zařízeních
- SŽDC (ČSD) TNŽ 34 2607 Indikace v železničních zabezpečovacích zařízeních
- SŽDC (ČSD) TNŽ 34 2609 Projektování kabelových rozvodů železničních zabezpečovacích zařízení
- SŽDC (ČSD) TNŽ 34 2610 Železniční světelná návěstidla
- SŽDC (ČD) TNŽ 34 2612 Ochrana zabezpečovacích zařízení před požárem
- SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 Železniční zabezpečovací zařízení. Staniční a traťová zabezpečovací zařízení
- SŽDC (ČD) TNŽ 34 2640 Železniční zabezpečovací zařízení. Předpisy pro vlakové zabezpečovací zařízení
- SŽDC (ČD) TNŽ 34 5542 ed.2 Značky pro situační schemata železničních zabezpečovacích zařízení

11.3 Interní předpisy SŽ

- SŽ SM011 Dokumentace staveb Správy železnic, státní organizace
- SŽ D1 ČÁST PRVNÍ - Dopravní a návěstní předpis pro tratě nevybavené evropským vlakovým zabezpečovačem
- SŽ D5-3 Prováděcí pokyny pro tvorbu a zpracování doplňujících ustanovení k předpisům pro obsluhu telekomunikačních zařízení a provozních řádů rádiových sítí
- Předpis SŽ D17 Předpis pro hlášení a šetření mimořádných událostí
- Předpis SŽDC D7 Předpis pro operativní řízení provozu
- Předpis SŽ D7/2 Organizování výlukových činností ve znění změny č. 1
- Předpis SŽDC (ČD) Z11 Předpis pro obsluhu rádiových zařízení
- Předpis SŽ S3/1 Práce na železničním svršku
- Předpis SŽDC T1 Telefonní provoz
- Předpis SŽDC T7 - Rádiový provoz
- Předpis SŽDC S5 Správa mostních objektů
- Předpis SŽDC E2 Předpis pro obsluhu a údržbu zařízení pro elektrický ohřev výhybek
- Předpis SŽDC E3 Předpis pro trakční napájecí a spínací stanice
- Předpis SŽDC E4 Předpis pro provoz náhradních zdrojů elektrické energie
- Předpis SŽDC E6 Předpis pro činnost elektrodyspečinků
- Předpis SŽDC E8 Předpis pro provoz zařízení energetického napájení zabezpečovacích zařízení
- Předpis SŽDC E10 Předpis pro provoz, obsluhu a údržbu trakčního vedení
- Předpis SŽDC E11 Předpis pro osvětlení venkovních železničních prostor SŽDC
- Směrnice SŽ SM008 Systém posuzování vlivu produktů a služeb pro železniční dopravní cestu na bezpečnost provozování dráhy
- Směrnice SŽDC č. 101 Používání provozních aplikací s vazbou na zabezpečovací zařízení
- Směrnice SŽDC č. 118 Orientační a informační systém v žel. stanicích a na žel. Zastávkách
- SŽDC D3 Předpis pro zjednodušené řízení drážní dopravy vč. Změny č.1, 2.
- SŽDC (ČD) Z1 Předpis pro obsluhu staničních a traťových zabezpečovacích zařízení
- SŽDC (ČD) Z2 Předpis pro obsluhu přejezdových zabezpečovacích zařízení
- Směrnice SŽDC 101 Používání provozních aplikací s vazbou na zabezpečovací zařízení
- SŽDC T 200 Předpis pro vyzkoušení a uvádění železničních zabezpečovacích zařízení do provozu
- 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
- SŽ Bp2 „Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci zaměstnanců Správy železnic, státní organizace“
- SŽ Bp3 „Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na stavbách a při stavebních činnostech v prostorách Správy železnic, státní organizace
- SŽ Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy
- SŽDC Ob1 díl II Vydávání povolení ke vstupu do míst veřejnosti nepřístupných. Průkaz pro cizí subjekt
- SŽ R14 Řád zabezpečení požární ochrany státní organizace Správa železnic
- SŽDC SR 70 Služební rukověť Číselník železničních stanic, dopravně zajímavých a tarifních míst
- SŽDC (ČSD) SR 112(T) Staniční zabezpečovací zařízení
- Předpis SŽDC (ČSD) T 84 Dokumentace železničních kabelů

- Předpis SŽDC T100 Předpis pro provozování zabezpečovacích zařízení
- Předpis SŽDC T113 Předpis pro vypracování traťových schémat zabezpečovacích zařízení
- 11.4 Vzorové listy**
- TKP č.9 Technické a kvalitativní podmínky staveb státních drah - Úrovňové přejezdy a přechody třetí – aktualizované vydání změna č.8
- TKP č.10 Technické a kvalitativní podmínky staveb státních drah - Nástupiště, rampy, zarážedla, účelové komunikace a zpevněné plochy třetí – aktualizované vydání změna č.8
- TKP č.12 Technické a kvalitativní podmínky staveb státních drah - Chráničky a kolektory třetí –aktualizované vydání změna č.8
- TKP č.27 Technické a kvalitativní podmínky staveb státních drah - Zabezpečovací zařízení třetí –aktualizované vydání změna č.8
- TKP č.32 Technické a kvalitativní podmínky staveb státních drah - Zařízení trati a traťové značky

12. 11. Popis navrženého řešení ve vztahu k péči o životní prostředí a ve vztahu k užívání

Je nutné dodržovat noční klid a zabránit zvýšené prašnosti při provádění stavebních prací. Komunikace užívané pro stavební dopravu musí být udržovány v bezvadném stavu.

Za zhoršení vlivu na životní prostředí v době provádění stavby plně odpovídá zhotovitel stavby.

Během výstavby bude okolí ovlivněno zvýšenou hlučností ze stavebních prací, zvýšenou hlučností a exhalacemi ze staveništní dopravy a zvýšenou prašností.

Obecně je třeba dbát zejména na:

- omezení hlučnosti na stavbě s ohledem na blízkou zástavbu
 - ochranu vod před znečištěním hlavně ropnými produkty a oleji
 - snížením prašnosti včasným čištěním vozovek a klopením vodou při manipulaci se sypkými materiály
 - zamezení znečištění ovzduší zákazem spalování jakýchkoliv látek na staveništi
 - nakládání s odpady ze stavební výroby v souladu s příslušnými předpisy
 - omezením staveništního provozu na denní dobu (7.00 - 19.00)
 - v případě hluku a exhalací- omezení prašnosti klopením vodou.
 - přísným dodržováním zásad manipulace s nebezpečnými látkami a zákaz jejich spalování na staveništi a stavbě.
- Péče o životní prostředí je řešena též v části B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí.

13. Seznam použitých značek a zkratk:

| | |
|------------|--|
| CDP | Centrální dispečerské pracoviště |
| ČD | České dráhy, a.s. |
| ČSN | Česká státní norma |
| DK | Dopravní kancelář |
| DŘT | Dispečerská řídicí technika |
| EPS | Elektronická požární signalizace |
| EPZ | Elektrické předtápěcí zařízení |
| ESA | Typ elektronického stavědla |
| ETCS | European Train Control Systém (evropský vlakový zabezpečovací systém) |
| GR | Generální ředitelství |
| GSM-R | Global System for Mobile Communications – Railway (Globální systém mobilní komunikace pro železnice) |
| GTN | Graficko-technologická nástavba |
| ISOŘ | Informační systém operativního řízení |
| JOP | Jednotné obslužné pracoviště |
| KO | Kolejový obvod |
| k.ú. | Katastrální území |
| MK | Místní kabelizace |
| NN / nn | Nízké napětí |
| Odb. | Odbočka |
| OK | Optický kabel |
| OŘ | Oblastní ředitelství |
| PO | Provozní obvod |
| PPV | Pracoviště pohotovostního výpravčího DOZ pro CDP |
| PSt. | Pomocné stavědlo |
| PZS | Přejezdové zařízení světelné |
| RDP | Regionální dispečerské pracoviště |
| SSV | Stavební správa východ |
| SSZ | Stavební správa západ |
| SSZT | Správa sdělovací a zabezpečovací techniky |
| SZZ | Staniční zabezpečovací zařízení |
| SŽDC, s.o. | Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (původní název) |
| SŽ, s.o. | Správa železnic, státní organizace (nový název) |
| TNŽ | Technická norma železnic |
| TK | Traťová kolej |
| TPC | Technologický počítač |
| TRS | Traťový rádiový systém |
| TS | Trafostanice VN/NN |
| TSI | Technické specifikace interoperability |
| T.ú. | Traťový úsek |
| TV | Trakční vedení |
| TZZ | Traťové zabezpečovací zařízení |
| ÚS | Ústřední stavědlo |
| V.B. | Výpravní budova |
| zab.zař. | Zabezpečovací zařízení |
| zast. | Zastávka |
| ZP | Pracoviště pohotovostního výpravčího DOZ pro RDP (Záložní pracoviště) |
| ZPC | Zadávací počítač |
| ŽDC | Železniční dopravní cesta |
| žel. | Železniční |
| ŽST | Železniční stanice |

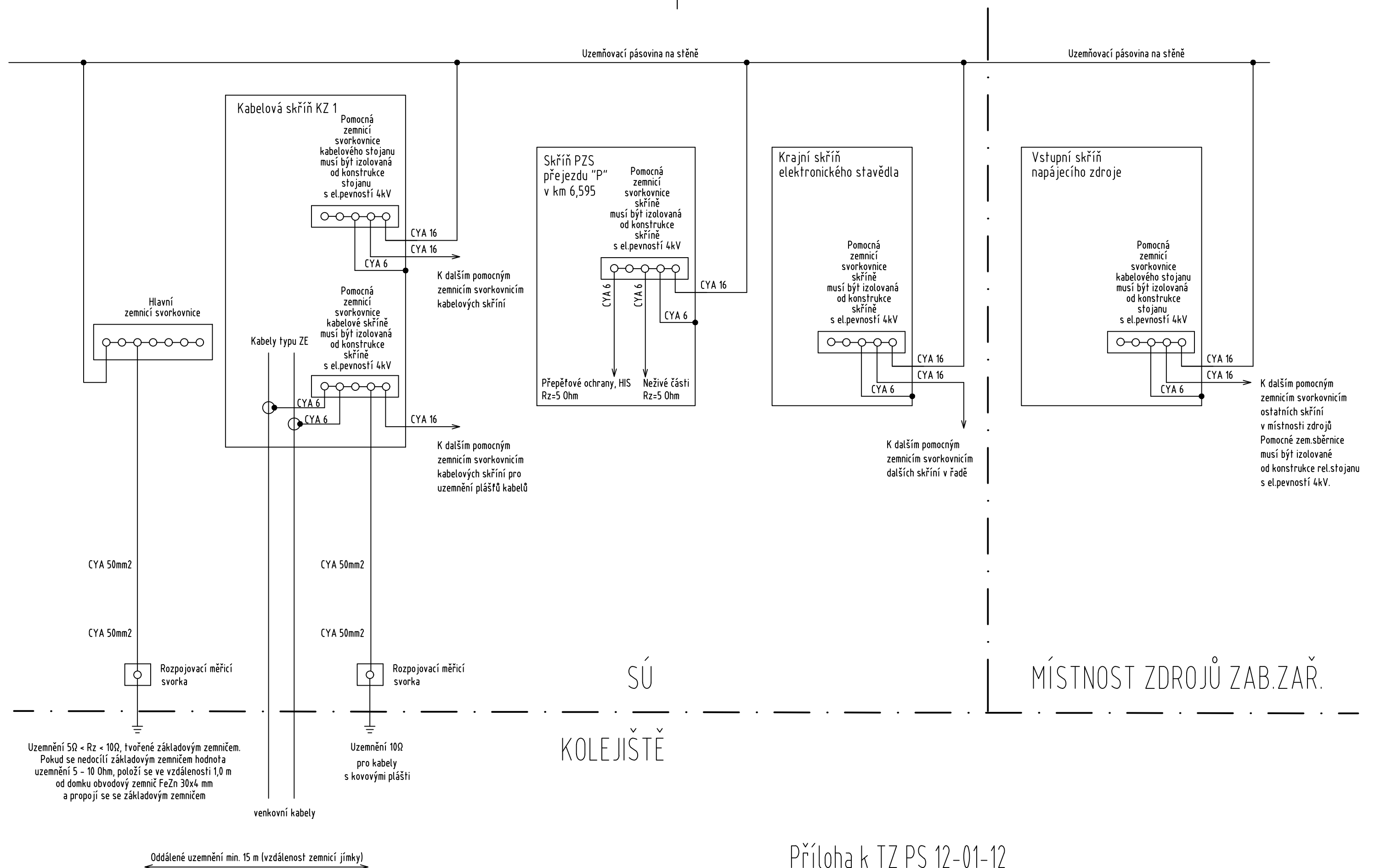
14. Požadavky na zajištění kybernetické bezpečnosti ICT Infrastruktury, kabelových tras a objektů

Zajištění kybernetické bezpečnosti bude řešeno v rámci zpracování realizační dokumentace vítězným zhotovitelem v souladu s platným ustanovením zákona č. 181/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti a vyhlášky č. 82/2018 Sb., o kybernetické bezpečnosti a v návaznosti na závěry Analýzy (přezkoumání) rizik, která byla realizována na základě interní Metodiky pro identifikaci a hodnocení rizik bezpečnosti informací.

Zejména se jedná o následující požadavky:

- Zavedení systému řízení bezpečnostních událostí a incidentů
- Konsolidace sběru provozních a bezpečnostních logů ze systémů a sítě SŽ
- Implementace jednotného způsobu ověřování identit a zařízení v síti SŽ
- Optimalizace internetového perimetru a zóny sítě SŽ
- Konsolidace a zabezpečení přístupových částí a dynamické správy a evidence adresního prostoru sítě SŽ
- Pořízení a personalizace nosičů certifikátů
- Automatizované testování zranitelností
- Zavedení systému prevence úniku dat
- Realizace systému zabezpečeného úložiště v prostředí SŽ
- Zajištění segmentace interní datové sítě
- Požadavky na inteligentní dopravní systémy

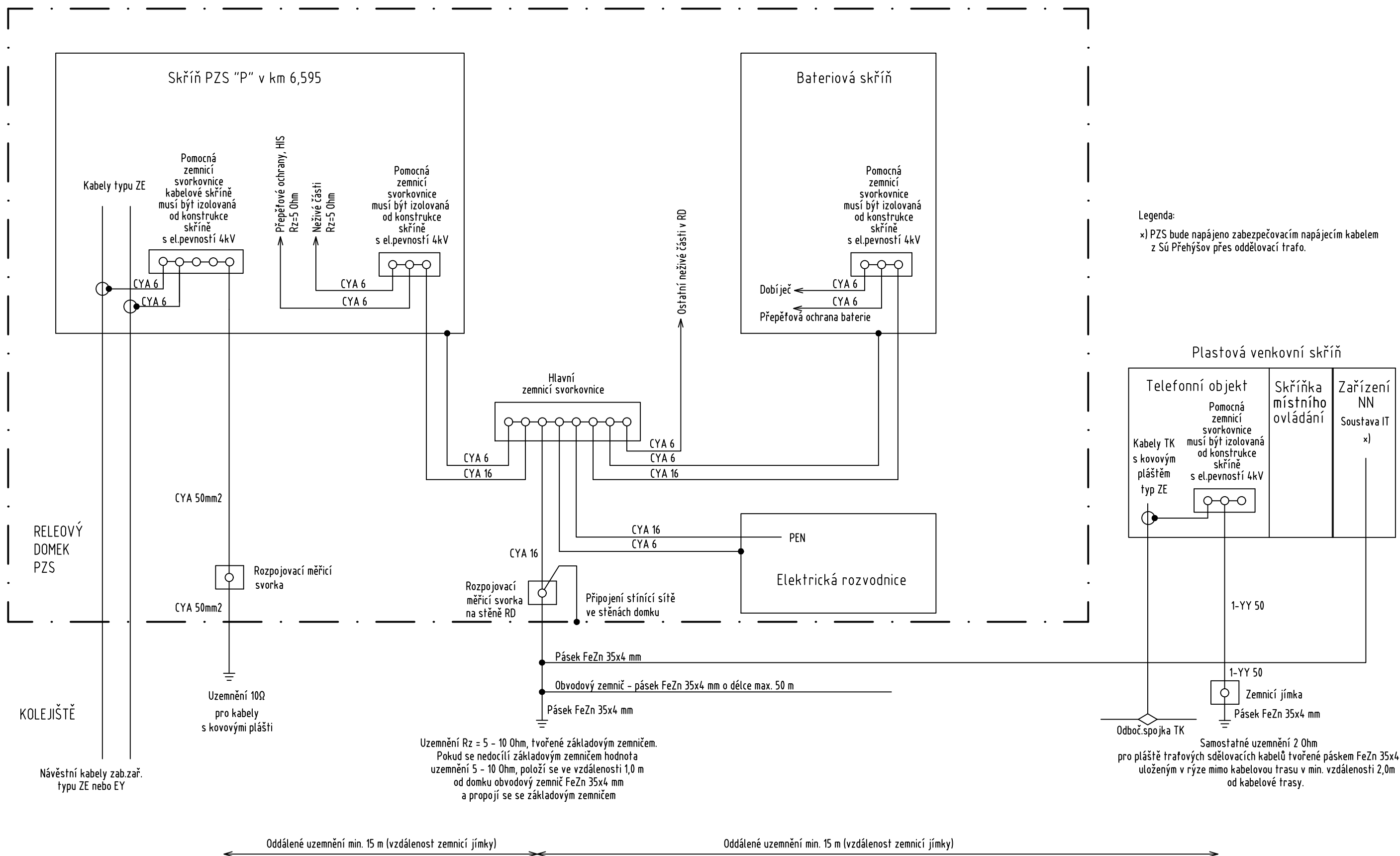
Některé tyto požadavky jsou náplní PS sdělovacího zařízení.



Příloha k TZ PS 12-01-12

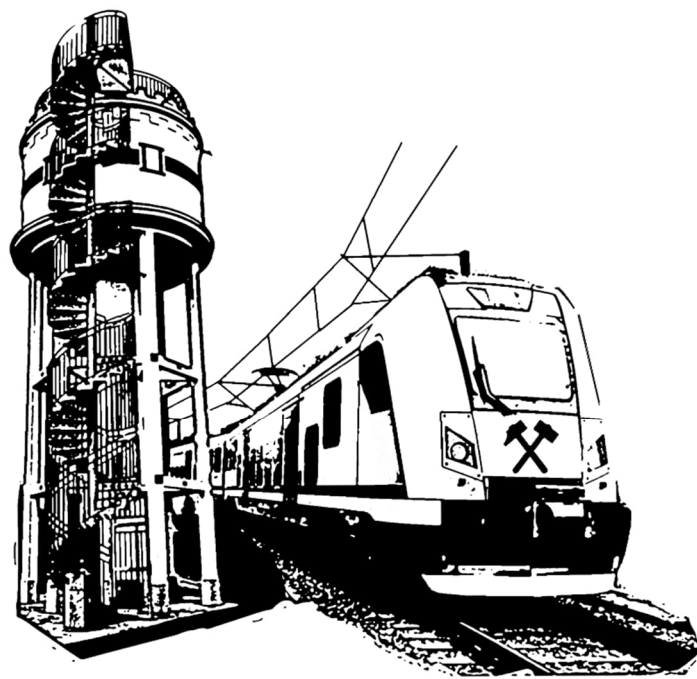
ŽST Přehýšov, SZZ

Provedení uzemnění v technologické budově žst.Přehýšov



Příloha k TZ PS 12-01-12
Provedení uzemnění pro RD PZS "P" v km 6,595

Revitalizace a elektrizace trati Nýřany - Heřmanova Huť



Projektová dokumentace pro provádění stavby (PDPS)

Technická zpráva

Hlavní inženýr projektu:

Zástupce hlavního inženýra projektu:

Datum:

Ing. Jiří Pelc

Jiří Podhradský

Březen 2024

Obsah

| | | |
|-----------|--|----|
| 1. | Identifikační údaje objektu/ů a technického a technologického zařízení | 3 |
| 2. | Seznam vstupních podkladů | 5 |
| 3. | Popis a zdůvodnění navrženého technického řešení a hlavních technických parametrů | 6 |
| 3.1 | Stávající stav | 6 |
| 3.2 | Nový stav | 7 |
| 3.2.1 | Celkové řešení SZZ | 7 |
| 3.2.2 | Venkovní část | 8 |
| 3.2.2.1 | Návěstidla | 8 |
| 3.2.2.2 | Výhybky, výkolejky, pomocná stavědla, zámky a elektromagnetické zámky | 9 |
| 3.2.2.3 | Prostředky pro zjišťování volnosti úseků | 9 |
| 3.2.2.4 | Národní vlakový zabezpečovač (NVZ) a evropský vlakový zabezpečovač (ETCS) | 9 |
| 3.2.2.5 | Přejezdové zařízení | 11 |
| 3.2.2.6 | Výstražníky a závory PZZ | 11 |
| 3.2.2.7 | Místní ovládání PZZ | 11 |
| 3.2.2.8 | Kabelizace | 11 |
| 3.2.2.9 | Zábrzdné vzdálenosti | 12 |
| 3.2.3 | Vnitřní část | 12 |
| 3.2.3.1 | Umístění zařízení | 12 |
| 3.2.3.1.1 | Umístění zařízení v Technologickém objektu ŽST Přehýšov (v.č.2.601) | 13 |
| 3.2.3.2 | Indikace a ovládání zařízení | 13 |
| 3.2.3.3 | Vnitřní rozvody | 13 |
| 3.2.3.4 | Napájení | 14 |
| 3.2.3.5 | Diagnostika SZZ, TZZ, PZZ | 14 |
| 3.2.3.6 | Vazba na přilehlé SZZ, TZZ, PZZ a vlečky | 15 |
| 3.2.3.7 | Dálkové ovládání (DOZ) včetně umístění technologie a obslužných pracovišť | 15 |
| 3.2.3.8 | Vazba na ETCS | 15 |
| 3.2.3.9 | Řešení ochrany technologických zařízení před přepětím | 15 |
| 3.2.3.10 | Výpočty a posouzení návrhu technického řešení | 16 |
| 4. | Výjimky, odchylná či úlevová řešení z norem a předpisů | 19 |
| 5. | Návaznost na ostatní objekty, související stavby | 19 |
| 6. | Stavebně montážní postupy výstavby | 19 |
| 7. | Výpočty a posouzení návrhu technického řešení | 19 |
| 8. | Vazba na předchozí stupně dokumentace | 19 |
| 9. | Projektová dokumentace tohoto PS je zpracovaná v souladu s předchozím stupněm projektové dokumentace DUR | 20 |
| 10. | Požadavky do dalšího stádia přípravy a realizace | 20 |
| 11. | Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů apod. | 21 |
| 12. | 11. Popis navrženého řešení ve vztahu k péči o životní prostředí a ve vztahu k užívání | 23 |
| 13. | Seznam použitých značek a zkratk: | 24 |
| 14. | Požadavky na zajištění kybernetické bezpečnosti ICT Infrastruktury, kabelových tras a objektů | 25 |

1. Identifikační údaje objektu/ů a technického a technologického zařízení

Údaje o stavbě a objektu

| | |
|---------------------------------------|--|
| Název stavby: | Revitalizace a elektrizace trati Nýřany - Heřmanova Huť ISPROFOND: 532 353 0004 |
| Stupeň dokumentace: | Projektová dokumentace pro provádění stavby (PDPS) |
| Dílčí část – objekt (PS/SO): | PS 12-01-12 ŽST Přehýšov, SZZ |
| Charakter dílčí části: | Změna dokončené stavby Trvalá |
| Katastrální území, pozemky: | |
| k.ú. Kbelany: | 863, 835/24, 835/3, 322/1 |
| k.ú. Hněvnice: | 775, 765, 771, 762,758 |
| k.ú. Přehýšov: | 4827, 4813, 4801, 4797 |
| k.ú. Dolní Sekyřany: | 416 |
| Místo stavby dílčí části: | ŽST Nýřany (mimo) – ŽST Heřmanova Huť |
| Trať podle Prohlášení o dráze: | 203 |
| Traťový úsek TU: | Viz. část A. dokumentace |
| Definiční úsek DU: | Viz. část A. dokumentace |
| Kategorie dráhy: | Regionální |
| Kategorie trati podle TSI: | P6 / F4 |
| Období realizace: | Viz. část B.8 |

Údaje o stavebníkovi

| | |
|----------------------------|--|
| Stavebník/investor: | Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 IČO: 709 94 234 Stavební správa západ, Ke Štvanici 656/3, 186 00 Praha 8 |
| Zástupce investora: | Ing. Ivana Ranšová |

Údaje o zhotoviteli dokumentace a části dokumentace

| | |
|---|--|
| Zhotovitel díla: | SUDOP Brno, spol. s r.o., Kounicova 688/26, 602 00 Brno IČO: 44960417, DIČ: CZ44960417 |
| Hlavní projektant (HIP): | SUDOP Brno, spol. s r.o., Kounicova 688/26, 602 00 Brno IČO: 44960417, DIČ: CZ44960417 Ing. Jiří Pelc ČKAIT, autorizovaný inženýr v oboru technologická zařízení staveb, č. 1004337 |
| zástupce hlavního projektanta: | Jiří Podhradský |
| Specialista dílčí části: | Martin Kadla ČKAIT, autorizovaný technik v oboru technologická zařízení staveb, č. 1006031 Specialista: Martin Kadla |
| Odpovědný projektant dílčí části (SO/PS): | Tomáš Klement ČKAIT, autorizovaný technik v oboru technologická zařízení staveb, č. 1006924 |
| Zpracovatel přílohy dílčí části (SO/PS): | Tomáš Klement ČKAIT, autorizovaný technik v oboru technologická zařízení staveb, č. 1006924 Ing. Miroslav Šerý ČKAIT, autorizovaný inženýr v oboru technologická zařízení staveb, číslo 1001674 |

Údaje o nabyvateli PS/SO

Vlastník/správce: Správa železnic, státní organizace, Oblastní ředitelství Plzeň

2. Seznam vstupních podkladů

- Požadavky objednatele uvedené ve smlouvě o dílo (Všeobecné technické podmínky VTP a Zvláštní technické podmínky ZTP)
- DUR Revitalizace a elektrizace trati Nýřany - Heřmanova Huť, zpracovatel PROJEKT servis spol. s r.o., datum 12/2020
- DSP Modernizace trati Plzeň – Domažlice – st. hranice SRN, 2. stavba úsek Plzeň (mimo)-Nýřany-Chotěšov (mimo), zpracovatel METROPROJEKT Praha a. s., datum 7/2023
- Dokumentace a podklady skutečného stávajícího stavu
- Záznamy z jednání
- Pochůzky na místě stavby
- Soubor závazných a doporučených ČSN a souvisejících předpisů
- Mapové a geodetické podklady
- Inženýrskogeologický průzkum
- Místní šetření provedené zpracovatelem
- Technické kvalitativní podmínky staveb Státních drah (TKP)
- Rozhodnutí drážního úřadu 21. června 2021 (některá budou aktualizována nebo požádána o nové rozhodnutí).

3. Popis a zdůvodnění navrženého technického řešení a hlavních technických parametrů

3.1 Stávající stav

Stavba je umístěna na železniční trati Nýřany – Heřmanova Huť (č. trati 181), která je jednokolejnou regionální tratí. Traťová rychlost je 60 km/h. Zábrzdňá vzdálenost je 400 m a je zde provozována nezávislá trakce. Trať je provozována v režimu D3. Na začátku tratě se nachází ŽST Nýřany, z níž odbočuje předmětná trať SŽ D3 a v níž se nachází sídlo dirigujícího dispečera tratě D3. Na konci tratě se nachází dopravná D3 Heřmanova Huť. Širší trať se nachází v úseku od **km 0,315 - km 8,802**. Na trati není vybudováno žádné traťové zabezpečovací zařízení.

Na trati jsou 4 zastávky:

- zastávka Kamenný Újezd u Nýřan
- zastávka Blatnice u Nýřan
- zastávka Rochlov
- zastávka Přehýšov

Na trati je 15 přejezdů:

- přejezd P644 v km 0,638 zabezpečený jen křížemi
- přejezd P645 v km 1,196 zabezpečený jen křížemi
- přejezd P646 v km 1,362 zabezpečený jen křížemi
- přejezd P647 v km 1,856 zabezpečený jen křížemi
- přejezd P648 v km 2,802 zabezpečený jen křížemi
- přejezd P649 v km 3,612 zabezpečený jen křížemi
- přejezd P650 v km 3,982 zabezpečený jen křížemi
- přejezd P651 v km 4,056 zabezpečený jen křížemi
- přejezd P652 v km 4,586 zabezpečený jen křížemi
- přejezd P653 v km 5,254 zabezpečený jen křížemi
- přejezd P654 v km 6,500 zabezpečený jen křížemi
- přejezd P655 v km 7,825 zabezpečený jen křížemi
- přejezd P656 v km 8,383 zabezpečený jen křížemi
- přejezd P657 v km 8,985 zabezpečený jen křížemi
- přejezd P658 v km 9,139 zabezpečený jen křížemi

V ŽST Nýřany je v současnosti SZZ releové zabezpečovací zařízení 3.kategorie podle TNŽ 34 2620 typu RZZ AŽD-71 (rok 2002, 2008), volnost kolejí je zjišťována kolejovými obvody (dvoupásové 275Hz). Výhybky jsou zabezpečeny rozřeznými nebo nerozřeznými přestavníky, návěstidla jsou světelná. Ve stanici jsou dva přejezdy. První přejezd v km 122,722 / 0,485, je zabezpečený PZS 3ZNI typu AŽD71. Druhý přejezd v km 123,613 P604, je zabezpečený PZS 3ZBI typu PZZ-K.

Nově se předpokládá ve stanici Nýřany výstavba elektronického stavědla v rámci Modernizace trati Plzeň – Domažlice – st. hranice SRN, 2. stavba, úsek Plzeň (mimo) – Nýřany – Chotěšov (mimo), včetně výstavby zařízení DOZ a ETCS L2 v tomto úseku. V rámci uvedené stavby bude z tratě směrem od Heřmanovy Huti provedený automatický vstup do oblasti ETCS pomocí balíz BG R1, BGR2, BG An1, BG An2, BG An3, BG En. Uvedená stavba by měla být realizovaná předem nebo současně s předmětnou stavbou. Tím bude automatický vstup do oblasti v rámci předmětné stavby zrušený a balízy budou demontovány a nový úsek tratě Nýřany – Přehýšov – Heřmanova Huť bude začleněn do stejného RBC pro ETCS L2 s benefity.

ŽST Přehýšov v současné době neexistuje. Tato stanice bude vybudována v rámci této stavby v prostoru současné zastávky Přehýšov.

V dopravně Heřmanova Huť je v současnosti mechanické SZZ 1. kategorie. Volnost kolejí zajišťují počítače náprav Frauscher AzF. Výhybky jsou zabezpečeny pouze odtlačnými zámky, jejichž klíče jsou uzamčené v EMZ v PSt.1. Tato stanice nemá světelná návěstidla. Vjezd je řešen lichoběžníkovou tabulkou. Dopravná končí kusou kolejí.

Ve stanici je stávající přejezd v km 9,426 P659. Tento přejezd je zabezpečený PZS 3ZBL typu PZZ-RE (s přejezdnicí).

3.2 Nový stav

V průběhu zpracování této dokumentace došlo ke změně konceptu řízení, dle projednání kolejí a dopravní technologie vznikne na širé trati nová železniční stanice Přehýšov (s ohledem na zadávací dokumentaci a požadavky osobní a nákladní dopravy tohoto stupně) a provoz na trati Nýřany – Přehýšov – Heřmanova Huť bude převedena na provoz podle předpisu D1. Z důvodu zavedení nákladních vlaků v úseku Nýřany – Přehýšov – vlečka, je nutné počítat v úseku Nýřany – Přehýšov zvýšení třídy zatížení na D4. Nově vzniklá stanice Přehýšov usnadní vjezd na případnou novou vlečku, majitel vlečky musí případné napojení realizovat na vlastní náklady. Uvažované budoucí napojení se přepokládá na sudém zhlaví od cestového návěstidla Lc3.

Vítězný zhotovitel RD musí zajistit koordinaci se zhotovitelem realizační dokumentace zab zař". Tak, aby bylo vše sladěno a nemuselo se to řešit až na stavbě (RD- el. instalace).

3.2.1 Celkové řešení SZZ

Podle nového návrhu bude na trati zaveden nově provoz podle předpisu SŽ D1 ČÁST PRVNÍ. Podle nového kolejového návrhu vznikne v prostoru dnešní zastávky Přehýšov nová železniční stanice Přehýšov se dvěma dopravními kolejemi č.3, 1. Tato nová stanice bude pojmenována ŽST Přehýšov (dle stávající zastávky). Stanice bude zabezpečena SZZ 3. kategorie elektronického typu podle TNŽ 34 2620 s dálkovým ovládním z CDP Praha. Stanice Přehýšov i stanice Heřmanova Huť budou jako traťová stavědla SZZ stanice Nýřany (matka). V případě přerušení kabelů (datové komunikace) s ŽST Nýřany, není možné tyto podružné stanice dálkově ovládat. Provozní schopnost dráhy tím bude přerušena.

Použité staniční a traťové zabezpečovací zařízení musí splňovat normu SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620. Navrhne-li dodavatel v soutěži zařízení, které není na síti SŽ zavedeno, pak toto zařízení musí mít vyřešeny nutné atesty řízení jakosti, včetně procesu certifikace a schválení pro nasazení do provozu na SŽ. Provozní ověření bude realizováno podle směrnice SŽ SM008.

Výhybky ve stanici budou zabezpečeny elektrickými přestavníky. Pro detekci kolejových vozidel budou použity počítače náprav s funkcionalitou (VNPN) výstup VNPN bude zpracován do GSM- R. Jako vlakový zabezpečovač bude zřízen VZ třídy A – ETCS L2. Návěstidla budou tvořena Stop značkami ETCS doplněnými DNS pro výhradní provoz ETCS L2. Cestová návěstidla (se Stop značkami ETCS a DNS) budou umístěna tak, aby byla vzdálena min. 20 m od námezničku, příp. 100m od námezničku, pokud bude potřebná ochranná dráha v délce 100m.

Použité prvky interoperability jsou počítače náprav.

Je navrženo sloučení technologie SZZ ŽST Heřmanova Huť a SZZ ŽST Přehýšov do technologického objektu v ŽST Přehýšov. Nová technologická budova bude mít pro zabezpečovací zařízení stavědlovou ústřednu, místnost zdrojů a bez zřízení místnosti pro náhradní zadávací pracoviště.

Dopravní program stanice bude umožňovat všechny vjezdy, odjezdy a posunové cesty.

SZZ ŽST Přehýšov bude zabezpečovat všechny vlakové i posunové cesty do obou traťových směrů, které kolejiště v nové konfiguraci umožňuje. Nově navržené elektronické SZZ bude zabezpečovat:

| | |
|--------------------|--|
| dopravní koleje č. | 3, 1 |
| vlečky | uvažovaná možnost napojení výhledové vlečky (bez označení) |

Rozsah SZZ ŽST Přehýšov podle tohoto PS je od vjezdového návěstidla L v km 6,232 po vjezdové návěstidlo S km 7,833.

3.2.2 Venkovní část

3.2.2.1 Návěstidla

Pro definitivní SZZ budou na kolejišti ŽST Přehýšov všechna návěstidla nová. Všechna nová hlavní návěstidla budou stožárová umístěná vpravo koleje a budou vyhovovat zábrzdné vzdálenosti 400 m pro činnost ECS L2 s benefity jak na trati, tak ve stanici.

Vjezdová návěstidla budou stožárová dvousvětlová (modrá, bílá) a pod spodním bílým světlem bude umístěná tabulka s návěstí „Stop značka ETCS“. Návěstidla budou mít označovací pásy s červenými a bílými pruhy, které jsou kratší délky než červené, tzn. že budou platná pro vlaky i posun. Předvěstí vjezdovým návěstidlům L a S budou neproměnná návěstidla „Tabulka s křížem“.

Cestová návěstidla budou mít DNS dvousvětlovou (modrá, bílá) a pod spodním bílým světlem bude umístěná tabulka s návěstí „Stop značka ETCS“. Cestová návěstidla budou mít označovací pásy s červenými a bílými pruhy, které jsou kratší délky než červené, tzn. že budou platná pro vlaky i posun.

Odjezdová návěstidla L1zc a S1zb budou zřízená na záhlaví stanice, budou mít DNS dvousvětlovou (modrá, bílá). Pod spodním bílým světlem bude umístěná tabulka s návěstí „Stop značka ETCS“. Odjezdová návěstidla budou mít označovací pásy s červenými a bílými pruhy, které jsou kratší délky než červené, tzn. že budou platná pro vlaky i posun.

Samostatná seřaďovací návěstidla nejsou navržena, posun bude řízen hlavními návěstidly.

Návěstidla jsou navržena teoreticky podle mezních poloh návěstidel podle projektu železničního svršku a podle zásad vyplývajících z normy TNŽ 34 2620 a také s ohledem na ETCS a dovolené uvolňovací rychlosti. Definitivní situování návěstidel bude provedeno až při realizaci stavby na základě skutečného provedení kolejiště.

Všechna proměnná návěstidla (návěstidla s DNS) budou mít po stavbě vyhovující viditelnosti návěstních znaků ve smyslu vyhl. 173/1995 Sb., SŽ TNŽ 34 2620 ve znění zm. č. 1 a SŽ TSI CCS/MP1.

Kap. 3.2.2.1 Návěstidla - Dle "7311/2025-SŽ-GR-O14 - Příloha 1" musí být mezi „Stop značkou ETCS“ a DNS umístěn označovací štítek příslušné barvy dle funkce „Stop značky ETCS“.

Neproměnná návěstidla budou vyhovovat TSI CCS, odd. 4.2.15, index 38.

Poloha návěstidel v kolejišti je vyznačena v polohopisném výkresu v.č. 2.101-2.103 a v situačním schéma v.č. 2.201.

Stožárová návěstidla v blízkosti živých částí trakčního vedení v prostoru vymezeném POTV budou ukolejněna podle v.č. 2.400

Vzhledem na použití počítačů náprav je součástí návrhu technického řešení funkcionalita Výstrahy při nedovoleném projetí návěstidla (VNPN) ve smyslu TS 2/20214-S,Z. Přitom za místa vyhodnocování nedovoleného projetí návěstidla to budou snímače počítačů náprav obecně u těchto návěstidel:

- a) poslední hlavní světelná návěstidla v dopravně dovolující jízdu ve směru do trati (odjezdová návěstidla);
- b) hlavní světelná návěstidla tvořící z ucelených částí kolejiště uvnitř dopravní nepřímou boční ochranu pro vlakové jízdní cesty s rychlostí vyšší než 60 km.h-1;
- c) hlavní návěstidla dovolující jízdu v obvodu žel.stanice z dopravní koleje určené pro nástup a výstup cestujících;
- d) hlavní návěstidla na dopravních kolejích, kde lze předpokládat možné odstavení neobsazených železničních vozidel;
- e) případně další návěstidla, u kterých je to vhodné s ohledem na eliminaci případných rizik plynoucích z jejich možného projetí vlakem nebo posunovým dílem nedohláženým systémem ETCS.

Přitom v případech podle bodů b) – e) je rozhodujícím hlediskem předpokládané provozní využití (způsob, četnost, pravidelnost a rychlost) na dotčené části kolejiště, případný opakovaný výskyt NPN a dle dopravní technologie stavby možné projetí vlakem nebo posunovým dílem nedohláženým systémem ETCS. Možnosti výstupů VNPN (využití informace o nedovoleném projetí návěstidla) budou řešeny pouze na JOP. Vyslání povelu na automatické zastavení vlaku v dotčené oblasti je možné.

3.2.2.2 Výhybky, výkolejky, pomocná stavědla, zámky a elektromagnetické zámky

Obě ústředně stavěné výhybky budou zabezpečeny elektrickými přestavníky, splňujícími požadavky pro danou traťovou rychlost nebo rychlost ve zhlaví. Přestavník na výhybce č.1 bude rozřezný bez snímačů polohy jazyků a bez žlabového provedení s upevňovacími soupravami. Přestavník na výhybce č.2 bude rozřezný bez snímačů polohy jazyků se žlabovým pražcem. Obě nové výhybky budou dodány s čelistovými závěry a bez návěstních těles a bez výměníků.

Výkolejky v této stanici prozatím nejsou.

V rámci tohoto PS nebude zřízeno žádné pomocné stavědlo.

Obě ústředně stavěné výhybky budou vybaveny EOV, které je řešeno v samostatném SO silnoprůdu.

Na kolejišti stanice nebudou použity na výhybkách výměnové zámky a nebudou použity ani elektromagnetické zámky.

3.2.2.3 Prostředky pro zjišťování volnosti úseků

Pro zjišťování volnosti staničních dopravních kolejí, na výhybkových i bezvýhybkových úsecích na lichém i sudém zhlaví budou použity počítače náprav.

Počítače náprav jsou navrženy ve čtyřdrátovém zapojení se směrovými výstupy. Všechny nově instalované počítače náprav budou zavedeného typu pro provoz na síti SŽ, s.o.. Použité prvky interoperability - počítače náprav - pro tyto prvky interoperability musí být doloženy ES prohlášení o shodě a kopie platných certifikátů včetně souvisejícího technického souboru dokumentace. Počítače náprav musí vyhovět požadavkům TSI CCS pro preferované počítače náprav (ČSN CLC/TS 50238-3). Systém musí vyhovovat ERA/ERTMS/033281, odd. 3.1.2.6 – délka převislého konce drážního vozidla, umístění počítačového bodu musí být alespoň 4,2 metru od námezníku přilehlé výhybky. Proto instalované zařízení bude v souladu s TNŽ 34 2620 (kap. 6.2.5). Dále musí systém vyhovovat ERA/ERTMS/033281, odd. 3.1.2.1 – maximální vzdálenost sousedních náprav, z něhož vyplývá, že minimální délka úseku kontroly volnosti počítače náprav musí být alespoň 24 m. Proto instalované počítače náprav budou v souladu s TNŽ 34 2620 (kap. 6.1.2).

Při dodávce počítačů náprav (PN) je nutno respektovat omezení použití PN s typem snímače RSR 122 dle č. j. 57239/2012-OAE z 19. 12. 2012.

Rozmístění počítačových bodů je patrné z výkresu č.2.400. Počítačové body ve stanici budou napojeny do počítačů ústředny umístěné ve stavědlové ústředně.

3.2.2.4 Národní vlakový zabezpečovač (NVZ) a evropský vlakový zabezpečovač (ETCS)

Národní vlakový zabezpečovač LS nebude ve stavbě budován.

V celém obvodu ŽST Přehýšov bude vybudován evropský vlakový zabezpečovač ETCS L2 pro výhradní provoz. Tento PS podléhá podmínkám pro interoperabilitu.

Seznam technických parametrů je sestaven na základě rozhodnutí komise o technické specifikaci pro interoperabilitu subsystému pro řízení a zabezpečení transevropského konvenčního železničního systému. Na základě TSI jsou specifikovány systémy, které jsou zařazeny mezi systémy určující vlastnosti tratě a možnosti jízdy interoperabilních vozidel, případně vybraných vozidel pro uvedené tratě.

Tato specifikace v subsystému CCS se týká tohoto PS 19-01-11.

Základní parametry pro systém třídy A:

| | |
|--|--|
| Odpovědný členský stát: | Česká republika |
| Název subsystému třídy A: | Řízení a zabezpečení – ERTMS/ETCS L2 |
| V případě této stavby se jedná o stavbu třídy A. | |
| Správce infrastruktury: | Správa železnic, státní organizace, Oblastní ředitelství Plzeň |
| Odpovědný členský stát: | Česká republika |
| Začátek úseku: | km 0,820 (HS – Nýřany) |
| Konec úseku: | km 9,732 (Lc1, Lc2 Heřmanova Huť) |

Rychlostní omezení a ostatní podmínky/požadavky specifické pro třídu A, z důvodu systémových omezení:

Tento úsek Nýřany – Heřmanova Huť není dálkově ovládán, po dokončení této stavby bude dálkově ovládán prozatímně z provizorního PPV v ŽST Nýřany a PPV bude zřízeno na CDP Praha. Zařízení provizorního PPV v Nýřanech a PPV na CDP Praha je řešeno ve 2 stavbě úseku Plzeň (mimo) – Nýřany – Chotěšov (mimo).

Po realizaci stavby: "Modernizace trati Plzeň – Domažlice – st. hranice SRN, 1. stavba, nová trať Plzeň (mimo) – Stod (včetně)", 2. etapa." Bude zřízeno dočasné PPV Stod. Přes dočasné PPV Stod lze ovládat stavědlo v ŽST Přehýšov.

V cílovém stavu bude dálkově ovládán z CDP Praha a do doby dokončení 3. stavby bude PPV stále v Nýřanech. Po 3. stavbě bude zřízeno PPV v ŽST Domažlice.

Nově bude v celé stanici Heřmanova Huť a na trati Nýřany – Heřmanova Huť provoz pod ETCS L2 s výhradním provozem s benefity. Přenos údajů potřebných pro ETCS L2 do RBC na CDP Praha bude využívat přenosového systému pro DOZ. RBC pro trať Plzeň – Nýřany – Chotěšov bude zřízeno v rámci 2. stavby na CDP Praha a v rámci předmětné stavby bude rozšířeno i na trať Nýřany – Heřmanova Huť. Pro ovládání provozu na těchto tratích pod dohledem ETCS L2 s benefity bude po uvedených stavbách možné z provizorního pracoviště PPV dispečera DOZ a ETCS v Nýřanech. Po 3. stavbě bude řízení těchto tratí z RBC na CDP Praha.

Systém ETCS sestává z traťové a palubní části. Traťová část na základě informací od staničních, traťových a přejezdových zabezpečovacích zařízení předává palubní části oprávnění k jízdě pro daný úsek, které obsahuje informace o délce úseku, časovém omezení platnosti oprávnění k jízdě a další informace. Traťová část předává informace o statickém rychlostním profilu, sklonových poměrech, přechodných omezení rychlosti a další informace. V tomto úseku bude použita druhá aplikační úroveň (ETCS L2) - přenos informací mezi traťovou částí systému a palubní částí je, vedle bodového přenosu prostřednictvím balíz, realizován trvalým rádiovým přenosem prostřednictvím sítě GSM-R (globální systém mobilní komunikace určený pro železnici).

Palubní část tvoří:

- anténní jednotka a přenosový modul BTM pro čtení balíz,
- systém odometrie (měření rychlosti a ujeté dráhy)
- rozhraní k vozidlu (ovládání brzd atd.)
- rozhraní ke strojvedoucímu DMI (zobrazování a ovládání)
- rozhraní k mobilnímu terminálu GSM-R pro přenos dat
- rozhraní k specifickému přenosovému modulu (STM) pro spolupráci s národním vlakovým zabezpečovacím zařízením
- centrální počítač EVC,
- záznamová jednotka JRU

Traťovou část tvoří:

- balízy - na trati jsou rozmístěny tzv. Eurobalízy, které zajišťují bodový přenos informací mezi tratí a vozidlem. Anténa vozidla ozáří balízu, nad kterou se vozidlo nachází, elektromagnetickým polem, které vybudí elektronické obvody balízy a ta vyšle do antény vozidla rádiovým signálem informace ve formě telegramu. Balízy v systému ETCS L2 budou nepřepínatelné – vysílají stále stejný telegram. Na trati bude implementován systém ETCS v úrovni L2 s benefity. Balízy slouží vedle přenosu informací na vozidlovou část zejména k lokalizaci vlaku na trati.
- RBC (radiobloková centrála) – RBC je jádrem systému, ve kterém se registrují ETCS vybavené vlaky; RBC na základě informací od stávajících zabezpečovacích zařízení vytváří zprávy s povolením k jízdě (MA) a ostatními informacemi pro palubní části ETCS jednotlivých vozidel. Na druhé straně RBC přijímá informace z palubních částí ETCS a popř. může ovlivňovat činnost staničního, traťového nebo přejezdového zabezpečovacího zařízení.

Jsou-li palubní části ETCS vybavena všechna po trati se pohybující vozidla, lze se obejít bez proměnných návěstidel, avšak zjišťování volnosti úseků se děje konvenčními prostředky (počítače náprav).

Informace mezi traťovou a vozidlovou částí probíhají pomocí datových přenosů s využitím GSM-R (globální systém mobilní komunikace určený pro železnici). Přenos informací na vozidlo je souvislý a je realizován především pomocí rádia. Balízy slouží zejména k orientaci vozidla na trati.

V rámci návrhu instalace balíz budou splněny požadavky podle Subsetu-036 verze 4.0.0 (zejména kapitola 5.6). Instalační výška musí být dodržena pro libovolné povolené sjetí hlavy kolejnic podle předpisů SŽ.

V rámci stavby „Modernizace trati Plzeň – Domažlice – st. hranice SRN, 2. stavba, úsek Plzeň (mimo) – Nýřany – Chotěšov (mimo)“ včetně výstavby zařízení DOZ a ETCS L2 v tomto úseku bude z tratě směrem od Heřmanovy Huti do ŽST Nýřany provedený automatický vstup do oblasti ETCS L2 pomocí balíz BG R1, BGR2, BG An1, BG An2, BG An3, BG En. Uvedená stavba by měla být realizovaná předem nebo současně s předmětnou stavbou. Tím bude automatický vstup do oblasti v rámci předmětné stavby zrušený a balízy budou demontovány a nový úsek tratě Nýřany – Přehýšov – Heřmanova Huť bude začleněn do stejného RBC pro ETCS L2 s benefity.

3.2.2.5 Přejezdové zařízení

Pro příjezd silničních vozidel k okolním pozemkům nové ŽST Přehýšov je zachován jeden přejezd v km 6,595:

- Úrovnňový jednokolejný přejezd P654 bude vybudovaný přes hlavní kolej na lichém záhlaví stanice před výhybkou č.1. Přejezd bude zabezpečený PZS kategorie 3SBI podle normy ČSN 34 2650 ed.2 se dvěma výstražníky (viz rozhodnutí DÚ). Přejezd bude krytý z jedné strany cestovým náv. Lc1zb a ze staničních kolejí cestovými návěstidly Sc1 a Sc3. Umístění zařízení PZS bude v releovém domku.

3.2.2.6 Výstražníky a závory PZZ

Přejezdové zařízení P654 na hlavní koleji bude se dvěma výstražníky s pozitivní signalizací bez závor (viz rozhodnutí DÚ).

3.2.2.7 Místní ovládání PZZ

Místní ovládání PZZ P654 bude možné ze skříňky místního ovládání.

3.2.2.8 Kabelizace

Vnější prvky staničního zabezpečovacího zařízení budou s vnitřním zařízením propojeny novými kabely typu TCEKPFLEY, dlouhé kabely nad 500 m budou typu TCEKPFLEZE z důvodu budování AC trakce 25 kV, 50 Hz v této stavbě. Přesné výpočty možných délek kabelů při provozu střídavé trakce 25 kV, 50 Hz jsou uvedeny v kapitole 3.7. Kovové pláště kabelů TCEKPFLEZE budou ve stavědlové ústředně uzemněny, v kolejišti budou na uzemnění připojeny v kabelových objektech. Průběžné primární kabely TCEKPFLEZE budou mít pláště propojené ve spojkách a pokud nejsou ukončeny v kabelovém objektu a pokračují dále, budou mít propojené pláště i v kabelových objektech.

Vyčleněná vlákna optických kabelů z traťových směrů Nýřany a Heřmanova Huť pro potřeby zabezpečovacího zařízení budou v rámci PS sdělovacího zařízení přivedeny do stavědlové ústředny a zakončeny na optickém rozvaděči zab.zař. Optická vlákna budou využita pro přenos linek elektronického TZZ, přenos DOZ, přenos ovládání a indikací přejezdů a diagnostických informací. Ostatní závislosti mezi stanicí ŽST Přehýšov a ŽST Nýřany budou přenášeny po metalických závislostních kabelech. Propojení vnitřního zařízení SZZ, umístěného v ŽST Přehýšov s venkovními prvky v ŽST Heřmanova Huť budou provedeny kabely TCEKPFLEZE.

V dokumentaci tohoto PS je schematický plán kabelů v.č. 2.701. Tento výkres je nutno aktualizovat pro typ zařízení vítězného zhotovitele a zpracovat změny, které z toho vyplynou.

Návrh kabelizace je proveden s následujícími zásadami:

- v provozní budově v kabelové místnosti budou kabely ukončeny na svorkovnicích v kabelových skříních.
- kabely vedoucí z technologické budovy do kolejiště budou ukončeny v kolejišti v kabelových objektech anebo přímo na svorkovnicích prvků zab.zař..
- optické kabely budou ukončeny ve skříní ve sdělovací místnosti a v rámci tohoto PS se provede propojení vyčleněných optických vláken pro zab.zař. optickým kabelem nebo Patchordy na optický rozvaděč zab.zař. umístěný ve SÚ.

Hlavní kabelová trasa v obvodu stanice je na výkresech č. 2.101-2.103 v měřítku 1:500. Bude v převážné části společná s kabely sdělovacího zařízení, v některých částech i s kabely silovými. Koordinace kabelových tras a řezy kabelovými trasami jsou řešeny v PS sdělovacího zařízení. Kabelové trasy budou provedeny s ohledem na předpisy pro použití mechanizace prací na železničním svršku a spodku.

V kolejišti stanice bude kabelová trasa zabezpečovacích kabelů vedena v podpovrchové žlabované trase s krytím min. 300mm pod povrchem. Žlaby budou uloženy ve výkopu a kryty zeminou min. 0,3m (viz řez. R1 nebo R2). Kabelizace bude odpovídat TNŽ 34 2609 a TKP. Konstrukce úložných zařízení musí být navržena takovým způsobem, aby nejen chránila kabely před mechanickým poškozením, ale také chránila kabely před nedovoleným zásahem cizích osob (krádeže). V místech, kde je možnost přejíždění kabelové trasy silničními vozidly, musí být kabelová trasa uložena jako pod komunikací v obetonovaných korugovaných rourách o průměru 160 mm s krytím min. 0,9m. V chodníku bude kabelová trasa uložena ve žlabech nebo korugovaných rourách s krytím min. 0,5m.

Podchody pod kolejemi pro vedení kabelů zabezpečovacího zařízení budou provedeny v rámci SO žel. spodku v obetonovaných korugovaných rourách o průměru 160 mm. Mimo rekonstrukci železničního spodku budou podchody řešeny v rámci tohoto PS.

Součástí PS je soupis rour s uvedením počtu rour, dimenze, hloubky uložení a koleje, pod kterými budou položeny. Z tohoto soupisu je patrné i přesné zařazení podchodů do příslušných SO a PS.

Poměrná část trasy včetně úložného zařízení a záhozu ve výše uvedených společných trasách pro kabely zab.zař. řešených v tomto PS je součástí tohoto PS zabezpečovacího zařízení. Dodávka a uložení zabezpečovacích kabelů je součástí předmětného PS staničního zabezpečovacího zařízení.

Všechny spojky na zabezpečovacích kabelech budou při stavbě zaměřeny a označeny fialovými markery. V dokumentaci DSPS budou markery zakresleny v polohopisných výkresech.

Při zpracování dokumentace měl projektant k dispozici situaci stavby jen s informativním zakreslením stávajících podzemních vedení a zařízení, bez potvrzení úplnosti všech těchto inženýrských sítí v celém prostoru provádění zemních prací pro zabezpečovací kabely a ostatní zabezpečovací zařízení. Před započítáním zemních prací je nutno požádat všechny majitele a správce podzemních inženýrských sítí, kteří v dané oblasti přicházejí v úvahu, o přesné vytýčení jejich inženýrských sítí a vyznačení v terénu a současně o zpřesnění tras po strážce průběhu a množství kabelů nebo jiného zařízení v dané trase.

Polohopisné výkresy se závazným zákresem všech inženýrských sítí jsou součástí souhrnné části dokumentace stavby. V polohopisném výkresu PS nejsou stávající inženýrské sítě zakresleny.

3.2.2.9 Zábrzdné vzdálenosti

Zábrzdná vzdálenost s ohledem na traťovou rychlost a její změna je vyznačena v situačním schéma v.č. 2.201. Na kolejišti, kde bude v činnosti ETCS L2 s benefity bude zábrzdná vzdálenost pro vozidla vybavená ETCS 400 m.

3.2.3 Vnitřní část

3.2.3.1 Umístění zařízení

Vnitřní zařízení technologie SZZ bude umístěno v nové technologické budově. V této nové technologické budově budou místnosti zdrojů zab. zař., stavědlová ústředna a místnost SSZT (bude sloužit jako sklad).

Velikosti místností pro technologická zabezpečovací zařízení jsou navrženy dle srovnatelného zařízení používaného u Správy železnic. Podlaha místností je dimenzována pro normové zatížení.

Technologické místnosti po jejich výstavbě budou předány s vlhkostí max. 75%. Pro činnost nové technologie zabezpečovacího zařízení je nutné klimatizovat stavědlovou ústřednu, místnost zdrojů zab.zař. a místnost baterií. Klimatizace je v rámci SO pozemní části.

Pro zajištění elektromagnetické kompatibility budou všechny skříně a jejich rámy a ostatní neživé části zabezpečovacího zařízení vzájemně pospojovány a vstupní skříň bude připojena samostatným kabelem na společnou uzemňovací sběrnici.

Nově instalované prvky zabezpečovacího zařízení v technologické budově budou vyhovovat s podmínkami prostředí dle ČSN EN 50 125-3 a elektromagnetické kompatibility dle ČSN EN 50 121-4 ed. 4. Technologické prostory, ve kterých bude instalováno nové elektronické zařízení, budou z hlediska ochrany zařízení proti přepětí vybaveny antistatickou podlahovou krytinou.

U RD a stavědlových ústředí osadit do vstupních dveří stejné zámkové vložky tak, aby byl umožněn údržbě přístup do všech objektů prostřednictvím jednoho klíče.

3.2.3.1. Umístění zařízení v Technologickém objektu ŽST Přehýšov (v.č.2.601)

V tomto technologickém objektu budou pro zabezpečovací zařízení zřízeny tři místnosti:

- stavědlová ústředna, v níž budou umístěny kabelové skříně, skříně elektronického SZZ, elektronického TZZ, napájecí skříně, skříně DOZ. Zároveň zde bude diagnostické pracoviště. Pro udržení předepsané teploty bude SÚ vybavena zdvojenými jednotkami klimatizace.
- z projednání připomínek vznikl požadavek, v případě výpadku napájení. Ve stavědlové ústředně bude zajištěno napájení pouze jedné ze dvou klimatizace **patříčné dimenze** ze zajištěné sítě (NN).
- místnost zdrojů zabezpečovacího zařízení s bateriemi. V místnosti bude umístěna sestava šesti napájecích skříní zdroje zabezpečovacího zařízení. Skříně budou propojeny vodorovným žlabem mezi sebou a se skříněmi baterií. Napájecí kabely z místnosti NN budou vedeny žlabem v podlaze ze sousedních místností NN. Pro udržení předepsané teploty bude místnost zdrojů vybavena zdvojenými jednotkami klimatizace.
- místnost SSZT pracoviště (bude sloužit jako sklad).
- stavědlová ústředna a místnost zdrojů s bateriemi budou mít u vstupních dveří umístěno prosklené tlačítko pro nouzové vypnutí napájecích zdrojů. Průstupy mezi místnostmi budou utěsněny protipožárními ucpávkami.

3.2.3.2 Indikace a ovládání zařízení

Ovládání SZZ bude provizorně dálkově z provizorního PPV Nýřany. V cílovém stavu bude ovládání z CDP Praha a def. PPV v ŽST Domažlice. Na ovládacích pracovištích budou indikace jednotlivých prvků SZZ.

3.2.3.3 Vnitřní rozvody

Vnitřní kabelový rozvod bude proveden kabely v provedení TCEKY 6P1 a propojovacími šňůrami, vhodnými pro dané zařízení. Vnitřní kabely a šňůry mezi skříněmi budou uloženy v plechových žlabech nad skříněmi. Kabely propojující zdroje zab. zař. v místnosti zdrojů s napájecími skříněmi ve stavědlové ústředně budou typu CYKY.

Vyčleněná vlákna optických kabelů pro potřeby zabezpečovacího zařízení z traťových směrů ŽST Nýřany a ŽST Heřmanova Huť budou v rámci PS sdělovacího zařízení přivedeny do stavědlové ústředny a zakončeny na optickém rozvaděči zab.zař. ve skříně DOZ a metalický kabel 10XN.

3.2.3.4 Napájení

Napájení staničního zabezpečovacího zařízení bude ze dvou nezávislých přípojek, hlavní napájení z trakčního vedení 25 kV, 50 Hz a náhradní napájení z trafostanice 22/0,4kV (distribuční síť ČEZ). Automatické přepínání obou přípojek bude zajišťovat zdroj zabezpečovacího zařízení. Tento zdroj bude zajišťovat současně i nepřerušované nouzové napájení zabezpečovacího zařízení po dobu 60 minut (plný provoz) a 3 hodiny (nouzový provoz) při výpadku obou napájení z akumulátorových baterií. Napájecí zdroj bude zajišťovat všechna potřebná napětí a frekvence. Jako nouzové zdroje budou sloužit bezúdržbové akumulátorové baterie – viz schema napájení.

Pro případ dlouhodobého výpadku obou sítí bude na provozní budově zřízena zásuvka pro napojení pojízdného dieselagregátu. Před ukončením stavby bude se zástupcem SEE a zhotovitelem přezkoušena zásuvka pojízdného dieselagregátu.

Obě přípojky hlavního a náhradního budou samostatnými přívodními kabely přivedeny z rozvodny NN do vstupní skříně napájecího zdroje v místnosti zdrojů zab. zař., kde budou obě přípojky automaticky přepínány.

V místnosti zdrojů zab.zař. a v místnosti stavědlové ústředny se zřídí u dveří prosklená tlačítka pro nouzové vypnutí napájecích zdrojů.

Výpočet napájení společného SZZ pro stanici Přehýšov a Heřmanova Huť, umístěného v ŽST Přehýšov, včetně traťových přejezdů je uvedený v kapitole 3.2.3.10.

Výpočet napájení PZS:

Světelné přejezdové zařízení (PZS 3SBI) přejezdu P654 "P" km 6,595:

Napájení PZS bude zajištěno z rozvodu zab. zař. napájecím kabelem ze SÚ NÝŘANY v soustavě 1. stupně napájení bez zálohy z baterií napájecího zdroje. Nouzové napájení bude tvořeno samostatnými akumulátorovými bateriemi v RD pro každé PZS, baterie jsou dimezovány na 8 hodin provozu PZS.

Výpočet napájení PZS:

| | | | |
|-------------------------|-------------|-----|----------|
| Výstroj PZS | 30,0 / 8hod | 1ks | 30,0 Ah |
| Výstražníky | 15,0 / 8hod | 2ks | 30,0 Ah |
| Počítače náprav – 1 bod | 1,3 / 8hod | 3ks | 3,9 Ah |
| celkem | | | 63,9 Ah |
| rezerva 15% | | | 9,59 Ah |
| celkem včetně rezervy | | | 73,49 Ah |

S ohledem na předpokládanou možnost okamžité kapacity baterie cca 80% je navržena baterie 24 V s kapacitou 140 Ah. Baterie budou olověné, s volnou hladinou elektrolytu a trubkovými elektrodami. Nabíjecí proud $73,49 \cdot 1,4 : 8 = 12,86 \text{ A}$

Jmenovitý proud usměrňovače $10,1 + 12,86 = 22,96 \text{ A}$

K nabíjení akubaterie bude sloužit třífázový dobíječ, vhodný typ pro použitou baterii navrhne zhotovitel.

3.2.3.5 Diagnostika SZZ, TZZ, PZZ

Součástí tohoto PS je dodávka diagnostiky dvou základních úrovní: diagnostika systému a měřicí diagnostika. Provedení a typ se ponechává na dalším stupni dokumentace. Diagnostické pracoviště bude zřízeno ve stavědlové ústředně.

Diagnostika nového přejezdového zařízení bude zapracována do diagnostického pracoviště ve stavědlové ústředně. Diagnostika musí být řešena podle Technické specifikace (dále jen TS) 2/2007 - Z Diagnostika zabezpečovacích zařízení, 1. vydání, č. j. 32 729/07-OP z 15. 10. 2007.

Diagnostika SZZ, TZZ směr ŽST Nýřany a Heřmanova Huť i PZZ bude zapojena do technologické sítě tak, aby bylo možné se připojit i ze vzdálených míst údržby.

3.2.3.6 Vazba na přilehlé SZZ, TZZ, PZZ a vlečky

V SZZ ŽST Přehýšov bude provedena vazba na:

- TZZ v úseku Nýřany - Přehýšov
- Integrované TZZ v úseku Přehýšov - Heřmanova Huť v SZZ Přehýšov
- PZZ přejezdu P654 v km 6,595
- SZZ Nýřany a SZZ Heřmanova Huť, DOZ, ETCS
- PZZ přejezdů v úseku Nýřany – Přehýšov

3.2.3.7 Dálkové ovládání (DOZ) včetně umístění technologie a obslužných pracovišť

Elektronické SZZ bude uzpůsobeno pro dálkové ovládání v cílovém stavu z dispečerského pracoviště CDP Praha. Prozatímní dálkové ovládání bude ze ŽST Nýřany z provizorního PPV. Úpravu zařízení DOZ řeší PS 00-01-51 Nýřany - Heřmanova Huť, DOZ.

3.2.3.8 Vazba na ETCS

Na celé trati Nýřany – Heřmanova Huť bude po stavbě zavedený výhradní provoz pod ETCS L2 s benefity a tedy i v ŽST Přehýšov bude zaveden výhradní provoz ETCS s benefity. Na všech dopravních kolejích budou v místech odjezdových nebo cestových návěstidel umístěny balízové skupiny tvořené pevnými balízami, další balízové skupiny budou u vjezdových návěstidel a před krajními výhybkami a na dlouhých staničních kolejích pro kalibraci odometru – viz situační schema v.č. 2.201. Hlavní návěstidla budou tvořena návěstidly pro provoz ETCS L2 – „Stop značkami ETCS“ s doplňkovými návěstními svítilnami (DNS), která budou mít pouze světla modrá a bílá. Ze SZZ budou získávány informace pro ETCS. Na trati nebudou použity návěsti "Konec a začátek oblasti světelné návěstní soustavy", světelná návěstní soustava nebude v okolí stavby použita.

Pro trať Nýřany - Heřmanova Huť bude využito RBC vybudované stavbou "Plzeň - Domažlice, 2. stavba" a toto RBC bude umístěno na CDP Praha. Úprava stávající RBC tratě Plzeň (mimo) – Domažlice – Česká Kubice st.hr. je realizovatelná a její kapacita po uvažovaném rozšíření ETCS L2 v ŽST Nýřany a dotčeném úseku tratě Nýřany – Heřmanova Huť nedojde k nárůstu počtů dohlížených vlaků nad přípustný rámec (z hlediska její kapacity a uvažovaného počtu aktivních vlaků podle Dopravní technologie).

3.2.3.9 Řešení ochrany technologických zařízení před přepětím

V elektrických obvodech vycházejících ze SÚ k vnějším prvků v kolejišti se provedou potřebné přepětíové ochrany. Tyto přepětíové ochrany jsou již standardně obsaženy v typových zařízeních elektronických stavědel. Ochrany budou zpracovány v realizační dokumentaci.

Technologické prostory, ve kterých bude instalováno nové elektronické zařízení, budou z hlediska ochrany zařízení proti přepětí vybaveny antistatickou podlahovou krytinou.

3.2.3.10 Výpočty a posouzení návrhu technického řešení

Výpočet napájení – stanovení příkonu napájecího zdroje zabezpečovacího zařízení pro společné SZZ ŽST Přehýšov a ŽST Heřmanova Huť je uvedený v následující tabulce:

| Zařízení | počet | příkon / jedn. [VA] | Příkon celkem [kVA] |
|--|-------|---------------------|---------------------|
| a) Celkový příkon napájení z měniče 50 Hz, zálohovaný po dobu 3 hodin: | | | |
| Světelná návěstidla hlavní a předvěsti | 12 | 30 | 0,36 |
| Seřaďovací návěstidla označnicková | 1 | 30 | 0,03 |
| Výměnové dohlédací obvody | 15 | 25 | 0,38 |
| Ovládací pracoviště (zprůměrované) | 1 | 500 | 0,50 |
| Technologické počítače a počítač údržby (průměr) | 1 | 210 | 0,21 |
| Zařízení | počet | příkon / jedn. [VA] | Příkon celkem [kVA] |
| a) Celkový příkon napájení z měniče 50 Hz, zálohovaný po dobu 3 hodin: | | | |
| Světelná návěstidla hlavní a předvěsti | 15 | 30 | 0,45 |
| Seřaďovací návěstidla označnicková | 0 | 30 | 0,00 |
| Výměnové dohlédací obvody | 15 | 25 | 0,38 |
| Ovládací pracoviště (zprůměrované) | 1 | 500 | 0,50 |
| Technologické počítače a počítač údržby (průměr) | 1 | 210 | 0,21 |
| Spotřeba pro jiná odvětví (rez. proodpojovače, DŘT) | 1 | 1 500 | 1,50 |
| celkem | | | 3,04 |
| b) Celkový příkon napájení z měniče 50 Hz, zálohovaný po dobu 15 minut: | | | |
| Seřaďovací návěstidla | 0 | 30 | 0,00 |
| Výměnové přestavníky | 4 | | 2,00 |
| celkem | | | 2,00 |
| c) Celkový příkon napájení z měniče 50 Hz, nezálohovaný | | | |
| PZS | 1 | 2500 | 2,50 |
| Zásuvky stojanů a ostatní spotřeba | 1 | 2500 | 2,50 |
| Spotřeba pro jiná odvětví (RZS) | 1 | 25000 | 25,00 |
| celkem | | | 30,00 |
| Celkem pol a) + b) + c) se zahrnutím rezervy 10% | | | 38,60 |
| Příkon odebíraný zdrojem pro měnič 50 Hz při účinnosti 90% | | | 42,90 |
| d) Celkový příkon napájení pro stejnosměrné obvody, zálohovaný po dobu 3 hodin: | | | |
| Stejnoseměrné obvody 24 V; 120 A | 1 | 2 880 | 2,88 |
| Počítače náprav (počet ústředí) | 2 | | 0,01 |
| Počítače náprav (počet počítačích bodů) | 18 | | 0,07 |
| celkem | | | 2,89 |
| Celkem se zahrnutím rezervy 10% | | | 3,20 |
| Příkon odebíraný zdrojem pro stejnosměrný měnič při účinnosti 90% | | | 3,60 |
| e) Celkový příkon z hlavního nebo záložního napájení v síti TN-C | | | |
| Příkon zdroje pro napájení měničů | 1 | | 46,50 |
| Dobíječ zdroje pro Aku 384V | 1 | | 8,00 |
| celkem | | | 54,50 |
| Součet příkonů uvedených pod body a), b), c) tj. | | 39 | kVA |
| je určující pro dimenzování měniče a trafa pro 50 Hz | | | 25 kVA |
| Součet příkonů uvedených pod bodem d), tj. | | 4 | kVA |
| je určující pro dimenzování měniče pro stejnosměr. obvody | | | 5 kVA |
| Součet příkonů uvedených pod bodem e) tj. | | 55 | kVA |
| je směrodatný pro dimenzování napájecí přípojky, která bude s přihlédnutím k možným nepřesnostem | | | 60,00 |

Výpočet nebezpečných vlivů elektrické trakce 25kV, 50Hz na zabezpečovací vedení zabezpečovacího zařízení pro stavbu „Revitalizace a elektrizace trati Nýřany – Heřmanova Hut“.

Podle ČSN 34 2040 „Předpisy pro ochranu sdělovacích a zabezpečovacích vedení a zařízení před nebezpečnými a rušivými vlivy elektrické trakce 25 kV, 50 Hz“ se požaduje pro úložné kabely při délkách větších jak 500 m výpočet nebezpečných elektromagnetických vlivů (čl. 177, tabulka 3).

Základní rovnice pro výpočet (tabulka 4):

$$E_m = \omega \cdot M \cdot I_{ekv} \cdot l_E \cdot r$$

kde E_m – indukovaná podélná elektromotorická síla [V], podle čl. 51 normy nesmí překročit při mimořádných stavech napájení 250 V, při zkratu trakčního vedení 650 V,

ω – úhlová frekvence trakčního proudu (50 Hz),

M – vzájemná indukce [H/km],

I_{ekv} – ekvivalentní trakční proud

l_E – délka výpočtového úseku [km],

r – celkový redukční činitel, který se určí ze vztahu:

$$r = r_k \cdot r_{pl} \cdot r_z$$

kde r_k – redukční činitel kolejí,

r_{pl} – redukční činitel kabelových plášťů,

r_z – redukční činitel sousedních žil

Pro výpočet jsou použité tyto hodnoty:

$\omega M = 0,39 \Omega/\text{km}$ podle diagramu obr. 12 při vzdálenosti kabelů zab. zař. a trakčního vedení 5 m a průměrné specifické vodivosti půdy 250 Ωm

Ekvivalentní zkratová hodnota trakčního proudu I_{ez} v úseku Nýřany – Heřmanova Hut' je 2400 A.

$r_k = 0,4$ – tabulka 5

$r_z = 1$

$r_{pl} = 0,964$ pro kabel TCEKPFLEY 3P 1,0 $r = 0,4 \cdot 0,964 \cdot 1 = 0,386$

$r_{pl} = 0,962$ pro kabel TCEKPFLEY 4P 1,0 $r = 0,4 \cdot 0,962 \cdot 1 = 0,385$

$r_{pl} = 0,958$ pro kabel TCEKPFLEY 7P 1,0 $r = 0,4 \cdot 0,958 \cdot 1 = 0,383$

$r_{pl} = 0,957$ pro kabel TCEKPFLEY 12P 1,0 $r = 0,4 \cdot 0,957 \cdot 1 = 0,383$

$r_{pl} = 0,900$ pro kabel TCEKPFLEY 30P 1,0 $r = 0,4 \cdot 0,900 \cdot 1 = 0,360$

$$r_{pl} = 0,257 \text{ pro kabel TCEKPFLEZE 3P 1,0} \quad r = 0,4,0,257.1 = 0,103$$

$$r_{pl} = 0,245 \text{ pro kabel TCEKPFLEZE 4P 1,0} \quad r = 0,4,0,245.1 = 0,098$$

$$r_{pl} = 0,243 \text{ pro kabel TCEKPFLEZE 7P 1,0} \quad r = 0,4,0,243.1 = 0,096$$

$$r_{pl} = 0,200 \text{ pro kabel TCEKPFLEZE 12P 1,0} \quad r = 0,4,0,200.1 = 0,080$$

$$r_{pl} = 0,186 \text{ pro kabel TCEKPFLEZE 16P 1,0} \quad r = 0,4,0,186.1 = 0,074$$

$$r_{pl} = 0,157 \text{ pro kabel TCEKPFLEZE 24P 1,0} \quad r = 0,4,0,157.1 = 0,063$$

$$r_{pl} = 0,143 \text{ pro kabel TCEKPFLEZE 30P 1,0} \quad r = 0,4,0,143.1 = 0,057$$

$$r_{pl} = 0,128 \text{ pro kabel TCEKPFLEZE 48P 1,0} \quad r = 0,4,0,128.1 = 0,051$$

$$r_{pl} = 0,22 \text{ pro kabel TCEKPFLEZE 10XN 0,8} \quad r = 0,4,0,220.1 = 0,088$$

$$r_{pl} = 0,20 \text{ pro kabel TCEKPFLEZE 15XN 0,8} \quad r = 0,4,0,200.1 = 0,080$$

Ze základní rovnice je možno vypočítat přípustnou délku l_{Ez} pro ekvivalentní zkratovou hodnotu trakčního proudu: i_p

$$l_{Ez} = E_m / (\omega \cdot M \cdot I_{Ez} \cdot r)$$

Po dosazení uvedených hodnot platí pro párovaný kabel TCEKPFLEY přípustná délka propojené žíly v kabelu při souběhu s TV:

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 2400 \cdot 0,386 = 1,799 \text{ km (kabel 3P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 2400 \cdot 0,385 = 1,804 \text{ km (kabel 4P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 2400 \cdot 0,383 = 1,813 \text{ km (kabel 7P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 2400 \cdot 0,383 = 1,813 \text{ km (kabel 12P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 2400 \cdot 0,360 = 1,929 \text{ km (kabel 30P)}$$

Po dosazení uvedených hodnot platí pro párovaný kabel TCEKPFLEZE přípustná délka propojené žíly v kabelu při souběhu s TV:

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 2400 \cdot 0,103 = 6,742 \text{ km (kabel 3P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 2400 \cdot 0,098 = 7,088 \text{ km (kabel 4P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 2400 \cdot 0,097 = 7,159 \text{ km (kabel 7P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 2400 \cdot 0,080 = 8,681 \text{ km (kabel 12P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 2400 \cdot 0,074 = 9,384 \text{ km (kabel 16P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 2400 \cdot 0,063 = 11,023 \text{ km (kabel 24P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 2400 \cdot 0,057 = 12,183 \text{ km (kabel 30P)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 2400 \cdot 0,051 = 13,671 \text{ km (kabel 48P)}$$

Po dosazení uvedených hodnot platí pro čtyřkovaný kabel TCEKPFLEZE přípustná délka propojené žíly v kabelu při souběhu s TV:

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 1000 \cdot 0,088 = 7,891 \text{ km (kabel 10XN 0,8)}$$

$$l_{Ez} = 650 / 0,39 \cdot 1000 \cdot 0,080 = 8,681 \text{ km (kabel 15XN 0,8)}$$

Výsledky výpočtů byly použity při návrhu kabelů tak, aby kabely svým redukčním faktorem vyhověly dané délce propojených žil.

4. Výjimky, odchylná či úlevová řešení z norem a předpisů

V rámci části nejsou řešena žádná odchylná či úlevová řešení z norem a předpisů.

5. Návaznost na ostatní objekty, související stavby

| | |
|----------------|--|
| D.1 | Technologická část |
| D.1.1 | Zabezpečovací zařízení |
| D.1.1.1 | Staniční zabezpečovací zařízení |
| PS 10-01-11 | ŽST Nýřany, úpravy SZZ |
| PS 14-01-12 | ŽST Heřmanova Huť, SZZ |
| D.1.1.2 | Traťové zabezpečovací zařízení |
| PS 11-01-21 | Nýřany - Přehýšov, TZZ, PZZ |
| PS 13-01-21 | Přehýšov - Heřmanova Huť, TZZ, PZZ |
| D.1.1.5 | Dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení (DOZ) |
| PS 00-01-51 | Nýřany - Heřmanova Huť, DOZ |
| D.1.1.7 | Evropský vlakový zabezpečovací systém ETCS |
| PS 00-01-71 | Nýřany - Heřmanova Huť, zařízení ETCS |

Související stavby:

„Modernizace trati Plzeň – Domažlice – st. hranice SRN, 2. stavba, úsek Plzeň (mimo) –

Nýřany – Chotěšov (mimo)“

„Modernizace trati Plzeň – Domažlice – st. Hranice SRN, 1. stavba, nová trať, Plzeň (mimo) - Stod (včetně)“

6. Stavebně montážní postupy výstavby

Stavební postupy jsou součástí samostatné části B.8.

7. Výpočty a posouzení návrhu technického řešení

Energetické výpočty jsou součástí samostatné části N.2

8. Vazba na předchozí stupně dokumentace

Tato dokumentace navazuje na DUR *Revitalizace a elektrizace trati Nýřany - Heřmanova Huť*, zpracovatel PROJEKT servis spol. s r.o., datum 12/2020. Porovnání řešení s přechodným stupněm dokumentace, zdůvodnění.

9. Projektová dokumentace tohoto PS je zpracovaná v souladu s předchozím stupněm projektové dokumentace DUR.

Změny jsou:

- a) Vznik ŽST Přehýšov, pro zaústění uvažované vlečky, na základě projednání dopravní technologie,
- b) Přesun výstroje SZZ Heřmanovy Hutě do SZZ Přehýšov (sloučení SZZ). Bez stavědlové místnosti ŽST Heřmanova Hutě.
- c) Projednání s DÚ – aktualizace rozhodnutí o zabezpečení na nový požadovaný stav výše uvedené stavby.

10. Požadavky do dalšího stádia přípravy a realizace

Podle skutečně navrženého elektronického SZZ vysoutěženým zhotovitelem je nutno v realizační dokumentaci:

- podle vysoutěžené nabídky zhotovitele prověřit dokumentaci a případně aktualizovat
- prověřit schéma kabelů a případně je aktualizovat
- aktualizovat výkres umístění zařízení 2.600
- stanovit vhodný typ stavové a měřicí diagnostiky vhodné pro použité SZZ
- je nutno požádat o definitivní situování návěstidel
- prověřit a případně upravit kabelizaci pro dodané přejezdové zařízení
- aktualizovat umístění zařízení v releovém domku PZS

Trakční vedení musí po ukončení stavby splňovat požadavky základních norem:

ČSN EN 50119 ed.2, ČSN 34 1500 ed.2, ČSN 34 1530 ed.2, ČSN IEC 913, ČSN EN 50122-1 ed.2, ČSN EN 50122-2 a dalších souvisejících bezpečnostních předpisů a nařízení.

Montážní a stavební provedení musí odpovídat technickým kvalitativním podmínkám staveb státních drah (TKP), kapitola 31 Trakční vedení.

Vítězný zhotovitel RD musí zajistit koordinaci se zhotovitelem realizační dokumentace zab zař". Tak, aby bylo vše sladěno a nemuselo se to řešit až na stavbě (RD- el. instalace).

11. Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů apod.

- Pokyn generálního ředitele ve věci podkladových dat pro ETCS L2 a L1 LS. PO-10/2024
- 11.1 Obecné závazné právní předpisy**
 - Zákon č. 266/1994 Sb. o drahách, ve znění pozdějších předpisů
 - Vyhláška č. 100/1995 Sb. Ministerstva dopravy, kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace
 - Vyhláška č. 173/1995 Sb. Ministerstva dopravy, kterou se vydává dopravní řád drah s platnými změnami a doplňky
 - Vyhláška č. 177/1995 Sb. Ministerstva dopravy, kterou se vydává stavební a technický řád drah s platnými změnami a doplňky
 - Nařízení vlády č. 178/1997, kterým se stanoví technické požadavky na výrobky v platném znění
 - Zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů
 - Zákon č. 283/2021 Sb. Stavební zákon ve znění podle stavu k 1.1.2024
 - Nařízení č. 169/1997 Sb. vlády České republiky, kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility
 - Prováděcí nařízení Komise (EU) 2023/1695 ze dne 10. srpna 2023 o technické specifikaci pro interoperabilitu týkající se subsystémů řízení a zabezpečení železničního systému v Evropské unii
 - Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/797 ze dne 11. května 2016 o interoperabilitě železničního systému v Evropské unii (přepřacované znění)
- 11.2 Technické normy**
 - ČSN IEC 38 Elektrotechnické předpisy, Normalizovaná napětí IEC
 - ČSN 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
 - ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
 - ČSN 33 2000-4-473 vč. Opravy 1 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
 - ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
 - ČSN 33 2000-5-54 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče
 - ČSN 33 2160 včetně Změny Z2 Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy trojfázových vedení VN, VVN a ZVN.
 - ČSN EN 50272-2 Bezpečnostní požadavky pro akumulátorové baterie a akumulátorové instalace – část 2: Staniční baterie
 - ČSN 61558-2-4 Z1 12.09 Bezpečnost výkonových transformátorů, napájecích zdrojů a podobně - Část 2-4: Zvláštní požadavky pro oddělovací ochranné transformátory pro všeobecné použití
 - ČSN 61558-2-4 ed.2 Bezpečnost transformátorů, tlumivek, napájecích zdrojů a podobných výrobků pro napájecí napětí do 1 100 V - Část 2-4: Zvláštní požadavky a zkoušky pro oddělovací ochranné transformátory a pro napájecí zdroje obsahující oddělovací ochranné transformátory
 - ČSN 34 2040 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro ochranu sdělovacích a zabezpečovacích vedení a zařízení před nebezpečnými a rušivými vlivy elektrické trakce 25 kV, 50 Hz
 - ČSN 34 2600 ed.2 Drážní zařízení - Železniční zabezpečovací zařízení
 - ČSN 34 2613 ed.3 Železniční zabezpečovací zařízení - Kolejové obvody a vnější podmínky pro jejich činnost
 - ČSN 34 2614 ed.3 Železniční zabezpečovací zařízení - Předpisy pro projektování, provozování a používání kolejových obvodů
 - ČSN 34 2650 Předpisy pro železniční přejezdová zabezpečovací zařízení – platí do 1.2.2012
 - ČSN 34 2650 Z1 Železniční zabezpečovací zařízení - Přejezdová zabezpečovací zařízení
 - ČSN 34 2650 ed.2 Železniční zabezpečovací zařízení - Přejezdová zabezpečovací zařízení
 - ČSN 37 6605 Připojování elektrických zařízení celostátních drah na elektrický rozvod
 - ČSN EN 50126-1 ed.2 Drážní zařízení - Stanovení a prokázání bezporuchovosti, pohotovosti, udržitelnosti a bezpečnosti (RAMS) - Část 1: Generický proces RAMS
 - ČSN EN 50128 ed.2 Drážní zařízení - Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat - Software pro drážní řídicí a ochranné systémy
 - ČSN EN 50129 ed.2 Drážní zařízení - Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat - Elektronické zabezpečovací systémy
 - ČSN EN 50159 Drážní zařízení - Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat - Komunikace v přenosových zabezpečovacích systémech
 - ČSN EN 50125-3 Drážní zařízení - Podmínky prostředí pro zařízení - Část 3: Zabezpečovací a sdělovací zařízení
 - ČSN EN 50238-1 ed.2 Drážní zařízení - Kompatibilita mezi drážním vozidlem a systémy pro detekování vlaků - Část 1: Obecně
 - ČSN EN 50121-1 ed.4 Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 1: Obecně
 - ČSN EN 50121-2 ed.4 Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 2: Emise celého drážního systému do vnějšího prostředí

- ČSN EN 50121-4 ed.4 Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 4: Emise a odolnost zabezpečovacích a sdělovacích zařízení
- ČSN EN 50121-5 ed.4 Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 5: Emise a odolnost pevných instalací a zařízení trakční napájecí soustavy
- ČSN EN 50121-3-2 ed.4 Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 3-2: Drážní vozidla - Zařízení
- ČSN CLC/TS 50238-3 Drážní zařízení - Kompatibilita mezi drážním vozidlem a systémy pro detekování vlaků - Část 3: Kompatibilita s počítači náprav
- ČSN 73 6006 Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení
- ČSN 73 6301 Projektování železničních drah
- ČSN EN 61140 ed.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení
- ČSN 73 0420-1 Přesnost vytyčování staveb, Část 1: Základní požadavky
- ČSN 73 0420-2 Přesnost vytyčování staveb, Část 2: Vytyčovací odchylky
- ČSN 73 4959 Nástupišť a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách
- ČSN 73 6380 oprava 1 06.10 Železniční přejezdy a přechody
- SŽDC (ČD) TNŽ 34 2602 Pravidla pro kreslení schémat železničních zabezpečovacích zařízení
- SŽDC TNŽ 34 2604 Železniční zabezpečovací zařízení. Závěrové tabulky vč. Změny č.1
- SŽDC (ČD) TNŽ 34 2605 Návěstní nátery a bezpečnostní sdělení na železničních sdělovacích a zabezpečovacích zařízeních
- SŽDC (ČSD) TNŽ 34 2607 Indikace v železničních zabezpečovacích zařízeních
- SŽDC (ČSD) TNŽ 34 2609 Projektování kabelových rozvodů železničních zabezpečovacích zařízení
- SŽDC (ČSD) TNŽ 34 2610 Železniční světelná návěstidla
- SŽDC (ČD) TNŽ 34 2612 Ochrana zabezpečovacích zařízení před požárem
- SŽDC (ČD) TNŽ 34 2620 Železniční zabezpečovací zařízení. Staniční a traťová zabezpečovací zařízení
- SŽDC (ČD) TNŽ 34 2640 Železniční zabezpečovací zařízení. Předpisy pro vlakové zabezpečovací zařízení
- SŽDC (ČD) TNŽ 34 5542 ed.2 Značky pro situační schemata železničních zabezpečovacích zařízení

11.3 Interní předpisy SŽ

- SŽ SM011 Dokumentace staveb Správy železnic, státní organizace
- SŽ D1 ČÁST PRVNÍ - Dopravní a návěstní předpis pro tratě nevybavené evropským vlakovým zabezpečovačem
- SŽ D5-3 Prováděcí pokyny pro tvorbu a zpracování doplňujících ustanovení k předpisům pro obsluhu telekomunikačních zařízení a provozních řádů rádiových sítí
- Předpis SŽ D17 Předpis pro hlášení a šetření mimořádných událostí
- Předpis SŽDC D7 Předpis pro operativní řízení provozu
- Předpis SŽ D7/2 Organizování výlukových činností ve znění změny č. 1
- Předpis SŽDC (ČD) Z11 Předpis pro obsluhu rádiových zařízení
- Předpis SŽ S3/1 Práce na železničním svršku
- Předpis SŽDC T1 Telefonní provoz
- Předpis SŽDC T7 - Rádiový provoz
- Předpis SŽDC S5 Správa mostních objektů
- Předpis SŽDC E2 Předpis pro obsluhu a údržbu zařízení pro elektrický ohřev výhybek
- Předpis SŽDC E3 Předpis pro trakční napájecí a spínací stanice
- Předpis SŽDC E4 Předpis pro provoz náhradních zdrojů elektrické energie
- Předpis SŽDC E6 Předpis pro činnost elektrodyspečinků
- Předpis SŽDC E8 Předpis pro provoz zařízení energetického napájení zabezpečovacích zařízení
- Předpis SŽDC E10 Předpis pro provoz, obsluhu a údržbu trakčního vedení
- Předpis SŽDC E11 Předpis pro osvětlení venkovních železničních prostor SŽDC
- Směrnice SŽ SM008 Systém posuzování vlivu produktů a služeb pro železniční dopravní cestu na bezpečnost provozování dráhy
- Směrnice SŽDC č. 101 Používání provozních aplikací s vazbou na zabezpečovací zařízení
- Směrnice SŽDC č. 118 Orientační a informační systém v žel. stanicích a na žel. Zastávkách
- SŽDC D3 Předpis pro zjednodušené řízení drážní dopravy vč. Změny č.1, 2.
- SŽDC (ČD) Z1 Předpis pro obsluhu staničních a traťových zabezpečovacích zařízení
- SŽDC (ČD) Z2 Předpis pro obsluhu přejezdových zabezpečovacích zařízení
- Směrnice SŽDC 101 Používání provozních aplikací s vazbou na zabezpečovací zařízení
- SŽDC T 200 Předpis pro vyzkoušení a uvádění železničních zabezpečovacích zařízení do provozu
- 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
- SŽ Bp2 „Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci zaměstnanců Správy železnic, státní organizace“
- SŽ Bp3 „Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na stavbách a při stavebních činnostech v prostorách Správy železnic, státní organizace
- SŽ Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy
- SŽDC Ob1 díl II Vydávání povolení ke vstupu do míst veřejnosti nepřístupných. Průkaz pro cizí subjekt
- SŽ R14 Řád zabezpečení požární ochrany státní organizace Správa železnic
- SŽDC SR 70 Služební rukověť Číselník železničních stanic, dopravně zajímavých a tarifních míst
- SŽDC (ČSD) SR 112(T) Staniční zabezpečovací zařízení
- Předpis SŽDC (ČSD) T 84 Dokumentace železničních kabelů

- Předpis SŽDC T100 Předpis pro provozování zabezpečovacích zařízení
- Předpis SŽDC T113 Předpis pro vypracování traťových schémat zabezpečovacích zařízení
- 11.4 Vzorové listy**
 - TKP č.9 Technické a kvalitativní podmínky staveb státních drah - Úrovňové přejezdy a přechody třetí – aktualizované vydání změna č.8
 - TKP č.10 Technické a kvalitativní podmínky staveb státních drah - Nástupiště, rampy, zarážedla, účelové komunikace a zpevněné plochy třetí – aktualizované vydání změna č.8
 - TKP č.12 Technické a kvalitativní podmínky staveb státních drah - Chráničky a kolektory třetí –aktualizované vydání změna č.8
 - TKP č.27 Technické a kvalitativní podmínky staveb státních drah - Zabezpečovací zařízení třetí –aktualizované vydání změna č.8
 - TKP č.32 Technické a kvalitativní podmínky staveb státních drah - Zařízení trati a traťové značky

12. 11. Popis navrženého řešení ve vztahu k péči o životní prostředí a ve vztahu k užívání

Je nutné dodržovat noční klid a zabránit zvýšené prašnosti při provádění stavebních prací. Komunikace užívané pro stavební dopravu musí být udržovány v bezvadném stavu.

Za zhoršení vlivu na životní prostředí v době provádění stavby plně odpovídá zhotovitel stavby.

Během výstavby bude okolí ovlivněno zvýšenou hlučností ze stavebních prací, zvýšenou hlučností a exhalacemi ze staveništní dopravy a zvýšenou prašností.

Obecně je třeba dbát zejména na:

- omezení hlučnosti na stavbě s ohledem na blízkou zástavbu
 - ochranu vod před znečištěním hlavně ropnými produkty a oleji
 - snížením prašnosti včasným čištěním vozovek a klopením vodou při manipulaci se sypkými materiály
 - zamezení znečištění ovzduší zákazem spalování jakýchkoliv látek na staveništi
 - nakládání s odpady ze stavební výroby v souladu s příslušnými předpisy
 - omezením staveništního provozu na denní dobu (7.00 - 19.00)
 - v případě hluku a exhalací- omezení prašnosti klopením vodou.
 - přísným dodržováním zásad manipulace s nebezpečnými látkami a zákaz jejich spalování na staveništi a stavbě.
- Péče o životní prostředí je řešena též v části B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí.

13. Seznam použitých značek a zkratk:

| | |
|------------|--|
| CDP | Centrální dispečerské pracoviště |
| ČD | České dráhy, a.s. |
| ČSN | Česká státní norma |
| DK | Dopravní kancelář |
| DŘT | Dispečerská řídicí technika |
| EPS | Elektronická požární signalizace |
| EPZ | Elektrické předtápěcí zařízení |
| ESA | Typ elektronického stavědla |
| ETCS | European Train Control Systém (evropský vlakový zabezpečovací systém) |
| GR | Generální ředitelství |
| GSM-R | Global System for Mobile Communications – Railway (Globální systém mobilní komunikace pro železnice) |
| GTN | Graficko-technologická nástavba |
| ISOŘ | Informační systém operativního řízení |
| JOP | Jednotné obslužné pracoviště |
| KO | Kolejový obvod |
| k.ú. | Katastrální území |
| MK | Místní kabelizace |
| NN / nn | Nízké napětí |
| Odb. | Odbočka |
| OK | Optický kabel |
| OŘ | Oblastní ředitelství |
| PO | Provozní obvod |
| PPV | Pracoviště pohotovostního výpravčího DOZ pro CDP |
| PSt. | Pomocné stavědlo |
| PZS | Přejezdové zařízení světelné |
| RDP | Regionální dispečerské pracoviště |
| SSV | Stavební správa východ |
| SSZ | Stavební správa západ |
| SSZT | Správa sdělovací a zabezpečovací techniky |
| SZZ | Staniční zabezpečovací zařízení |
| SŽDC, s.o. | Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (původní název) |
| SŽ, s.o. | Správa železnic, státní organizace (nový název) |
| TNŽ | Technická norma železnic |
| TK | Traťová kolej |
| TPC | Technologický počítač |
| TRS | Traťový rádiový systém |
| TS | Trafostanice VN/NN |
| TSI | Technické specifikace interoperability |
| T.ú. | Traťový úsek |
| TV | Trakční vedení |
| TZZ | Traťové zabezpečovací zařízení |
| ÚS | Ústřední stavědlo |
| V.B. | Výpravní budova |
| zab.zař. | Zabezpečovací zařízení |
| zast. | Zastávka |
| ZP | Pracoviště pohotovostního výpravčího DOZ pro RDP (Záložní pracoviště) |
| ZPC | Zadávací počítač |
| ŽDC | Železniční dopravní cesta |
| žel. | Železniční |
| ŽST | Železniční stanice |

14. Požadavky na zajištění kybernetické bezpečnosti ICT Infrastruktury, kabelových tras a objektů

Zajištění kybernetické bezpečnosti bude řešeno v rámci zpracování realizační dokumentace vítězným zhotovitelem v souladu s platným ustanovením zákona č. 181/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti a vyhlášky č. 82/2018 Sb., o kybernetické bezpečnosti a v návaznosti na závěry Analýzy (přezkoumání) rizik, která byla realizována na základě interní Metodiky pro identifikaci a hodnocení rizik bezpečnosti informací.

Zejména se jedná o následující požadavky:

- Zavedení systému řízení bezpečnostních událostí a incidentů
- Konsolidace sběru provozních a bezpečnostních logů ze systémů a sítě SŽ
- Implementace jednotného způsobu ověřování identit a zařízení v síti SŽ
- Optimalizace internetového perimetru a zóny sítě SŽ
- Konsolidace a zabezpečení přístupových částí a dynamické správy a evidence adresního prostoru sítě SŽ
- Pořízení a personalizace nosičů certifikátů
- Automatizované testování zranitelností
- Zavedení systému prevence úniku dat
- Realizace systému zabezpečeného úložiště v prostředí SŽ
- Zajištění segmentace interní datové sítě
- Požadavky na inteligentní dopravní systémy

Některé tyto požadavky jsou náplní PS sdělovacího zařízení.