

1 Všeobecná část

1.1 Základní údaje stavby

Název stavby:	Oprava zabezpečovacího zařízení v ŽST Štramberk
Provozní soubor:	PS 01 Oprava zabezpečovacího zařízení
Charakter stavby:	Oprava
Místo stavby:	Žst Štramberk
Pověřená obec:	Štramberk
Investor a objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, s.o. Dlážděná 1003/7 110 00 PRAHA 1
Generální projektant:	Signál Projekt s.r.o., Vídeňská 55, 639 00 BRNO
Zhotovitel PS01 :	Signal Projekt s.r.o., Vídeňská 55, 639 00 BRNO
Stupeň dokumentace:	PDPS (dokumentace pro provedení stavby)

1.2 Výchozí stav zabezpečovacího zařízení

ŽST Štramberk je mezilehlou stanicí na jednokolejné neelektrifikované regionální trati Studénka – Veřovice. V této žst. je staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie dle TNŽ 34 2620 (vybudované v roce 1964) s individuálním stavěním výhybek. Typové označení je SRZZ vzor SSSR. V dopravní kanceláři je umístěn ovládací stůl, ze kterého jsou přestavovány výhybky a stavěny vlakové i posunové cesty v obvodu žst.

Koleje 5, 3, 1, 2, 4 2a a 4a jsou dopravní, návěstidla jsou u všech kolejí. Pro přepravu osobních vlaků do Kopřivnice o.n. a do Veřovic jsou využity koleje 5 a 3.

Traťový úsek do Kopřivnice je ve stávajícím stavu zabezpečen traťovým zabezpeč. zařízením 3. kategorie dle TNŽ 34 2620 typu AB3-74 bez oddílových návěstidel. Traťový úsek do Veřovic není vybaven TZZ, proto je zde zavedeno telefonické dorozumívání.

Výhybky jsou zabezpečeny elektromotorickými přestavíky (jednofázovými). Volnost je kontrolována kolejovými obvody, které jsou dvoupásové 50 Hz DSS-12 (7 ks) a jednopásové 50 Hz NVR1-100 (22 ks).

Sudé staniční koleje jsou součástí kolejiště vlečky č. 6123 (Kotouč Štramberk).

Na lichém zhlaví je přejezd „E4“ v km 19,174 vybavený světelným přejezdovým zab. zařízením typu SSSR se závorami. Podle ČSN 34 2650 se jedná o zařízení PZS 3ZNI.

Na vlečce do Cementáren je přejezd s místním označením „Kotouč“ v km 0,793 vybavený světelným přejezdovým zab. zařízením typu SSSR se závorami. Jedná se rovněž o zařízení PZS 3ZNI.

1.3 Cílový stav

Náhrada stávajících dvoupásových i jednopásových kolejových obvodů v obvodu žst. Štramberk úseky počítače náprav. K připojení nových snímačů PN se využijí stávající kabely pro kolejové obvody.

Na všech výhybkách a výkolejkách v obvodu žst. nahradit stávající jednofázové přestavíky třífázovými. K připojení nových přestavníků se využijí stávající kabely.

1.4 Podklady pro zpracování projektové dokumentace

Zadávací podklady pro zpracování projektové dokumentace

Dokumentace stávajícího stavu SZZ Štramberk

Záznam z jednání 22.5.2019

Výsledky místních šetření

1.5 Související provozní soubory a stavební objekty

Stavba nevyžaduje koordinaci s jinými stavbami a je ji možné provést samostatně. Stavba obsahuje pouze provozní soubor PS01 a s tím nesouvisí jiné stavby nebo stavební objekty.

1.6 Odchytky od zadání

Provozní soubor byl zpracován dle zadání bez změn. V souladu se zadáním a se vstupním jednáním není součástí dokumentace projednávání opravných prací včetně výkopových prací s nedrážními složkami a nejsou navrženy kabelové trasy (jedná se o opravnou práci a kabely budou pokládány převážně do stávajících kabelových tras).

2 Technické řešení SZZ

Jednofázové elektromot. přestavníky budou nahrazeny třífázovými elektromotorické přestavníky. K připojení nových přestavníků se využijí stávající kabely, které se nově ukončí v plastových závěrech u nových přestavníků.

Stávající kolejové obvody dvoupásové i jednopásové v obvodu žst. Štramberk budou nahrazeny úseky počítače náprav. K připojení nových snímačů PN se využijí stávající kabely pro kolejové obvody. K dalším snímačům, které musí být umístěny na hranici počítačích úseků se položí nové kabely ze stávajících kabelových skříní a kabelových objektů (je zde dostatečná rezerva kabelových žil), budou přiloženy do stávajících tras, případně budou zřízeny nové podpovrchové trasy v plastových žlábech. Kabely se u snímačů ukončí v nových plastových závěrech.

Zastaralá vnitřní část přestavníků staršího provedení a kolejových obvodů s klasickými relé umístěných na policích bude nahrazena novým zařízením v nových reléových stojanech s malorozměrovými relé. Kazety počítačů náprav s vyhodnocovacími jednotkami a bleskojistkami budou ve stávajících kabelových stojanech KS1 a KS2.

Součástí provozního souboru jsou demontáže původních jednofázových přestavníků, kolejových skříněk a kolejových transformátorů a také jejich vnitřní výstroje v rel. místnosti.

2.1 Venkovní část

2.1.1 Návěstidla

Návěstidla nebudou stavebními pracemi této akce zasažena. Pouze na lichém zhlaví budou návěstidla S1, S2 a S4 posunuta směrem do stanice, aby mohly být dodrženy hranice úseků kontroly volnosti mezi výhybkami a dopravní kolejí podle normy TNŽ 34 2620 čl.6.2.6. Použita budou stávající návěstidla, usazená na nové základy. Předem je nutné ověřit, zda v místě nových poloh návěstidel nevedou kabelové trasy. V takovém případě bude použit atypický základ.

2.1.2 Výhybky a výkolejky

Všechny jednofázové přestavníky výhybek se demontují a budou nahrazeny třífázovými přestavníky. Výkolejky budou nahrazeny rovněž novými s třífázovými přestavníky. Pro připojení třífázových přestavníků plně postačuje stávající dimenze kabelů.

Výkolejky, které budou opatřeny elektromotorickými přestavníky, budou vyměněny za nové. U těchto výkolejek, které nejsou kryty Se návěstidlem, budou dodána návěstní tělesa (Vk4, Vk6).

Ručně stavěné výkolejky budou v rámci stavby doplněny návěstními tělesy (Vk2, Vk5). Výkolejka Vk5 je dnes umístěna cca 2 m za námezníkem. Po prověření, že nemůže být námezník posunut, bude v rámci stavby přemístěna na vzdálenost min. 4,2 m od námezníku.

2.1.3 Prostředky pro zjišťování volnosti

Všechny kolejové obvody budou nahrazeny novými úseky počítače náprav (budou nahrazeny kus za kus). Bude použit počítač náprav ACS 2000 se snímači průjezdu kola (senzory) RSR 180. Vnitřní výstroj všech nových počítačích úseků bude umístěna v kabelových stojanech KS 1 a KS2, kde se umístí kazety s vyhodnocovacími jednotkami a relé budou ve stojanu 53.

Volnost počítačích úseků bude zobrazena na ovládacím stole v dopravní kanceláři, včetně tlačítek pro jejich reset. Počítače náprav splňují požadavky technické specifikace TS 50 238-3 a parametrů systému detekce vlaků dle TSI CR CCS (2006/679/ES v platném znění), příloha A, dodatek 1.

Snímače u návěstidel S4 až S5 musí být umístěny min. 15 m od námezníku. Ostatní snímače musí být umístěny min. 4,2 m od námezníku (v některých případech tedy dále než stávající izolované styky, které často nevyhovují ustanovení TNŽ 34 2620). V obou případech však mohou být max. 2 m před návěstidlem a max. 6 m za návěstidlem.

Snímače u ústředně ovládaných výkolejek, které nejsou kryty Se návěstidly, musí být umístěny tak, aby výkolejka byla ve výhybkovém úseku (PB42, PB 48). Snímače u ručně stavěných výkolejek musí být naopak za výkolejkou ve směru jízdy.

Snímač PB22 bude umístěn v prostoru výhybky 12 na pravé opornicové kolejnici při pohledu od hrotu (v úrovni mezi jazykem a srdcovkou blíže k srdcovce). Bude sice umístěn před námezníkem výhybky 10b, ale kolejnice se v tomto místě oddaluje od koleje 8a a námezník tedy není nutné respektovat. Snímač PB24 bude umístěn na levé kolejnici min. 4,2 od námezníku výhybky 10b (polohu námezníku by bylo vhodné ověřit). U obou snímačů bude umístěna značka „hranice izolovaného úseku“, přičemž obě značky budou v jedné úrovni (PB24).

Snímače PB50 a PB51 budou umístěny v opornicových kolejnících výhybky 28 cca 13 m od hrotu jazyka. Důvodem je nevyhovující délka úseku 1b, která musí být alespoň 24 m (v současném stavu je délka 18 m). Ovládací obvody výhybky 28 budou upraveny tak, aby výhybka nešla přetáčet při obsazení úseku 1b.

Současně s montáží snímače PB 49 je nutné provést demontáž izolovaného styku LIS formou vyřezání a náhradou kolejnicí, aby bylo možné umístit snímač min. 5 m od okraje vozovky.

Snímač PB48 bude odchýlně od stávajícího styku umístěn těsně za VK6, přičemž VK6 musí být v kolejovém úseku.

Snímač PB46 bude umístěn až na viditelnost předvěsti PřS do km 21,154 (posun o 90 m). Kabel k němu bude prodloužen.

Snímač PB36 bude z prostorových důvodů umístěn do výhybky 23 do levé opornicové kolejnice při pohledu od hrotu (v úrovni mezi jazykem a srdcovkou).

V situačním schématu jsou navrženy polohy snímačů (vlevo nebo vpravo). V oblouku musí být snímače umístěny vždy na vnitřní straně oblouku. V rovných kolejích jsou snímače navrženy přednostně na straně kabelového závěru. U kolejových spojek bude v některých případech nutno použít prodloužený připojovací kabel ze závěru do snímače. Při montáži snímačů ve výhybkách je nutné dbát na pokyny výrobce (vzdálenost od další kolejnice, od spojky, sváru apod.)

Demontáž izolovaných styků bude provedena pouze v kolejišti SŽDC. V kolejišti vlečky bude pouze demontován izolovaný styk v místě snímače PB49, a to v obou pásech. Demontáže izolovaných styků řeší stavební objekt SO 01.

2.1.4 Přejezdy v obvodu ŽST Štamberk

2.1.4.1 PZS km 17,174

Na přejezdu zůstane zachováno stávající přejezdové zabezpečovací zařízení beze změny. V reléové místnosti budou upraveny ovládací obvody z nových relé počítače náprav. Kompletní ovládání a kontrola na ovládacím stole se nemění.

Přejezd byl přepočítán a byla zpracovaná nová tabulka přejezdu.

2.1.4.2 PZS km 0,793

Na přejezdu zůstane stávající přejezdové zabezpečovací zařízení beze změny. V reléové místnosti budou upraveny ovládací obvody z nových relé počítače náprav. Ovládání a kontrola na ovládacím stole se nemění.

2.1.5 Traťová zařízení

V traťovém úseku do Kopřivnice os.n. je traťové zabezpeč. zařízení typu AB3-74 bez oddílových návěstidel, které zůstane beze změny.

V traťovém úseku do Veřovic není TZZ, zůstává zde telefonické dorozumívání.

2.1.6 Kabelizace

Nové kabely budou pokládány pouze ke snímačům počítače náprav, které musí být umístěny na hranici počítacích úseků. U nových snímačů, které budou umístěny v místě stávajících kolejových skříněk a kol. transformátorů se využijí stávající kabely. Pro připojení všech nových přestavníků a výkolejek budou použity stávající kabely.

Výkopové práce budou prováděny ručně s nejvyšší opatrností. Podélná kabelová trasa bude vedena v plastových kabelových žlabech, ve výkopu 35x50. Při souběhu se stávající trasou budou výkopové práce prováděny s maximální opatrností, aby nedošlo k poškození stávajících kabelů. Při souběhu zabezpečovacích kabelů se silovými kabely budou silové kabely odděleny přepážkou, případně uloženy v samostatném žlabu nebo chrániče.

V přechodech pod kolejemi budou kabely uloženy v chráničkách s krytím min. 1,5m od železniční pláně. Před zahájením prací je nutné vytýčit stávající síť.

2.1.7 VTO

Nové tel. objekty nebudou v této stavbě zřízeny

2.2 Vnitřní zařízení

2.2.1 Požadavky na funkci zařízení

Jsou definovány závěrovou tabulkou a situačním schéma.

Obvody stavěcích relé elektromotorických přestavníků výhybek budou odpojovány závěrnými relé jednotlivých výhybek, jako dosud a která musí být bezpečně odpadnuta po dobu trvání závěru vlakové cesty. Dohledy výhybek jsou zapracovány v obvodu uzavírání závěru výměn a po postavení vlakové cesty budou trvale kontrolovány v obvodech návěstidlům, tak bude zachováno původní ovládání i kontrola pro RZZ s individuálním ovládáním výhybek.

2.2.2 Dopravní kancelář

Stávající ovládací stůl bude doplněn o novou tlačítkovou desku, která bude namontována na boční stěnu šesté sekce ovládacího stolu. Budou v ní tlačítka s počítadly pro reset jednotlivých úseků počítače náprav a indikace poruchy počítačů náprav. Ve čtvrté sekci bude vyměněn ampérmetr (nový bude s rozsahem do 6A) a dále zde budou doplněny nové kontrolky poruchy baterie a porucha dobíječů. Ostatní kontroly a ovládání návěstidel a výhybek, stavění jízdních cest se nemění.

2.2.3 Umístění technologie

V reléové místnosti se zabuduje nová stojanová řada pro 3 stojany č.51, 52 a 53 ve kterých budou nová relé a ostatní vnitřní prvky technologie počítačů náprav a třífázových elektromotorických přestavníků. Kazety s čítacími a vyhodnocovacími jednotkami počítačů náprav budou umístěny přímo na kabelových stojanech KS1 a KS2. V nich budou také zabudovány bleskojistiky pro ochranu vnitřního zařízení před atmosférickým nebo naindukovaným přepětím z přírodních kabelů od snímačů počítače náprav.

2.2.4 Úpravy a doplnění stávajícího zabezpečovacího zařízení

Ve výkresové části jsou v části „Původní výkresy upravené“ výkresy, na kterých jsou červeně znázorněny úpravy a doplnění SZZ. Ze stojanů s novou výstrojí výhybek a počítačů náprav budou ovládána původní relé v panelech RZZ, které jsou ve stojanech 11 – 13, 21 – 23 a 31 – 33.

V napájecím stojanu 02 bude zřízeno a aktivováno zapojení nového kmitače BZKS 20 pro návěstidla a indikace. Původní kmitač pro návěstidla (kodér MK s adaptérem) v současné době umístěný ve stojanu přestavníků bude zrušen

2.2.5 Napájení

Pro napájení nového zařízení bude využito původní napájení. Přípojka NN je 3NPE 50Hz 400V/TNC. Napájení elektromotorických přestavníků bude za oddělovacím transformátorem 5kVA. Náhradní a nouzové napájení je z baterie s dobíječem. Při výpadku sítě bude baterie nadále zajišťovat plný provoz zabezpečovacího zařízení minimálně po dobu 3 hodin. Soubor pro napájení přestavníků zůstává bez větších změn (budou vyměněny jističe před a za oděl. transformátorem). Musí se aktivovat napájecí část (napětí PD220 a ZD220) a kontrola pro dohlédací obvody přestavníků.

2.2.6 Vnitřní kabelizace

Vnitřní kabelový rozvod v reléové místnosti bude doplněn kabely v provedení TCEKY 6P1, CYKY různých dimenzí, případně jinými zavedenými kabely nebo šňůrami, vhodnými pro dané zařízení.

Rozvod kabelů pro připojení z nových stojanů 51 až 53 na kabelové stojany se provede v kabelovém žlabu nad těmito stojany. Kabely z nových stojanů pro ovládání RZZ ve stávajících stojanech a do ovládacího stolu budou uloženy do kabelového kanálu v RM, který vede také do DK.

3 Postup výstavby

Před zahájením stavebních prací budou provedeny veškeré přípravné práce, podle možností budou položeny nové kabely k novým snímačům v kolejišti

V RM se zruší kabelový závěr souhlasového kabelu od Kopřivnice os.n. Kabel se nově ukončí ve stojanu KS1 a zaktivují se všechny obvody v něm vedené. Dále se namontuje nový dobíječ reléové baterie a aktivuje nový kmitač pro návěstidla BZKS 20 ve stojanu 02. Demontuje se původní stojan s policemi a namísto něho se osadí nová stojanová řada se stojany 51, 52 a 53. V kabelových stojanech se zabudují nové kazety počítačů náprav. Položí se nové kabely z kabelových stojanů na nové stojany a ve stojanu 53 se aktivují relé pro přivolávací návěsti. Poté se na všechny ústředně přestavované výhybky v obvodu žst. namontují výměnové zámky, poté se vypne SZZ, klíče od výhybek budou kontrolovány na tabuli pro zavěšování a jízdy vlaků budou na přivolávací návěst a rozkazy Op. Následně budou demontovány původní a montovány nové elektromotorické přestavníky a dále bude demontována venkovní výstroj kolejových obvodů a montovány nové snímače počítačů náprav. Současně budou prováděny práce v RM, kdy bude nahrazeno původní zapojení a budou položeny a připojeny nové kabely z nových stojanů na stojany RZZ. Po montáži všech přestavníků bude zařízení přezkoušeno, ukončena výluka a upravené SZZ s novými přestavníky a počítači náprav bude uvedeno do činnosti.

Přepínání zařízení bude provedeno po zhlavích. Na vypnutém zhlaví budou výhybky opatřeny výměnovými odtlačnými zámky, klíče budou zavěšovány na tabuli pro zavěšování klíčů. Pro urychlení křížování vlaků je na kopřivnickém zhlaví požadována buňka pro výhybkáře. Buňku i její elektrickou přípojku zajistí OŘ Ostrava, rozpočtově je řešena pouze přeprava buňky, a to v kapitole vedlejších rozpočtových nákladů.

4 Obsluha zařízení

Obsluha výhybek zůstává i po montáži nových přestavníků původní, pro jejich přestavení musí být volné jejich počítací úseky. Jediná změna bude u výhybky č.28, u které musí být proti původnímu stavu volný navíc úsek 1bK.

Resety nových úseků počítačů náprav budou prováděny v DK na přídatné desce ovládacího stolu

5 Ochranná opatření

5.1 Prostředí

Vnitřní prvky zabezpečovacího zařízení jsou umístěny uvnitř budov nebo rel. domků v prostředí normálním dle ČSN 33 2000 5-51 ed.3.

- a) vnitřní část el. instalace - prostory normální
- h) venkovní část el. instalace - prostory nebezpečné - s odvoláním na změnu Z1 ČSN 33 2000-4-41 ed.2 tab.NA6

5.2 Základní ochrana

5.2.1 Ve vnitřních prostorech

Je provedena zábranou v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Příloha B a ČSN tj. uzamykatelnými dveřmi, doplněnými výstražnými tabulkami v provedení dle ČSN ISO 3864 (ČSN 01 8010). Tyto vnitřní prostory jsou podle ČSN 34 2600 ed.2 čl. 6. 5. považovány za uzavřené elektrické provozovny, do kterých mají přístup pouze určené osoby s předepsanou elektrotechnickou kvalifikací.

5.2.2 Venkovního zařízení v kolejišti

Je provedena krytím ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Příloha A nebo zábranou Příloha B.

Ochrana při poruše

- napájecí soustava 1 N PE AC 50 Hz 230 V TN-S (napájení rozvodů RM, zab. zař. a dobíječe z distribučního rozvodu nn) – automatickým odpojením od zdroje v síti TN dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 čl. 411.1 a 411.4.
- napájecí soustava 1 PE AC 50 Hz 3x400/230V, 50 Hz IT (napájení elmot. přestavníků, návěstidel.) – automatickým odpojením od zdroje v síti IT dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 čl. 411.1 a 411.6. Tato soustava je doplněna hlídačem izolačního stavu. S odvoláním na ČSN 34 2600 ed.2 č. 6. 5. odst. bd) se

vznik dvoupólového zemního spojení neuvažuje. Rozvody uvnitř návěstidel - dvojitá nebo zesílená izolace dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 412.

- napájecí soustava 2 DC 24 V - obvody SELV (reléová baterie) – malým napětím SELV dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 414.

6 Demontáže

V rámci tohoto PS budou provedeny demontáže původních jednofázových elektromotorických přestavníků, jejich závěrů a demontáže venkovní výstroje kolejových obvodů včetně propojovacích lan. Rušení izolovaných styků v kolejišti SŽDC je předmětem stavebního objektu SO 01.

V RM bude demontován původní stojan pro elektromot. přestavníky a kolejové obvody

Demontované zařízení, které bude možné ještě využít, bude předáno provozovateli podle jeho platných směrnic o hospodaření s vyzískaným materiálem.

Všechny zrušené prvky musí být demontovány ihned z důvodu ochrany majetku.

7 Odpady

S odpady vzniklými na stavbě bude nakládáno v souladu se zákonem 185/2001Sb., o odpadech a s ohledem na jejich kategorizaci. Bude se jednat o papírové a dřevěné obaly, zbytky kabelů a vodičů. Ocelový šrot bude odvezen do sběrný železa. Zemina vytěžená při výkopech pro kabelizaci a zab. zařízení použita na zához, přebytečná zemina a zbytky betonu budou odvezeny na skládku.

8 Přílohy

Záznam z jednání 22.5.2019

Zápis ze situování návěstidel ze dne 24.10.2019