

„Oprava PZS na přejezdu P2007 v km 3,435 v úseku Děčín hl.n. - Oldřichov“

Dokumentace pro společné povolení

PS 01-01-31 Zabezpečovací zařízení (PZS) železniční přejezd v km 3,435 (P2007)

Technická zpráva

**Vypracoval: Martin Rynda
V Praze, 11/2021**

D.1 Technologická část

D.1.1 Zabezpečovací zařízení

D.1.1.3 Přejezdové zabezpečovací zařízení

D.1.1.3.1 Zabezpečovací zařízení (PZS) železniční přejezd v km 3,435 (P2007)

OBSAH

PS 01-01-31 Zabezpečovací zařízení (PZS) železniční přejezd v km 3,435 (P2007)	3
1. Identifikační údaje stavby	3
2. Vstupní podklady	4
3. Výjimky z předpisů a norem	5
4. Související PS a SO	5
5. Koordinace s jinými stavbami	5
6. Změny oproti zadávací dokumentaci	5
7. Přejezdové zabezpečovací zařízení v km 3,435	5
7.1. Stávající stav	5
7.2. Navržené technické řešení	6
8. Ochranná a bezpečnostní opatření	12
8.1. Ochrana před dotykem živých částí (základní ochrana)	12
8.2. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí (ochrana při poruše)	12
8.3. Ochrana proti atmosférickému přepětí	12

PS 01-01-31 Zabezpečovací zařízení (PZS) železniční přejezd v km 3,435 (P2007)

1. Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Oprava PZS na přejezdu P2007 v km 3,435 v úseku Děčín hl.n. - Oldřichov
Provozní soubor:	PS 01-01-31 Zabezpečovací zařízení (PZS) železniční přejezd v km 3,435 (P2007)
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro společné povolení (DUSP)
Charakter stavby:	Oprava technologie přejezdového zabezpečovacího zařízení
Místo stavby:	Regionální dráha Děčín hl.n. – Oldřichov u Duchcova
Kraj:	Ústecký
Katastrální území:	Horní Oldřichov [655221]
Krajský úřad:	Krajský úřad Ústeckého kraje
ORP:	Děčín
Objednatel:	Správa železnic s. o. Dlážděná 1003/7 110 01 Praha 1 IČ: 70994234 DIČ: CZ70994234
Zastoupený:	Správa železnic s. o. Oblastní ředitelství Ústí nad Labem Ing. Martin Kašpar Železničářská 1386/31 400 03 Ústí nad Labem
Projektant dokumentace:	VIAMONT Projekt s.r.o. Českobrodská 628 190 11 Praha 9 IČ: 07757867 DIČ: CZ07757867

2. Vstupní podklady

Zadávací dokumentace stavby

Místní šetření

Rozhodnutí drážního úřadu o rozsahu a způsobu zabezpečení

ČSN 34 2650 ed.2	Železniční zabezpečovací zařízení – přejezdová zabezpečovací zařízení
ČSN 73 6380 Z3	Železniční přejezdy a přechody
ČSN 73 6101 Z2	Projektování silnic a dálnic
ČSN 34 2600 ed.2	Elektrická železniční zabezpečovací zařízení
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Elektrická instalace nízkého napětí
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí
ČSN 50110-1 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízení
ČSN 50110-2 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních část 2
TNŽ 34 2609	Projektování kabelových rozvodů železničních zabezpečovacích zařízení
TNŽ 37 5715 Z1	Silová a kabelová vedení celostátních drah
ČSN 73 6005/Z1-Z4	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 73 6006	Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení
ČSN 37 5711 ed.2	Drážní vedení – Křížení kabelových tras s železničními dráhami
TNŽ 34 2620	Železniční zabezpečovací zařízení – staniční a traťové zab. zařízení
TNŽ 34 2607 Z1	Indikace v železničních zabezpečovacích zařízení
TNŽ 34 5542 ed.2	Značky pro situační schémata železničních zabezpečovacích zařízení
TNŽ 37 5711	Křížení úložných, závlačkových a závěsných kabelů s celostátními dráhami a vlečkami

Vyhl. č. 100/1995 Sb. Stanovení podmínek pro provoz, konstrukci a výrobu UTZ a jejich konkretizaci

Vyhl. č. 173/1995 Sb. Dopravní řád drah

Vyhl. č. 177/1995 Sb. Stavební a technický řád drah

Zákon č. 22-1997 Sb. Zákon o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů

Zákon č. 266/1994 Sb. O drahách

Zákon č. 185/2001 Sb. O odpadech

Zákon č. 13/1997 Sb. O pozemních komunikacích

Zákon č. 361/2000 Sb. O provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů

3. Výjimky z předpisů a norem

Stavba nevyžaduje žádné výjimky z předpisů a norem.

4. Související PS a SO

SO 01-86-01 Přípojka napájení NN, železniční přejezd v km 3,435 (P2007)

5. Koordinace s jinými stavbami

Tato stavba bude koordinována s následujícími stavbami:

- Oprava trati v úseku Děčín západ – Telnice

6. Změny oproti zadávací dokumentaci

Jedná se o první stupeň projektové dokumentace.

7. Přejezdové zabezpečovací zařízení v km 3,435

7.1. Stávající stav

Trať Děčín hlavní nádraží – Oldřichov u Duchcova je provozována dle Prováděcího nařízení pro trať D3 Děčín hlavní nádraží – Oldřichov u Duchcova č.j. 14333/2021-SŽ-UNL-NŘP ze dne 15.8.2021. Na uvedené trati jsou dopravní, ve kterých je dovoleno křižování, předjíždění a dostižení. Konkrétně se jedná o dopravní D3 Telnice, Chlumec u Chabařovic, Krupka a Teplice lesní brána. Přilehlé stanice jsou Děčín hlavní nádraží a ŽST Oldřichov u Duchcova. Mezi přilehlými stanicemi a dopravními D3 se nachází prostorové oddíly Děčín hl.n. – Telnice, Telnice – Chlumec u Chabařovic, Chlumec u Chabařovic – Teplice lesní brána, Teplice lesní brána – Oldřichov u Duchcova.

Dirigující dispečer je výpravčí V3 v dopravní kanceláři ŽST Teplice v Čechách.

Železniční přejezd v km 3,435 (P2007) se nachází na regionální dráze Děčín hl.n. – Oldřichov u Duchcova, konkrétně v prostorovém oddílu Děčín hlavní nádraží – Telnice. Je v těsné blízkosti zastávky Děčín – Oldřichov.

Přejezd má identifikační číslo P2007, souřadnice GPS 50° 46' 45.01857" N 14° 10' 14.45042" E a představuje úrovně křížení jednokolejné dráhy s místní komunikací ulice Oldřichovská. Přejezd P2007 je v současné době zabezpečen přejezdovým zabezpečovacím zařízením světelným (PZS) typu VÚD. Kontrolní skříňka byla umístěna v dopravní kanceláři ŽST Děčín hl. n. obvod západní nádraží. Jelikož je technologie přejezdu v nevyhovujícím technickém stavu, je vypnut z činnosti. Kontrolní skříňka byla již v minulosti zrušena. Zrušení skříňky bylo provedeno při rušení dopravní kanceláře.

Dle ČSN 34 2650 ed.2 se jedná o kategorii PZS 3SNI. Technologie přejezdu P2007 je umístěna v technologické skříni v blízkosti samotného přejezdu. Výstražníky „A“ a „B“ jsou typu AŽD71, tedy v plechovém provedení.

Napájení PZS je řešeno z rozvodu ČEZ. V plotě u bývalého strážního domku s č.p. 79 je umístěn rozváděč s označením RE1. V něm je umístěn jednofázový jistič 16A/B. Uvedený jistič napájí technologickou skříň PZS a osvětlení zastávky. Z RE1 (od elměru) je veden kabel do RO1. V RO1 jsou dva jednofázové jističe 10A/B. Jeden je pro osvětlení zastávky a druhý pro technologickou skříň PZS.

Výstraha byla spouštěna automaticky jízdou vlaku. Pro vyhodnocení volnosti/obsazení byly použity ventilové kolejové obvody.

7.2. Navržené technické řešení

Cílem akce je oprava stávající technologie PZS v km 3,435 (P2007).

Prostorový oddíl Děčín hl.n. - Telnice:

Samotný prostorový oddíl Děčín hl.n. – Telnice doprava nebude opravou prací dotčen. Dotčena bude jen technologie přejezdu v km 3,435.

Přejezdové zabezpečovací zařízení světelné v km 3,435:

V rámci opravné práce bude opravena stávající technologie PZS v km 3,435. Nově bude železniční přejezd P2007 zabezpečen přejezdovým zabezpečovacím zařízením světelným s celými závory. Dle ČSN 34 2650 ed. 2 bude použita technologie přejezdového zabezpečovacího zařízení kategorie PZS 3ZBL. Závory budou celé. Technologie PZS bude reléová s elektronickými doplňky a bude umístěna do nového technologického objektu v blízkosti přejezdu. Stávající technologie PZS bude demontována, a to včetně obou výstražníků.

Jelikož se přejezd nachází v intravilánu obce a u zastávky, bude technologie PZS vybavena zařízením pro nevidomé. Dále bude technologie PZS vybavena stavovou diagnostikou. Indikační a ovládací prvky nebudou v ŽST Děčín hl.n. obnoveny. Informace o stavu technologie PZS budou předávány strojvedoucímu pomocí přejezdníků.

Pro ovládání přejezdu jízdou vlaku budou použity nové kolejové úseky vymezené počítači náprav, jejichž výstroj bude umístěna v technologickém objektu PZS P2007. Anulace přejezdu bude provedena využitím směrových výstupů počítače náprav a překrytím kolejových úseků přes prostor přejezdu. Použitá technologie počítačů náprav bude zavedena pro provoz na síti Správy železnic, s.o. a vyhovující ČSN CLC/TS 50 238-3. Nově dodané počítače náprav musí splňovat požadavky na tento systém pro detekci vlaků podle platných technických specifikací pro interoperabilitu subsystému řízení a zabezpečení (aktuálně se jedná o Nařízení Komise EU 2016/919 ve znění Prováděcího nařízení Komise EU 2019/420).

Přibližovací úseky budou spočítány na traťovou rychlost dle platných TTP po opravě PZS P2007 (budou odstraněny TOR 10km/h, které jsou v obou směrech před přejezdem P2007). TOR 10km/h jsou kvůli nefunkční stávající technologii PZS P2007.

Na konec nástupiště (u přejezdu) bude umístěno zábradlí. Důvodem je nasměrování odchodu cestujících z nástupiště mimo prostor přejezdu (ne přímo do přejezdu).

Jelikož je v blízkosti přejezdu P2007 budova bývalého strážního domku, bude umístěn jeden ze závorových stojanů s výstražníkem „B“ na jeho dvorek. Jedná se o pozemek Správy železnic. Aby nebyl závorový stojan s výstražníkem „B“ umístěn na dvorku za plotem, bude provedena taková úprava samotného plotu tak, aby byl závorový stojan s výstražníkem „B“ volně přístupný. Dále bude odstraněna branka, která vede přímo do prostoru samotného přejezdu P2007 (není možné umístit výstražník se závorou).

Typ technologie PZS

PZS bude reléového typu s elektronickými doplňky. Dle ČSN 34 2650 ed.2 bude kategorie PZS 2ZBL. Instalovaná zabezpečovací zařízení musí být zavedeného typu. Pokud dodavatel použije zabezpečovací zařízení nezavedeného typu, musí zajistit jeho schválení ve smyslu směrnice SŽDC č. 34.

Výstražníky a závorové stojany

Výstražníky budou nové v plastovém provedení s pozitivní signalizací bez fotometrického dohledu. Výška výstražníků budou 2,2m nad komunikací, situovány budou dle polohopisu a situačního schéma.

Závorové stojany budou zavedeného typu s kontrolou celistvosti závorového břevna, situovány budou dle polohopisu a situačního schéma. Technologie závorových břevnen bude zvolena dle požadavku investora. Bude určeno dalším stupněm projektové dokumentace.

Dle požadavku investora budou použity LED výstražníky (náhrady žárovek).

Nová konfigurace výstražníků a závorových stojanů je následující:

- Pozemní komunikaci budou zabezpečovat:
 - závorový stojan s označením „A“ a výstražníkem „A1“,
 - závorový stojan s označením „B“ a výstražníkem „B“,
 - výstražník „C“ umístěný na samostatném sloupu,
- Závorová břevna budou přehrazovat celou šířku pozemní komunikace.
- Závorová břevna nebudou vybavena břevnovými svítilnami.

Zvonce

Budou použity elektronické zvonce s možností regulace hlasitosti.

Signalizace pro nevidomé

Přejezd se nachází v intravilánu obce a u zastávky Děčín Oldřichov, technologie PZS proto bude vybavena zařízením pro nevidomé.

Umístění technologie PZS

Technologie PZS bude umístěna v novém technologickém objektu v blízkosti přejezdu (typ OPD), rozměr 2,1m x 2,1m. Střecha bude jehlanová ze sklolaminátu sendvičové konstrukce s tepelnou izolací 30mm polyuretanu. Vstupní dveře budou opatřeny zámkem s jednotným klíčem SSZT-UNL, nebudou opatřeny mřížemi. Technologický objekt bude o rozměru 2,1x2,1 m. Technologický objekt PZS nebude vybaven klimatizací, větrání bude nucené, temperování bude zajištěno pomocí topných panelů s montáží na strop. Technologický objekt PZS bude napájen ze společné skříně přístrojové (SSP). SSP bude umístěna v těsné blízkosti technologického objektu. Výška objektu bude pro jeden 19patrový stojan.

Pro umístění technologického objektu budou použity základové patky ze ztraceného bednění.

Pod základy objektu bude zřízen základový zemnič tvořený zemnicím páskem 30x4 a čtyřmi zemnicími tyčemi. V každém rohu objektu bude zatlučena jedna tyč.

Prostředky pro zjišťování volnosti

Pro ovládání přejezdu jízdou vlaku budou použity nové kolejové úseky vymezené počítači náprav, jejichž výstroj bude umístěna v technologickém objektu PZS P2007. Anulace přejezdu bude provedena využitím směrových výstupů počítače náprav a překrytím kolejových úseků přes prostor přejezdu.

Použitá technologie počítačů náprav bude zavedena pro provoz na síti Správy železnic, s.o. a vyhovující ČSN CLC/TS 50 238-3. Nově dodané počítače náprav musí splňovat požadavky na tento systém pro detekci vlaků podle platných technických specifikací pro interoperabilitu subsystému řízení a zabezpečení (aktuálně se jedná o Nařízení Komise EU 2016/919 ve znění Prováděcího nařízení Komise EU 2019/420).

Traťové zabezpečovací zařízení

Prostorový oddíl je bez zabezpečovacího zařízení. Zůstává beze změny.

Indikace a ovládání

Nová technologie PZS v km 3,435 bude nově bez indikačních a ovládacích prvků. Informace o stavu technologie PZS v km 3,435 bude předána strojvedoucím pomocí přejezdníků.

U přejezdu v km 6,452 bude zřízena skříňka místního ovládání. Skříňka místního ovládání bude součástí SSP.

Přejezdničky X31, OX35 a X38 budou nové. Přejezdnička X35 byl situován vlevo od koleje. Situování přejezdniček bylo provedeno dne 12.10.2021.

Diagnostické a záznamové zařízení

Technologie PZS bude vybavena záznamovým zařízením typu BDA s GSM modulem.

Diagnostické zařízení bude vyhovovat požadavkům TS 2/2007-Z č.j. 32729/2017-OP.

Napájení technologie PZS

Napájení nové technologie PZS P2007 je součástí samostatného SO 01-86-01.

Pro nouzové napájení technologie PZS budou použity akumulátorové baterie. Kapacita baterie bude dimenzována na 8hodinový provoz bez dobíjení. Baterie budou alkalické a bezúdržbové. Použitý typ baterií nesmí vyžadovat klimatizaci. Baterie budou NiCd s vláknitou elektrodou.

Technologický objekt bude pouze temperován a odvětrán. Předpokládaný příkon přejezdu je cca do 4 kVA.

Proud výstražníků a zvonců je odebírán pouze při výstraze PZS. V případě poruchy i 8 hodin.

Proud závorových stojanů je odebírán pouze při ukončení výstrahy PZS (zvedání závorových břevien. Předpokládá se, že z celkové osmihodinové doby bude tento proud odebírán maximálně po dobu 40 minut.

Výpočet kapacity baterie pro PZS:

	Odběr prvku (A)	Počet (ks)	Celkový odběr (A)	Kapacita baterie pro 8 h provozu (Ah)
<i>Trvalý odběr:</i>				
Relé a elektronické prvky (PZS)	8,28	1	8,28	66,24
Počítače náprav a elektronika	8,00	1	8,00	64,00
<i>Odběr při výstraze (případně i poruše 8 h):</i>				
Světla výstražníků (25 VA/24 V)	1,04	3	3,12	24,96
Elektronické zvonce (10 VA/24 V)	0,42	3	1,26	10,08
Závorový stojan (20 A)	20,00	2	40,00	26,04
Celková kapacita baterie: $C = (16,28 \times 8) + (8,96 \times 8) + (80,00 \times 0,66) =$				191,32

Na základě požadavku investora bude použita baterie s kapacitou 250 Ah.

Sdělovací zařízení

U přejezdu bude zřízen venkovní telefonní objekt v SSP. Jelikož je dálkový kabel rozkraden, nebude telefonní objekt zapojen do traťového okruhu.

EPS a EZS

Zařízení EPS vybudováno nebude. Na vnitřní straně dveří bude zřízen dveřní kontakt zapojený do záznamového zařízení a DDTS (dle TS 2/2008 – ZSE v aktuálním znění).

Kabelizace

Kabelizace bude provedena v rozsahu dle kabelového schématu a polohopisu. Pro pokládku kabelů budou využity stávající trasy. Veškerá kabelizace bude položena nově, a to konkrétně k závorovým stojanům a výstražníkům, k čidlům počítačů náprav a přejezdníkům.

Výkopové práce budou prováděny v místě přejezdu mezi technologickým objektem, výstražníky a závorovými stojany, kolovými senzory a přejezdníky. Výkopové práce budou prováděny s nejvyšší opatrností. Pro přechod pod tratí a komunikací budou zřízeny ohebné chráničky o průměru 160 mm. Z důvodu zachování stability koleje požaduje správa tratí zřízení křížení inž. sítí s kolejí provádět výhradně protlakem.

Pokud do technologického objektu budou přivedeny kabely, z jiného prostředí než přímo z terénu (tj. ze šachty, kanálu apod.), musí být na vstupu do objektu požárně utěsněný a opatřen alespoň z jedné strany štítkem obsahujícím informace o:

- a) požární odolnosti,
- b) druhu provedení,
- c) datu provedení,
- d) firmě, adrese a jméně systému,
- e) označení výrobce systému.

Dále zhotovitel předá objednateli stavby doklady o montáži ucpávek, doklady o oprávnění osob k montáži ucpávek, doklad o kontrole provozuschopnosti a doklad potvrzující požadované vlastnosti ucpávek z požárně bezpečnostního řešení.

V místě křížení kabelizace s místní komunikací bude kabelizace vložena bez výkopové (protlakem či podvrtem).

Při realizaci je nutno respektovat všeobecné podmínky „Všeobecné podmínky pro činnost na kabelech (a v jejich blízkosti) v majetku Správy železnic, státní organizaci (ve správě Centra telematiky a diagnostiky)“, schválené Centrem telematiky a diagnostiky pod č.j. 2681/2020-SŽ-CTD-DE ze dne 6. 4. 2020.

Trvalé silniční dopravní značení

Svislé silniční dopravní značení bude upraveno. Značky A32a „Výstražný kříž pro železniční přejezd jednokolejný“ budou zvýrazněné žlutým reflexním orámováním dle nového Vzorového listu VL 6.1 (schváleno MD č.j. 56/2019-120-TN/1 ze dne 19.7.2019 s účinností od 1.8.2019). Jedná se Výstražný kříž pro železniční přejezd jednokolejný - zvýrazněný s délkou ramene 1341mm.

Dále budou nahrazeny stávající dopravní značky A30 (železniční přejezd bez závor). Nově budou místo dopravních značek A30 použity dopravní značky A29 (železniční přejezd se závorami).

Přechodné silniční dopravní značení

Přechodné dopravní značení nebude třeba. Stávající technologie PZS je vypnuta z činnosti. Uživatelé silniční provozu jsou informováni o tom, že přejezdové zabezpečovací zařízení je vypnuté z činnosti. Jedná se o dopravní značky IP22 s textem „PŘEJEZDOVÉ ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ NENÍ V ČINNOSTI“. Nad značkou IP22 je umístěna dopravní značka č. P6 Stůj, dej přednost v jízdě!

Požadavky na výluky

Při pokládce kabelizace nebude nutné zavést nepřetržitou výluku traťové koleje.

Pro aktivaci nové technologie PZS P2007 není třeba kolejové výluky. V úseku Děčín hl.n. – Oldřichov u Duchcova je zastaven železniční provoz.

Aktivaci nové technologie PZS si projedná zástupce zhotovitele se zástupcem investora.

Provizorní zabezpečovací zařízení

Provizorní přejezdové zabezpečovací zařízení zřizováno nebude.

Demontáže

Stávající výstražné kříže, výstražníky a reléová skříň budou demontovány.

Zkoušky

Před uvedením obou PZS P2007 do provozu bude provedena technickobezpečnostní zkouška a bude vyhotoven průkaz způsobilosti.

Rozhledové poměry na přejezdu

Umístění technologického objektu PZS v km 3,435 nebude narušovat rozhledové pole řidiče. V případě poruchy PZS musí být zaručen výhled řidiče na trať pro rychlost drážního vozidla 10 km/h z úrovně 4 m od osy koleje.

8. Ochranná a bezpečnostní opatření

Ochrana před zásahem elektrickým proudem se úpravami zabezpečovacího zařízení nemění a je podrobně popsána v stávající dokumentaci zabezpečovacího zařízení

8.1. Ochrana před dotykem živých částí (základní ochrana)

Ochrana živých částí ve vnitřních prostorách

Je provedena zábranou - tj. uzamykatelnými dveřmi, doplněnými výstražnými tabulkami. Tyto vnitřní prostory jsou podle ČSN 34 2600 ed.2 považovány za uzavřené provozovny, do kterých mají přístup pouze osoby s předepsanou elektrotechnickou kvalifikací.

Ochrana živých částí u venkovního zařízení v kolejišti

Je provedena izolací podle čl. 412.1, kryty nebo překážkami podle čl. 412.2 nebo zábranou dle čl. 412.3 ČSN 33 2000-4-41 ed. 3.

8.2. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí (ochrana při poruše)

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

- a) Ochrana samočinným odpojením od zdroje v síti TN 3x400/230V,50Hz
- b) Ochrana samočinným odpojením od zdroje v síti IT 3x400/230V, 50 Hz s trvalou kontrolou izolačního stavu
- c) Ochrana neživých částí obvodů FELV (napájení malým stejnosměrným napětím 24V, 40V, 48V, 60V, 110V) tím, že se propojí tyto neživé části s ochrannou soustavou sítě IT (tzn. s ochranným uzemněním neživých částí sítě IT). Pokud by dodavatel doložil, že zdroje malého napětí i ostatní prvky v těchto obvodech (jako relé, stykače apod.) a uspořádání obvodů splňují požadavky, které jsou kladeny na obvody SELV podle čl. 414.4 ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, pak by se tyto obvody považovaly za obvody SELV a uskutečňovaly by ochranu jak neživých, tak i živých částí.

8.3. Ochrana proti atmosférickému přepětí

Nově budované prvky zabezpečovacího zařízení nebudou chráněny proti přepětí a bleskovým proudům. Nebudou zřízeny pasivní ochrany pro omezení atmosférických vlivů.