

**SO 11-50-04 Žďár n. S. - Sázava u Žďáru, přeložka silnice km 088,375
provizorní**

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Identifikační údaje

1.1 Identifikační údaje stavby

Údaje o stavbě

Název stavby:	Rekonstrukce traťového úseku Žďár nad Sázavou (mimo) – Sázava u Žďáru (mimo)		
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení (DSP)		
Stavební objekt:	SO 11-50-04 Žďár n. S. - Sázava u Žďáru, přeložka silnice km 088,375 provizorní		
Druh stavby:	rekonstrukce, trvalá stavba		
Kraj:	Vysočina		
Okres:	Žďár nad Sázavou		
Katastrální území:	Město Žďár nad Sázavou	[795232]	
	Hamry nad Sázavou	[637106]	
	Nejdek na Moravě	[637114]	
	Sázava u Žďáru nad Sázavou	[746266]	
	Velká Losenice	[787575]	
Stavební úřad:	Měst. úřad Žďár nad Sázavou		
Charakter stavby:	Dopravní liniová stavba pro železnici, hlavním cílem je zajištění spolehlivého provozu, zvýšení traťové rychlosti, zvýšení bezpečnosti provozu, dosažení požadované interoperability železničního systému pro všechny řešené subsystémy a dosažení adekvátních přínosů pro správce a uživatele železniční dopravy.		
Zadavatel dokumentace:	Správa železnic, státní organizace		
	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1		
	IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234		
Kontaktní adresa:	Správa železnic, státní organizace,		

Stavební správa východ,

Nerudova 773/1, 779 00 Olomouc

Zpracovatel dokumentace: SAGASTA s.r.o., Novodvorská 1010/14, Praha 4,

IČ: 45274517, DIČ: CZ45274517

Hlavní inženýr projektu: Ing. Emil Špaček, autorizovaný inženýr v oboru dopravních staveb

2. Seznam vstupních podkladů

- Předcházející stupeň projektové dokumentace.
- Záměr projektu včetně doprovodné dokumentace 06/2020 (Správa železnic, státní organizace; Generální ředitelství, odbor projektování staveb; Dlážděná 1003/7; 110 00 Praha 1) Schváleno dne 19. 11. 2020.
- Geodetické podklady ve vlastnictví SŽG (mapové podklady, osy kolejí a bodové pole) – poskytne SŽG bezplatně. Zhotovitel na vlastní náklady zajistí dle potřeby případné aktualizace a doměření poskytnutých podkladů.

3. Charakteristika území a stavebních pozemků

Místem stavby na železniční trati Brno – Havlíčkův Brod je úsek mezi Žďárem nad Sázavou a Sázavou u Žďáru, od žel. km 88,015 po km 93,836.

Tato trať je v jízdním řádu pro cestující označena číslem 250, v nákresném jízdním řádu číslem 324. Trať je kvůli svému celostátnímu významu a v zájmu kraje Vysočina určena jako významná dopravní tepna pro osobní, a i nákladní dopravu.

V řešeném úseku se nachází zastávka Hamry nad Sázavou v km 90,350.

Z hlediska územního se stavba nachází na katastrálních územích Město Žďár nad Sázavou, Hamry nad Sázavou, Nejdek na Moravě, Sázava u Žďáru nad Sázavou a Velká Losenice.

Stavební práce se provádí převážně na stávajících drážních pozemcích (pozemcích ve vlastnictví ČR – Správy železnic, státní organizace).

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

a) Popis technického řešení navrženého řešení

Jedná se o přestavbu stávajícího silničního nadjezdu ev.č. 19-074 na silnici I/19, která přepojuje obec Hamry nad Sázavou s městem Žďár nad Sázavou. V místě nadjezdu se ve stávajícím stavu nachází stávající cyklotrasy, stávající IS, silnice I/19, čerpací stanice pohonných hmot a stávající železniční trať.

S ohledem na modernizaci trati dochází k mírné směrové úpravě kolejí v místě nadjezdu a provedení nového trakčního vedení, které nahradí v současné době nestandardní řešení pod mostem. Stávající konstrukce nadjezdu by následně nevyhovovala požadavkům na prostorové uspořádání pod mostem

dle platných předpisů a ČSN – nebude dodržen požadavek na VSMP (3,0 m) a volné výšky pod mostem pro provedení výše zmíněných úprav. Z tohoto důvodu bylo rozhodnuto o kompletní demolici stávajícího nadjezdu a o jeho náhradě novým silničním nadjezdem splňujícím požadavky jak na prostorové uspořádání pod mostem, tak i na prostorové požadavky na mostním objektu z hlediska provedení silnice I/19, veřejného chodníku a společné stezky pro pěší a cyklisty. Nový nadjezd je navržen jako jednoplošná polorámová železobetonová konstrukce s rovnoběžnými křídly.

Po dobu výstavby nového mostu ev. č. 19-074 bude nutné zachovat stávající silniční dopravu. Z tohoto důvodu bude v blízkosti stávajícího mostu na jeho severní straně zřízena provizorní trasa. Provizorní komunikace a provizorní most budou přemostovat železniční trať 250. Součástí provizorní trasy bude také chodník pro pěší a součástí provizorií bude lávka pro chodce.

Po dokončení výstavby mostu ev. č. 19-074 bude doprava převedena na nový most a provizorní trasa bude zrušena.

PROVIZORNÍ KOMUNIKACE:

Provizorní komunikace je navržena jako jednopruhová, obousměrná. Doprava bude řízena kyvadlově pomocí SSZ. Provizorní trasa je vedena na návodní straně od stávajícího mostu. Délka provizorní trasy je 113 m.

- šířka jízdního pruhu $a = 4,0$ m, rozšířená v obloucích dle vlečných křivek
- šířka nezpevněné krajnice = 0,5 m
- šířka chodníku = 1,5 m
- volná šířka na mostě = 4,0 m
- šířka chodníku na mostě = 1,0 m

Příčný sklon v celém úseku je jednostranný 2,0 %, na mostních provizoriích je příčný sklon 0,0%.

Minimální sklon zemní pláně je 3%.

Směrové poměry: směrový oblouk $R=40$ m, přímá, směrový oblouk $R=20$ m, přímá.

Výškové poměry: podélný sklon stoupaní 3,00 %, u mostního provizoria je podélný sklon 0,00 %, klesání 3,48 %.

Výškový průběh nivelety navazuje na začátku a na konci úseku na stávající silnici I/19.

Zemní práce:

Provizorní trasa je vedena v zářezu a násypu. Sklony svahů zemního tělesa jsou navrženy ve sklonu 1:2,0.

Na plochách stávající zeleně bude sejmuta humózní hlína v tloušťce 0,2m. Krajnice vozovky a chodníku je navržena ve stejné konstrukci jako komunikace a chodník.

Chodník pro pěší:

Pěší provoz bude veden po provizorním chodníku šířky cca 1,5 m umístěným vpravo od komunikace provizorní objížďky (ve směru staničení). Chodník bude od automobilové dopravy oddělen nízkým betonovým svodidlem. Na mostním provizoriu bude pěší provoz veden po samostatném chodníku, který je typovou součástí mostního provizoria.

MOSTNÍ PROVIZORIUM:

Je navrženo mostní provizorium o dvou polích délky 27 + 15 m. Volná šířka na mostě je 4,0m. Nosná konstrukce předpokládá použití modulárního provizorního mostu typu TMS.

Zatížitelnost mostu je **Vn = 13 t, Vr = 44 t, maximální zatížení na jednu nápravu 11 t.**

Maximální dovolená rychlost provozu na provizorním mostě je stanovena na 20 km/h

Založení provizoria je na provizorních opěrách.

Předmontáž ocelové konstrukce provizoria proběhne na stávajícím mostě a následně bude pomocí dvou jeřábů osazena na předem vybudované provizorní opěry. Poloha jeřábů je navržena v prostoru mezi stávajícím mostem a provizorní trasou. Pro zaparkování jeřábu bude upravena (zpevněna) přístupová plocha. Montáž provizoria se předpokládá po dokončení provizorní komunikace.

Bezpečnostní zařízení:

Betonové svodidlo výšky 0,5 m nad vozovkou budou umístěny na hranici volné šířky komunikace na pravé straně. Na betonová svodidla budou upevněny odrazné pásy.

b) Vyhodnocení průzkumů a podkladů, včetně jejich užití v dokumentaci

Jako podklady pro vypracování projektové dokumentace stupně byly použity:

- Průzkum inženýrských sítí
- Polohopisné a výškopisné zaměření z roku 02/2022
- Podkladem pro práci byla i fotodokumentace současného stavu některých exponovaných míst stavby

Závěry průzkumu inženýrských sítí

V rámci podkladů pro zpracování PD byly vyhledány inženýrské sítě v rozsahu stavby. Stávající inženýrské sítě jsou podle dostupných podkladů zakresleny v koordinačních situacích. **Zákresy stávajících podzemních zařízení (sítí) v situaci neslouží jako vytyčovací výkres. Před zahájením zemních prací je nutné všechny IS ověřit, za účasti správců vytyčit a označit v celém prostoru stavby.**

V prostoru stavby se podle dostupných podkladů nacházejí inženýrské sítě, které budou v případě potřeby v rámci projektu v samostatných objektech přeloženy, ochráněny nebo zrušeny

- sdělovací vedení CETIN
- sdělovací vedení ČD Telematika

- stávající vedení SEE, SSZT
- vodovod – Vodárenská akciová společnost

Závěr diagnostického průzkumu na stanovení kvalitativní třídy frézovaného asfaltu pro další použití dle vyhlášky č. 130/2019

V rámci diagnostického průzkumu pro stanovení kvalitativní třídy frézovaného asfaltu pro další použití byl odebrán jádrový vývrt asfaltem stmelených vrstev. Následně byla asfaltová směs posouzena podle vyhlášky č. 130/2019. Z výsledků je patrné, že odebraná směs z obrusné, ložné, 1. a 2. podkladní vrstvy je klasifikována jako třída ZAS-T1. 3. podkladní vrstva byla klasifikována jako třída ZAS-T3 bez překročení povolené hodnoty benzo(a)pyrenu. Tudíž se v tomto případě nejedná o nebezpečný odpad.

c) Vztahy pozemní komunikace k ostatním objektům stavby

- d) PS 11-01-21 TZZ v úseku Žďár nad Sázavou – Sázava u Žďáru
- e) PS 10-02-52 Přeložky sdělovací kabelizace
- f) SO 01-10-01 Železniční svršek
- g) SO 01-11-01 Železniční spodek, skalní svahy
- h) SO 11-50-01 Úprava silnice I/19 u mostu ev. č. 19-074
- i) SO 11-50-04 Provizorní přeložka silnice I/19 v místech silničního mostu ev. č. 19-074

j) Návrh zpevněných ploch

Návrh provizorní trasy

Silniční dílce	150 mm
Ložná vrstva	50 mm
Štěrkostrť	250 mm

Celkem: min. 400 mm

Min. hodnota modulu přetvárnosti zemní pláně $E_{def,2} = 45 \text{ MPa}$

Skladba provizorního chodníku a komunikace k zahrádkářské kolonii

Nátěr dvouvrstvý	N DV
(možné vypustit při pokládce nad 20 °C)	
Recyklovaný materiál fr. 0/32	R-mat 100 mm
Štěrkostrť	ŠD 250 mm

Celkem: min. 400 mm

Min. hodnota modulu přetvárnosti zemní pláně $E_{def,2} = 45 \text{ MPa}$

k) Režim povrchových a podzemních vod, zásady odvodnění a ochrana PK

Voda z provizorní trasy bude vedena podélným a příčným sklonem mimo vozovku a dále do okolního terénu. Příčný sklon vozovky je jednostranný.

l) Návrh dopravních značek a dopravních zařízení

SO 11-59-01 řeší přechodné dopravní značení a přechodné semaforové soustavy pro jednotlivé fáze vedení dopravy po provizorní trase.

m) Zvláštní podmínky a požadavky na postup výstavby

Výstavba provizorní trasy bude provedena na začátku stavební sezóny, před demolicí stávajícího mostu.

n) Vazba na případné technologické vybavení

- neobsahuje

o) Přehled provedených výpočtů a konstatování o statickém ověření rozhodujících dimenzí a průřezů

Návrh konstrukčních vrstev chodníku je navržen dle TP 170.

p) Řešení přístupu a užívání veřejně přístupných komunikací a ploch souvisejících se stavenišťem osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Na provizorní komunikaci a provizorních mostech nejsou navržena žádná opatření pro pohyb osob s omezenou schopností pohybu a orientace. Podél provizorní trasy je veden chodník pro pěší.

5. Technické řešení provizorního mostu

Provizorní most je navržen z těžké mostové soupravy (TMS). Pro výstavbu mostu jsou závazné **TP 220 - Těžká mostová souprava - Používání provizorních mostů TMS.**

5.1. Charakteristika mostu

Charakteristika mostu

Zatímní, ocelový, trémový, montovaný, dvupolový, s dolní kompozitní mostovkou. Jeden most pro oba směry.

Základní údaje o mostu

Délka přemostění	41.00 m
Délka mostu	45.00 m
Délka nosné konstrukce	42.00 m
Rozpětí polí	25,5+16,5 m
Šikmost mostu:	76,7°
Šířka mezi obrubami:	4.00 m
Šířka chodníků:	dle použitého provizoria, předpoklad 2,0 m

Volná šířka mostu:	4.00 m
Šířka mostu:	5.67 m
Výška mostu:	5.45 m
Stavební výška:	0.850 m
Plocha nosné konstrukce 1 mostu:	$42.0 \times 5.67 = 238,14 \text{ m}^2$
Zatížení mostu:	dle TP 220

5.2. Zemní a přípravné práce

Výkopy

Výkopy budou provedeny ve svahovaných jámách se sklonem 1:1.

Vytěžená zemina ze stavebních jam se odveze na meziskládku a bude zpětně použita v rámci celé stavby.

5.3. Založení mostu

Založení mostu je na plošných základech.

- krajní opěry P1 a P3 budou založeny na panelové rovinanině, pod základem bude proveden štěrkový polštář v tl. 0.4 m.

- mezilehlá podpěra P2 bude založena přímo v místě koleje č. 2 a stávajícího odvodňovacího žlabu na panelové rovinanině půdorysné plochy 3 x 3 m pro každý pilíř Pižmo (dvě vrstvy panelů křížem přes sebe). Hutněný štěrkový polštář bude vyrovnávat reliéf terénu.

Kolejové lože a přilehlý drážní žlab bude vhodně ochráněn. Např. geotextilií.

5.4. Spodní stavba mostu

Podpěra P2 je tvořena systémovým pilířem Pižmo 4x2 výšky 5,12 m. Je uložena na nánožkách na pilířovém ložisku. Úložný práh je tvořen roštovými nosníky, na kterých je uloženo pilířové ložisko.

Opěry P1 a P3 jsou uloženy na ložiskových patkách.

5.5. Nosná konstrukce mostu

Nosná konstrukce je tvořena dvojicí mostních provizorií ze systému TMS (Těžká mostová souprava). Most z konstrukce TMS je zatímní, rozebíratelný, trémový, příhradový, s dolní mostovkou. Most je otevřeně uspořádaný. Hlavní nosníky jsou sestaveny z montážních dílců délky 3000 mm.

Je zvolena varianta Z 2p 2s – nosníky dvoupatrové dvoustěnné se ztužidly mezi příčníky.

5.6. Svršek a vybavení mostu

Mostovka

V rámci provizoria TMS je dodávána ocelová mostovka s polymerbetonovou vozovkou.

Ložiska

Ložiska jsou součástí systému TMS. Jsou umístěna na opěrách a pilířích.

Zábradlí

Systém TMS neobsahuje bezpečnostní zábradlí. Zábradlí proti pádu osob z mostu bude provedeno z pletiva, jehož napínací dráty budou kotveny k příhradové konstrukci mostu. Minimální výška horní hrany pletiva je 1,1 m.

Obruby

Součástí systému TMS jsou také odrazné obrubníky.

Odvodnění mostu

Dešťová voda z mostu bude volně protékat spárami mezi vozovkovými díly a bude odkapávat pod most. Na mostě nebude použita posypová sůl, sníh z mostu bude odstraňován pouze mechanicky.

Úpravy pod mostem

Jelikož se jedná o provizorní most, kde navíc není odvodňovací systém, nebudou úpravy pod mostem prováděny.

Revizní schodiště

Není.

Chodník

Na levé straně provizoria bude připevněna systémová chodníková lávka.

Ochrana proti dotyku

Ochranné panely nebudou instalovány, pod mostem bude v koleji č. 1 zřízeno nulové pole, kolej 2 bude vyloučena z provozu včetně trakce.

Cizí zařízení

Není.

5.7. Zatížitelnost mostu

Zatížitelnost dle TP 220:

V_n = 13 t

V_r = 44 t

Maximální zatížení na jednu nápravu je 11 t.

5.8. Prohlídky mostů

Prohlídky a údržba mostu se provádějí dle ČSN 73 6221 a TP 220.

5.9. Výstavba mostu

Postup a technologie stavby mostu

Most bude smontován za vyloučení provozu na stávající silnici I/19. Po montáži bude pomocí dvojice jeřábů přesunut do definitivní polohy. Po osazení mostu bude uvolněn horní čep u pilíře P2, aby vznikla dvě prostá pole.

Postup prací:

- vytyčení inženýrských sítí
- sejmutí ornice
- výkopy krajních opěr
- vytvoření hutněných štěrkových podsypů
- osazení silničních panelů
- výstavba podpěr Pižmo
- montáž nosné konstrukce mostu
- osazení mostu na definitivní podpěry pomocí jeřábů, uvolnění horního kloubu
- osazení závěrných zídek
- zřízení násypů před a za mostem včetně povrchů
- instalace pletiva
- osazení dopravního značení

Brno, březen 2025

Zpracoval: Ing. František Preisler