

Cyklostezka A50 – podchod Stoliňská, Předstihový objekt

DUSP + PDPS

**SO 201 Železniční most v km 21,288
trati Lysá nad Labem – Praha (podchod)**

TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH

1	Identifikační údaje mostu	4
2	Základní údaje o mostě	4
3	Účel stavby a požadavky na její řešení	5
4	Zpracování projektové dokumentace	5
4.1	Účel dokumentace	5
4.2	Podklady	5
4.3	Dotčené normy a předpisy, použitá literatura	5
5	Všeobecný popis	6
5.1	Územní podmínky	6
5.2	Překážky	6
5.3	Související objekty stavby a stavby	6
5.4	Výsledky Inženýrsko-geologického průzkumu	7
5.5	Inženýrské sítě	7
5.6	Omezení provozu na železniční trati	8
6	Technické řešení	8
6.1	Všeobecné práce	8
6.1.1	Ochrana proti účinkům bludných proudů	8
6.1.2	Rozhraní kubatur	9
6.1.3	Přístup na staveniště a zařízení staveniště	9
6.1.4	Statická zatěžovací zkouška	9
6.2	Výkopy	9
6.3	Rámová nosná konstrukce	9
6.4	Zábradlí	10
6.4.1	Konstrukční ocel zábradlí	10
6.4.2	Protikorozní ochrana zábradlí	10
6.4.3	Protikorozní ochrana spojovacích prostředků	10
6.5	Požadavky na materiál železobetonových konstrukcí	10
6.5.1	Beton pro konstrukce	10
6.5.2	Povrchová úprava betonu	11
6.5.3	Betonářská výztuž	11
6.5.4	Trvale pružný tmel	11
6.6	Odvodnění nosné konstrukce a rubu spodní stavby	11
6.7	Odvodnění pochozí plochy podchodu	12
6.8	Vodotěsná izolace	12
6.8.1	Rozsah izolace	12
6.8.2	Skladby SVI	12
6.8.2.1	Na vodorovném povrchu NK	12
6.8.2.2	Pod dolní deskou	12
6.8.2.3	Na rubech opěr a křídel	12
6.8.2.4	V přechodové oblasti	13
6.8.3	Požadavky na provádění vodotěsných izolací	13
6.8.4	Úprava podélných spár mezi konstrukcemi	13
6.8.5	Úprava smršťovacích a pracovních spár	13
6.8.6	Přikotvení izolace	13
6.8.7	Nátěry proti zemní vlhkosti	13
6.9	Železniční svršek	13
6.10	Přechody do trati, terénní úpravy	13
6.10.1	Zásypy za ruby opěr a ZKPP	13
6.10.2	Obsypy křídel	14
6.10.3	Odláždění svahových kuželů podél křídel	14
6.10.4	Přechod stezky	14
6.10.5	Ostatní terénní úpravy	14
6.11	Vedení inženýrských sítí na konstrukci	14
6.12	Vyznačení letopočtu	14

6.13	Komunikace pod mostem.....	14
6.14	Osvětlení podchodu.....	14
7	Technologie provádění.....	14
7.1	Postup výstavby.....	14
8	Odchyłky oproti předpisům a normám	15
9	Tabulka zatížitelnosti.....	16

1 Identifikační údaje mostu

Název stavby:	Cyklostezka A50 – podchod Stoliňská, Předstihový objekt
Objekt:	SO 201 Železniční most v km 21,288 trati Lysá nad Labem – Praha (podchod)
Stupeň dokumentace:	DUSP + PDPS
Investor:	Městská část Praha-Vinoř Bohdanečská 97, 190 17 Praha 9 – Vinoř
Správce mostního objektu:	Správa železnic, s.o., OŘ Praha Partyzánská 24, Praha 7
Projektant:	TOP CON SERVIS s.r.o. Ke Stírce 56, Praha 8
Katastrální území:	Horní Počernice (č.k.ú. 643777)
Obec:	Praha
Obec s pověřeným úřadem:	Praha 20
Obec s rozšířenou působností:	Praha 20
Kraj:	Hlavní město Praha
TÚ:	1192 Lysá n. L. – Praha-Vysočany
DÚ:	Praha-Horní Počernice – Výh. Skály
Překonávaná překážka:	stezka pro pěší a cyklisty

2 Základní údaje o mostě

Charakteristika mostu:	trvalý železniční most o jednom otvoru, s dolní mostovkou, s částečně otevřeným kolejovým ložem, plošně založený
Druh nosné konstrukce:	železobetonová, monolitická, rámová
Počet mostních otvorů:	1
Délka přemostění:	5,00 m
Světlost otvoru kolmá:	5,00 m
Rozpětí nosné konstrukce:	5,50 m
Délka NK:	6,00 m
Stavební výška mostu v ose koleje č. 1:	1,10 m
Výška mostu nad stezkou v ose koleje č. 1:	3,71 m
Volná výška pod mostem:	min. 2,50 m
Šířka mostu:	11,58 m mezi líci říms
Šikmost mostu:	kolmý
Směrové poměry koleje na mostě:	pravostranný oblouk o poloměru
- 1. kolej	R1 = 3000 m
- 2. kolej	R2 = 2996 m
převýšení koleje	D = 35 mm pro obě koleje
Výškové poměry koleje na mostě:	stoupá 1,621 ‰
Přemostovaná překážka:	stezka pro pěší a cyklisty
Počet kolejí na mostě:	2
Železniční svršek:	kolejnice tvaru 60E2 na betonových pražcích s pružným upevněním
Prostorové uspořádání na mostě:	VMP3,0 + rezerva 125 mm vlevo - betonová zídka min. 3,14 m od osy koleje č. 1 - ocelové zastřešení min. 3,13 m od osy koleje č. 1 vpravo zábradlí 3,14 m od osy koleje č. 2
Posun osy koleje:	
- v 1. koleji	42 mm vpravo
- ve 2. koleji	310 mm vpravo
Zdvih nivelety:	
- v 1. koleji	53 mm
- ve 2. koleji	129 mm

3 Účel stavby a požadavky na její řešení

Účelem stavby je zajistit propojení území vpravo a vlevo trati pro pěší a cyklisty.

Stavba bude prováděna v souběhu se související stavbou „Optimalizace traťového úseku Mstětice (mimo) – Praha-Vysočany (včetně)“, dále jen „Optimalizace trati“, investor: Správa železnic s.o., zejména bude stavba podchodu i přístupového chodníku probíhat ve výlukách traťových kolejí pro související stavbu „Optimalizace trati“

Technické parametry rekonstrukce mostu v souladu se stavbou „Optimalizace trati“

- traťová rychlost $V=140$ km/h , $V_{130}=150$ km/h, $V_{150}=160$ km/h, $V_k=160$ km/h
- zatížení LM71 s klasifikačním součinitelem $\alpha = 1,21 + SW/2$
- traťová třída D4
- prostorová průchodnost VMP 3,0 s rezervou 125 mm

4 Zpracování projektové dokumentace

4.1 Účel dokumentace

Dokumentace slouží pro vydání územního rozhodnutí, stavebního povolení, výběr zhotovitele stavby a realizaci stavby.

4.2 Podklady

- 1) Optimalizace traťového úseku Mstětice (mimo) – Praha – Vysočany (včetně), Projekt, SUDOP Praha a.s., aktualizace 08/2019
- 2) Studie proveditelnosti Cyklostezka A50 – podchod Stoliňská - 4roads s.r.o., 03/2022
- 3) Závěrečná zpráva z inženýrskogeologického průzkumu – Global - Geo, s.r.o., 11/2022
- 4) Korozní průzkum, SUDOP Praha a.s., 11/2018
- 5) Vlastní šetření a fotodokumentace projektanta (09/2022)
- 6) Vyjádření účastníků řízení
- 7) Závěry z výrobních porad

4.3 Dotčené normy a předpisy, použitá literatura

Veškeré uvedené dokumenty jsou předepsány v aktuálním znění (platném v 12/2022), včetně všech vydaných změn a oprav.

č. 22/1997 Sb.	Zákon o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů
č. 163/2002 Sb.	Nařízení vlády, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky
č. 177/1995 Sb.	Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se vydává stavební a technický řád drah
č. 266/1994 Sb.	Zákon o drahách
Nařízení č. 10/2016 Sb. hl. m. Prahy,	kterým se stanovují obecné požadavky na využívání území a technické požadavky stavby v hlavním městě Praze (pražské stavební předpisy)
TKP	Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, 3. aktualizované vydání, vč. změn
SŽ SM11	Dokumentace staveb Správy železnic, s.o.
SŽDC S3	Železniční svršek
SŽDC S3/2	Bezстыková kolej
SŽ S4	Železniční spodek
SŽDC S5	Správa mostních objektů
SŽDC S5/4	Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí

ČSN EN 206+A2	Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN EN 1090-2	Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí – Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce
ČSN EN 13670	Provádění betonových konstrukcí
ČSN EN 1990	Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991-1-1	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-4	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
ČSN EN 1991-1-5	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-5: Obecná zatížení - Zatížení teplotou
ČSN EN 1991-1-6	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-6: Obecná zatížení - Zatížení během provádění
ČSN EN 1991-2	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravou
ČSN EN 1992-1-1	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1992-2	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 2: Betonové mosty - Navrhování a konstrukční zásady
ČSN EN 1997-1	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla
ČSN 73 0037	Zemní tlak na stavební konstrukce
ČSN 73 6200	Mosty - Terminologie a třídění
ČSN 73 6201	Projektování mostních objektů
ČSN 74 3305	Ochranná zábradlí
TNŽ 73 6280	Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů
TP 124	Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací

5 Všeobecný popis

5.1 Územní podmínky

Stavba se nachází v Praze v k.ú. Horní Počernice, část Chvaly v místě křížení bývalé cesty z Chval do Satalic (v prodloužení ul. Stoliňská) s železniční tratí Lysá nad Labem – Praha.

Území stavby je rovinaté, JV směrem je zastavěné rodinnými domy. JZ směrem přiléhá zástavba skladových a výrobních hal, SV směrem přiléhá skladový areál společnosti Metrostav a SZ směrem travnatý pás šířky cca 60 m, na který navazuje areál skladových hal společnosti P3.

Z místa stavby vede k jihu ulice Stoliňská a k severu ulice K Tabulce.

5.2 Překážky

Pod mostem bude vedena nová stezka pro pěší a cyklisty šířky. Světlá šířka podchodu je 5,0 m, světlá šířka mezi stěnami navazujícího chodníku je 4,0 m, výška průchozího prostoru min. 2,50 m. Pochozí povrch v podchodu je z asfaltového betonu.

Podélný spád v podchodu je konstantní, 1%, příčný spád je jednostranný, 2%. V navazujících úsecích stezka stoupá v maximálním sklonu 8,33%.

5.3 Související objekty stavby a stavby

S objektem podchodu souvisí tyto stavební objekty:

SO 202 ŽB konstrukce přístupového chodníku včetně zastřešení
SO 401 Přeložka kabelové trasy PREdistribuce a.s.
SO 402 Přípojka NN

Stavba bude koordinována se stavbou „Optimalizace traťového úseku Mstětice (mimo) – Praha-Vysočany (včetně)“, dále jen „Optimalizace trati“, investor: Správa železnic s.o., zejména bude stavba podchodu probíhat ve výlukách traťových kolejí pro související stavbu „Optimalizace trati“.

Koordinovat je dále třeba zejména:

- Přístupy na stavbu
- Přeložky drážních sdělovacích a zabezpečovacích kabelů (součást stavby „Optimalizace trati“)
- Přeložku vodovodu PVK a.s. (součást stavby „Optimalizace trati“)
- Stavbu oplocení železniční trati (součást stavby „Optimalizace trati“)

Na stavbu navazuje stavba „Cyklostezka A50 - podchod Stoliňská, Dostavba“, která zahrnuje zejména navazující část cyklostezky severně od podchodu, veřejné osvětlení, madla na stěnách přístupového chodníku. Bez vybudování této stavby nebude možné podchod využívat, tuto stavbu by ale nebylo možné připravit včas před termínem dlouhodobých výluk traťových kolejí stavby „Optimalizace trati“.

5.4 Výsledky Inženýrsko-geologického průzkumu

Geologický průzkum

Průzkum ověřil horninový masív budovaný pískovci perucko-korycanského souvrství svrchní křídly, tříd R6 - R4, překrytý sprašovou hlínou pevné konzistence v tl. 0,95 a navážkou slabě humózního hlinitého písku v tl. 0,55 m v přípovrchových partiích. Subhorizontální strop pískovců v místě podchodu železniční trati ověřuje vrt JV-1 od úrovně -1,50 m pod stávajícím povrchem pozemku, tj. na kótě 283,46 m n. m.

Základové poměry je s ohledem na vlastnosti zemin a hornin možné klasifikovat jako jednoduché.

Podle dosavadních poznatků základovou půdu v hloubce 5,0 m pod stávajícím povrchem terénu bude tvořit silně zvětralý, resp. oslabený pískovec tř. R5. Pro jeho ochranu je vhodné použít např. vrstvu podkladního betonu.

Odvozené hodnoty geotechnických parametrů platí v přirozeném stavu, v průběhu výstavby je třeba základové půdy chránit proti klimatickým vlivům a zaplavení srážkovými vodami. V případě výskytu neočekávaných anomálií při stavbě, se doporučuje provést posouzení problému geologem a konzultace s odpovědným projektantem.

Hydrogeologický průzkum

V zájmovém místě vrtem JV-1 do hloubky 5 m p. t. nebylo zjištěno žádné zvodnění.

Dokumentace studny KS v areálu fy D&D REALITY, s.r.o., má při hloubce 18 m uváděnou hladinu 15,75 m p. t. Na základě dosud uvedeného je možné konstatovat, že podzemní voda nebude komplikovat zakládání podchodu.

5.5 Inženýrské sítě

Na mostě a v jeho okolí jsou uloženy následující IS:

Drážní

- Zabezpečovací kabel vlevo trati v majetku Správy železnic s.o., OŘ Praha, SSZT
 - kabel bude zrušen v rámci stavby Optimalizace trati před zahájením výkopových prací 2. etapy
- Zabezpečovací kabel vpravo trati v majetku Správy železnic s.o., OŘ Praha, SSZT
 - kabel bude zrušen v rámci stavby Optimalizace trati před zahájením výkopových prací 1. etapy
- Sdělovací, zabezpečovací a dálkové kabely ve společné trase vpravo trati v majetku Správy železnic s.o., OŘ Praha a Správy železnic s.o., CTD
 - kabelová trasa bude přeložena v rámci stavby Optimalizace trati před zahájením výkopových prací 1. etapy, kabely budou s ohledem

- na dostavbu přístupového chodníku od severu přeloženy do takové hloubky, aby při dostavbě chodníku nemusely být znovu překládány.
- Nová společná kabelová trasa vpravo trati Správy železnic s.o. a AŽD Praha s.r.o.
 - kabelová trasa bude vytyčena a podle potřeby ochráněna, například zapanelováním

Mimodrážní

- Kabelová trasa PREdistribuce a.s. vedená protlakem pod tratí
 - kabelová trasa bude vytyčena, na jižní straně trati přeložena v rámci SO 401 před zahájením výkopových prací 2. etapy
- Vodovod PVK a.s. vedený protlakem pod tratí
 - bude přeložen před zahájením výkopových prací 2. etapy v rámci stavby Optimalizace trati
- Kabelová trasa NET4GAS, s.r.o. vlevo trati na pozemku p.č. 1851 podél kamenné zdi
 - kabelová trasa bude vytyčena, před zahájením vrtání děr pro záporny a hloubení stavební jámy 2. etapy je třeba polohu trasy ověřit
- Sdělovací kabel D&D REALITY NORD, s.r.o. dle vyjádření společnosti CETIN vlevo trati na pozemku p.č. 1851 podél kamenné zdi
 - kabelová trasa bude vytyčena, před zahájením vrtání děr pro záporny a hloubení stavební jámy 2. etapy je třeba polohu trasy ověřit

5.6 Omezení provozu na železniční trati

Stavba bude probíhat ve výlukách traťových kolejí pro stavbu „Optimalizace trati“, zejména:

- koleje č. 1 a 2 – krátkodobé výluky k osazení zápor pažení
- kolej č. 2 – nepřetržitá výluka 117 dní
- kolej č. 1 – nepřetržitá výluka 115 dní
- kolej č. 1 a 2 – krátkodobé výluky pro odstranění částí záporového pažení

Po celou dobu stavby, bude s ohledem na pažení podél koleje a práce v blízkosti provozované koleje rychlost ve všech kolejích snížena na 50 km/h.

6 Technické řešení

6.1 Všeobecné práce

6.1.1 Ochrana proti účinkům bludných proudů

Železniční trať na mostě je elektrizovaná stejnosměrnou trakční soustavou.

Návrh opatření proti vlivu bludných proudů vychází z korozního průzkumu zpracovaného pro stavbu „Optimalizace trati“.

Mostní stavby jsou navrženy z hlediska ochrany stavby před účinky bludných proudů s parametry odpovídajícími stupni ochranných opatření č. 4, tj. s elektricky izolačním oddělením konstrukce od okolí, s provařovanou výztuží a opatřena vývody C.R.M. pro měření bludných proudů.

Výztuž jednotlivých dilatačních celků bude provařena v hranách armokošů. V obou stěnách podchodu budou cca 1,1 m nad úrovní pochozí plochy, 0,5 m od dilatačních spár a severního konce umístěny měřicí vývody propojené s betonářskou výztuží ŽB konstrukcí. Použity budou typové měřicí vývody 100 x 100 mm dle TP 124, obr. 3a, celkem 8 ks. Přesné umístění vývodů je zakresleno ve výkresech tvaru ŽB konstrukcí. Měřicí vývody budou provedeny z korozivzdorné oceli.

Na stavbě budou uplatněny základní zásady pasivní ochrany před bludnými proudy dle SR 5/7 (S) 2013 a souvisejících předpisů. Předně je třeba dodržet následující zásady:

- **primární ochrana:** Navržený beton odpovídá ČSN EN 206+A1 a ČSN EN 1992-1-1 až 4. Krytí výztuže je 50 mm. Distančníky budou provedeny jako betonové.

- **sekundární ochrana:** Je navržena ochrana ve formě asfaltové pásové vodotěsné izolace aplikované na rub rámu. Tuto izolaci lze považovat za vhodné doplnění primární ochrany. Všechny ocelové konstrukce budou dále opatřeny protikorozní ochranou.
- **konstrukční opatření:** Pata kolejnice nebude v žádném místě v přímém styku se šterkovým ložem.

6.1.2 Rozhraní kubatur

Rozhraní kubatur mezi objektem mostu SO 201 a objektem železničního spodku související stavby „Optimalizace trati“ je pod zpevněnou konstrukcí pražcového podloží. Zásyp přechodové oblasti je součástí objektu mostu, ZKPP je součástí objektu Stavby „Optimalizace trati“.

Rozhraní kubatur SO 201 a SO 202 je dáno polohou dilatační spáry mezi konstrukcemi. Součástí SO 201 je dilatační profil ve spáře mezi SO 201 a 202 a veškeré záporové pažení včetně části podél přístupového chodníku.

Součástí SO 202 je celá vozovka včetně části v podchodu, všechny odvodňovací žlaby a žlábků, čerpací šachta a odpadní potrubí.

6.1.3 Přístup na staveniště a zařízení staveniště

Přístup na staveniště je možný po drážním tělese v koordinaci se stavbou optimalizace trati, z jihu ulicí Stoliňská a ze severu ulicí K Tabulce. Zařízení staveniště se předpokládá na pozemku dráhy a na pozemku p.č. 1851 ve spoluvlastnictví Hlavního města Prahy a společnosti D&D REALITY NORD, s.r.o.

6.1.4 Statická zatěžovací zkouška

Ve vyhlášce 177/1995 Sb., § 6, odstavec e) je uvedeno, že „Základní statické zatěžovací zkoušky se provádějí u trvalých a dlouhodobých zatímních mostních konstrukcí zpravidla od rozpětí 18 m.“ Pro tento most se proto nepředepisuje statická zatěžovací zkouška.

6.2 Výkopy

Konstrukce podchodu bude prováděna v otevřených svahovaných jamách se sklonem svahu 1:1, při maximální výšce svahu 3,7 m. Mezi kolejemi bude výkop na výšku max. 4,5 m zapažen kotveným záporovým pažením. Záporů délky až 6,5 m budou zabetonovány do vrtů vrtaných z úrovně koleje před zahájením nepřetržité výluky koleje č. 2. Během provádění zásypů pod novou kolejí č. 2 budou zemní kotvy deaktivovány a během provádění výkopů pod kolejí č. 1 bude pažení překotveno.

Dno výkopů bude spádováno do čerpacích jímek, ze kterých bude čerpána srážková voda.

Před zahájením výkopových a prací budou všechny inženýrské sítě na stavbě vytyčeny jejich správci a ochráněny vhodným způsobem, například zapanelováním, drážní kabely v tělese trati a vodovod budou přeloženy v rámci stavby „Optimalizace trati“, kabelová trasa PREdistribuce bude přeložena v rámci SO 401.

Poloha sdělovacích kabelů na pozemku p.č. 1851 bude před prováděním vrtů pro záporů ověřena sondami, v případě kolize budou kabely stranově přeloženy bez přerušení.

6.3 Rámová nosná konstrukce

Tubus podchodu bude tvořen železobetonovým monolitickým rámem světlé šířky 5,0 m, světlé výšky ŽB rámu min. 2,60 m. Dolní deska i stěny mají konstantní tloušťku 0,50 m, dolní deska je ve sklonu povrchu podchodu 2% podélně (proti směru staničení) 1% příčně (vpravo). Tloušťka horní desky je proměnná, podhled konstrukce je vodorovný, horní povrch je ve sklonu 2% vyspádovaný od středu rozpětí k rubům stěn. Tloušťka horní desky klesá od 0,46 m ve středu rozpětí po 0,41 m ve vetknutí desky do stěn.

Tubus podchodu bude betonován postupně, pod 2. a 1. kolejí. V místě rozhraní etap budou zřízeny dilatační spáry těsně ve stěnách a dolní desce elastomerovými profily vloženými do bednění a v horní desce elastomerovým profilem napojeným na vodotěsnou izolaci. V lici bude spára zatmelena, na rubu bude v místě spáry proveden odpovídající detail vodotěsné izolace. Obdobně bude upravena i dilatační spára mezi tubusem podchodu a navazující ŽB

konstrukcí chodníku vlevo trati. Pracovní spáry mezi dolní deskou a stěnami budou rovněž těsněny elastomerovými profily vloženými do bednění.

Do bednění konstrukce podchodu budou před betonáží uloženy chráničky pro kabely VO, viz kap. 6.14, a vývody pro měření bludných proudů, viz kap. 6.1.1.

Beton NK: C30/37 – C30/37 - XF2, XC3, XD1
Výztuž: B500B (10 505.9 (R))

6.4 Zábradlí

Na římsu nosné konstrukce mostu a rovnoběžných křídel bude osazeno ocelové zábradlí výšky 1,10 m svařované z úhelníků se třemi vodorovnými výplňovými pruty. Sloupky zábradlí budou kotveny do říms pomocí patních desek a čtveřic dodatečně vrtaných chemických kotev.

Všechny patní desky sloupků zábradlí budou podlity plastmaltou v tl. min 10 mm.

Na zábradlí bude umístěna výplň proti odletujícímu štěrku z kompozitních roštů.

Ocel zábradlí: S235 JR

6.4.1 Konstrukční ocel zábradlí

zábradlí:	S235 JR
třída provádění dle ČSN EN 1090-2:	EXC2
dokumentem kontroly dle ČSN EN 10204:	2.2

6.4.2 Protikoroze ochrana zábradlí

Systém PKO je navržen dle předpisu SŽDC S5/4 pro stupeň korozní agresivity C4 a životnost velmi vysokou jako zinkování ponorem + ONS 91:

- příprava povrchu - moření v kyselině - Be
- žárové zinkování ponorem 80 µm
- ONS 91 160 µm

ŽSP a všechny nátěry budou provedeny v mostárně, na stavbě pak pouze opravy. Barevný odstín vrchního nátěru určí investor.

Protikoroze ochrana bude provedena dle předpisu SŽDC S5/4. Použitý ONS musí být schválen SŽ (platné osvědčení). Pokovení ponorem bude provedeno dle předpisu SŽDC S5/4.

6.4.3 Protikoroze ochrana spojovacích prostředků

Chemické kotvy pro upevnění zábradlí: korozivzdorná ocel A4-70 dle DIN 17440
Ostatní spojovací materiál: žárové zinkování ponorem Zn tl. 80 µm

Všechny matice chemických kotev budou opatřeny plastovými krytkami.

6.5 Požadavky na materiál železobetonových konstrukcí

6.5.1 Beton pro konstrukce

Minimální třída, stupeň odolnosti proti agresivnímu prostředí i složení a další požadavky na vlastnosti betonu musí být v každé konstrukční části v souladu s požadavky TKP staveb státních drah, kapitola 18 Betonové mosty a konstrukce, třetí aktualizované vydání, změna č. 8.

S ohledem na místní podmínky a agresivitu prostředí byly projektantem navrženy následující třídy betonu:

HORNÍ DESKA RÁMOVÉ KONSTRUKCE

BETON ČSN EN 206+A2 **C35/45 – XF2, XC3, XD1** - CI 0,40 - D_{max}22 – S3
- max. průsak 20 mm podle ČSN EN 12390-8

DOLNÍ DESKA, STĚNY A KŘÍDLA RÁMOVÉ KONSTRUKCE

BETON ČSN EN 206+A2 **C30/37 – XF2, XC3, XD1** - CI 0,40 - D_{max}22 – S3
- max. průsak 20 mm podle ČSN EN 12390-8

ŘÍMSA

BETON ČSN EN 206+A2 **C30/37 – XF4, XC4, XD1** - CI 0,40 - D_{max}22 – S3
- max. průsak 20 mm podle ČSN EN 12390-8

PODKLADNÍ BETON POD IZOLACI DOLNÍ DESKY

BETON ČSN EN 206+A2 **C25/30 – X0** - CI 1,00 - D_{max}22 – S3

OCHRANNÁ VRSTVA SVI

BETON ČSN EN 206+A2 **C25/30 – XF1, XC2** - CI 0,40 - D_{max}22 – S3

PODKLADNÍ BETON POD ODLÁŽDĚNÍ

BETON ČSN EN 206+A2 **C20/25 n (T50)** - CI 1,00 - D_{max}22 – S1

VÝPLŇOVÝ BETON ZA RUBEM NK

BETON ČSN EN 206+A2 **C12/15 – X0** - CI 1,00 - D_{max}22

6.5.2 Povrchová úprava betonu

Povrchová úprava je předepsána dle TKP staveb státních drah, kapitola 18, třetí aktualizované vydání, změna č. 8, příloha č. 4.

VIDITELNÉ PLOCHY NK, ŘÍMS, KŘÍDEL

třída PB3

Pokud není ve výkresech uvedeno jinak, budou všechny viditelné hrany zkoseny 20/20 mm a viditelné pracovní spáry pohledově upraveny vložením trojúhelníkové latě (s přeponou délky 30 mm) do bednění.

6.5.3 Betonářská výztuž

V nových železobetonových konstrukcích je použita betonářská výztuž B500B dle ČSN EN 10027-1, ČSN EN 10080 a ČSN 42 0139. Odpovídá oceli 10 505.9 (R) dle ČSN 42 5538.

6.5.4 Trvale pružný tmel

Veškeré tmelené spáry, zejména dilatační spára mezi konstrukcemi v líci, budou tmeleny tmelem ISO 11600-F-25HM-M_{1p} dle ČSN EN ISO 11600, odolným vůči UV záření, mikroorganismům splaškových vod, chemickým vlivům, povětrnostním vlivům, stárnutí, teplotám od -30 °C do + 60 °C a vodě a vodotěsným.

6.6 Odvodnění nosné konstrukce a rubu spodní stavby

Nosná konstrukce bude odvodněna vypádováním horního povrchu za ruby opěr.

Prostor za ruby opěr bude odvodněn příčnými poloděrovanými drenážemi HDPE TR DN150 mm uloženými do žlábků v podkladním betonu v jednostranném sklonu 4% vpravo trati. Drenážní trubky budou zaústěny do nátokové trubky s navařeným límcem, na který bude napojena vodotěsná izolace. Nátokové trubky budou vyvedeny skrz křídla 150 mm před jejich

líc, voda bude odkapávat na odláždění svahu z lomového kamene, po kterém bude svedena do příčného žlabu odvodnění komunikace. Drenážní trubky budou obsypány štěrkem frakce 16/32. Vlevo trati budou drenážní trubky ukončeny v plastových (HDPE nebo PP) kontrolních a proplachovacích šachtách DN400.

6.7 Odvodnění pochozí plochy podchodu

Povrch pochozí plochy podchodu je ve spádu 1% podélně a 2% příčně. Povrch je odvodněn polymerbetonovým žlábkem krytým kompozitním roštem osazeným podél stěny podchodu a zaústěným do žlabu za severním průčelím podchodu, který je ležatým svodem odvodněný do čerpací šachty. Žlábký, žlab, svod i čerpací šachta jsou součástí SO 202.

6.8 Vodotěsná izolace

Izolační systém objektu bude proveden v souladu s TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací želez. mostních objektů. Konkrétní hydroizolační systém musí být opatřen "osvědčením o shodě s podmínkami OTP", vydaným Správou železnic s.o. a schválen stavebním dozorem investora. Zhotovitel vypracuje a předloží ke schválení „Technologický postup provádění vodotěsných izolací“, který bude obsahovat rovněž řešení všech detailů, popis použitých těsnících profilů a dalšího pomocného materiálu.

6.8.1 Rozsah izolace

Rámová konstrukce je v podélném směru izolována kolem dokola. Izolace dolní desky zdola je zpětným spojem navázána na izolaci rubu stěn vytaženou nad úroveň drenáže, kde je přes ni přetažena izolace stropní desky zatažená pod příčnou drenáž a po výplňovém betonu až na stěnu výkopu.

V příčném směru je izolace vpravo ukončena pod ozuby říms na NK a křídlech, vlevo potom na rubu stěny ŽB konstrukce přístupového chodníku 50 mm pod úroveň povrchu kolejového lože.

6.8.2 Skladby SVI

6.8.2.1 Na vodorovném povrchu NK

- **podkladní konstrukce** – ŽB rámová konstrukce z betonu C30/37 - XF2, XC3, XD1
- **přípravná vrstva** - penetračně adhezní nátěr
- **vodotěsná vrstva** - asfaltová, pásová, plnoplošně spojená s podkladem
- **tvrdá ochranná vrstva** - geotextilie o plošné hmotnosti min. 500 g/m², PE separační fólie tl. 0,3 mm, beton C25/30 – XF1, XC2 tl. 50 mm vyztužený sítí min. ϕ 4 mm s oky max. 100 x 100 mm
- **nadložní vrstva** - kolejové lože tl. min. 350 mm pod betonovými pražci

6.8.2.2 Pod dolní deskou

- **podkladní konstrukce** – podkladní beton C25/30 – X0
- **přípravná vrstva** - penetračně adhezní nátěr
- **vodotěsná vrstva** - asfaltová, pásová, plnoplošně spojená s podkladem
- **tvrdá ochranná vrstva** - geotextilie o plošné hmotnosti min. 500 g/m², PE separační fólie tl. 0,3 mm, beton C25/30 – XF1, XC2 tl. 50 mm vyztužený sítí min. ϕ 4 mm s oky max. 100 x 100 mm
- **nadložní vrstva** – ŽB rámová konstrukce

6.8.2.3 Na rubech opěr a křídel

- **podkladní konstrukce** – ŽB rámová konstrukce z betonu C30/37 - XF2, XC3, XD1
- **přípravná vrstva** - penetračně adhezní nátěr
- **vodotěsná vrstva** - asfaltová, pásová, plnoplošně spojená s podkladem
- **měkká ochranná vrstva** – desky z XPS tl. 50 mm překryté geotextilií s plošnou hmotností min. 500 g/m²

- **nadložní vrstva** – pod úrovní drenáže výplňový beton C12/15 – X0
- nad úrovní drenáže mezerovitý beton

6.8.2.4 V přechodové oblasti

- **podkladní konstrukce** - výplňový beton C12/15 – X0
- **přípravná vrstva** - penetračně adhezní nátěr
- **vodotěsná vrstva** - asfaltová, pásová, volně položená, konstrukčně natavená
- **měkká ochranná vrstva** – dle příslušného SVI
- **nadložní vrstva** - mezerovitý beton

6.8.3 Požadavky na provádění vodotěsných izolací

Podklad pro izolaci musí být dostatečně rovinný, bez lokálních ostrých nerovností a očištěný, zejména od mastnot, organických rozpouštědel a podobně. Všechny povrchové póry a dutiny je třeba vyplnit a zarovnat opravnou maltou před primárním nátěrem.

6.8.4 Úprava podélných spár mezi konstrukcemi

Podélné spáry horní desky mezi jednotlivými konstrukcemi šířky 40 mm budou těsněny speciálním, k tomuto účelu navrženým, elastomerovým profilem, překrytým pryžovým pásem. Profil bude nalepen na NAIP vodotěsné izolace, přes chlopně profilu bude přetažen druhý pás vodotěsné izolace. Vodotěsná izolace bude v místě spáry přerušena a její funkci převezme elastomerový profil.

6.8.5 Úprava smršťovacích a pracovních spár

V místech dilatačních a pracovních spár stěn a dolní desky bude vodotěsná izolace zesílena, viz příslušné detaily v příloze č. D.1.9.

6.8.6 Přikotvení izolace

Pod ozubem římsy a na stěně ŽB konstrukce přístupového chodníku bude horní konec vodotěsné vrstvy SVI přikotven páskem z korozivzdorné oceli průřezu 40x4 mm vruty z korozivzdorné oceli do hmoždinek po max. 300 mm, max. 50 mm od konce pásku.

6.8.7 Nátěry proti zemní vlhkosti

Zasypané plochy betonových konstrukcí, které nebudou opatřeny vodotěsnou izolací a vnitřní povrch rámu pod asfaltovou vozovkou, budou proti zemní vlhkosti chráněny asfaltovými nátěry ve složení ALP + 2xALN. Jedná se zejména o horní povrch dolní desky a spodní část líce stěn a líc křídel do úrovně odláždění.

6.9 Železniční svršek

Most se nachází v širé trati mezi stanicí Praha Horní Počernice a nově zřizovanou výhybnou Skály. Most převádí traťové koleje č. 1 a 2. Koleje jsou v pravostranném oblouku o poloměru 3000 m, respektive 2996 m. Koleje na mostě stoupají ve sklonu 1,621 ‰.

Osová vzdálenost kolejí na mostě je 4,54 m.

Na mostě bude zřízen železniční svršek tvaru 60E2 na betonových pražcích s pružným bezpodkladnicovým upevněním. Tloušťka kolejového lože pod betonovými pražci je na mostě min. 350 mm. Na mostě bude zřízena bezстыková kolej.

Železniční svršek na mostě je součástí související stavby „Optimalizace trati“.

6.10 Přechody do trati, terénní úpravy

6.10.1 Zásypy za ruby opěr a ZKPP

Zásyp přechodové oblasti za ruby opěr bude proveden z mezerovitého betonu.

ZKPP je součástí stavby „Optimalizace trati“.

6.10.2 Obsypy křídel

Obsypy křídel budou provedeny z propustné nenamrzavé zeminy hutněné dle TKP, kap. 3 po vrstvách tl. max. 300 mm na $I_D = 0,85$ nebo $D = 95\%$.

6.10.3 Odláždění svahových kuželů podél křídel

Svahové kužely budou pruhu v šířky 0,5 m podél křídel odlážděny lomovým kamenem tl. min. 200 mm do betonu C25/30 – XF1 tl. min. 100 mm.

Použitý kámen bude mít pevnost v tlaku min. 50 MPa a nasákavost max. 1,5% hmotnosti.

6.10.4 Přejed stezky

Na mostě je částečně otevřené kolejové lože. Přejed stezky vlevo trati bude proveden sypanými rampami ve sklonu 12%, vpravo trati bude přejed stezky proveden na délku 3,0 m v koncové části rovnoběžných křídel, jejichž římsa bude klesat ve stejném sklonu cca 11%.

6.10.5 Ostatní terénní úpravy

Celé staveniště bude po dokončení stavby, mimo vlastní stavbu, uvedeno do původního stavu. Nezpevněné plochy dotčené stavbou budou urovňány a osety.

6.11 Vedení inženýrských sítí na konstrukci

Na konstrukci nebudou ukládány žádné kabely. Pokud by to v budoucnu bylo potřeba, lze drážní IS ukládat do kolejového lože podél římsy, prostor mezi římsou a obrysem pro strojní čištění kolejového lože včetně rezervy 60 mm je široký cca 700 mm vpravo i vlevo.

V konstrukci je umístěna drážka a chránička pro VO, viz kap. 6.14.

6.12 Vyznačení letopočtu

Na pravé římsě nosné konstrukce bude vlysem do betonu, písmem výšky 200 mm, vyznačen letopočet výstavby nové nosné konstrukce.

6.13 Komunikace pod mostem

Pod mostem bude v rámci SO 202 zřízena asfaltová vozovka stezky pro pěší a cyklisty.

6.14 Osvětlení podchodu

Osvětlení podchodu bude zřízeno v navazující stavbě Cyklostezka A50 - podchod Stoliňská, Dostavba. V konstrukci je navržena průběžná drážka šířky 80 mm a výšky 110 mm pro umístění svítidel a kabelů. Drážka je chráničkou DN 50 mm napojena na drážku ve stěně chodníku, součást SO 202, vpravo trati je chránička vyvedena do čela rámu pod terén.

7 Technologie provádění

7.1 Postup výstavby

Během stavby je nutné jednotlivé práce koordinovat, zejména s částmi související stavby Optimalizace trati. Jedná se zejména o přeložky drážních kabelů. Práce vyžadující výluky železničního provozu lze provádět pouze ve výlukách pro stavbu „Optimalizace trati“.

Práce prováděné za železničního provozu před výlukou:

- Vytyčení a ochrana inženýrských sítí
- Zřízení zařízení staveniště
- Kácení stromů na pozemku p.č. 1851 (SO 202)
- Přeložky IS (Stavba Optimalizace trati, SO 401)

Práce prováděné v krátkodobých výlukách železničního provozu pro stavbu „Optimalizace trati“, v obou kolejích, duben 2023

- Vrty pro záporý a osazení zápor mezi kolejemi č. 1 a 2

Práce v nepřetržité výluce železničního provozu pro stavbu „Optimalizace trati“, koleje č. 2, (117 dní), předpoklad duben až srpen 2023

- Snesení železničního svršku – součást stavby „Optimalizace trati“ a další práce v rámci související stavby (20 dní)
- Výkopy, kotvené pažení
- Podkladní beton
- Vodotěsná izolace pod dolní deskou rámu
- Bednění, výztuž a betonáž postupně dolní desky, stěn, příčle a křídel ŽB rámové konstrukce podchodu
- Vodotěsná izolace stěn rámu do úrovně příčné drenáže
- Výplňový beton za rubem opěry do úrovně příčné drenáže
- Vodotěsná izolace zbývajících částí
- Příčné drenáže
- Výplň přechodové oblasti mezerovitým betonem
- ZKPP – součást stavby „Optimalizace trati“
- Zřízení železničního svršku – součást stavby „Optimalizace trati“ (20 dní)
- Zábradlí
- První hlavní prohlídka

Práce se opakují pro zbývajících část mostu při výlukách železničního provozu pro stavbu Optimalizace trati, kolej č. 1 (115 dní), předpoklad srpen až prosinec 2023

Prvních a posledních 20 dnů výluky vyhrazeno pro práce na železničním svršku a další práce související stavby „Optimalizace trati“.

Práce prováděné v krátkodobých výlukách železničního provozu pro stavbu „Optimalizace trati“, v obou kolejích po skončení nepřetržitých výluk

- Odstranění částí pažení mezi kolejemi

Práce prováděné za železničního provozu po výluce:

- Terénní úpravy
- Likvidace zařízení staveniště

8 Odchylyky oproti předpisům a normám

Odchylyky oproti platným předpisům a normám se v navrhovaném řešení neuplatňují.

9 Tabulka zatížitelnosti

Přehled zatížitelnosti pro část mostu

str: 1

A Identifikace mostu

km: 21,288

TÚ (číslo, název): 1192 Lysá n. L. – Praha-Vysočany

DÚ: Praha-Horní Počernice – Výhybna Skály

B Identifikace části mostu

část mostu: nosná konstrukce / opěra / pilíř, poř. číslo (ve směru staničení): 1

pod koleji č.: 1,2

C Doplnující data pro část mostu

Kategorie zatížitelnosti: C

Výpočetní model: deskostěnový

Geometrie koleje uvažovaná v přepočtu pro část mostu v jejím profilu (ve směru staničení)

na začátku

uprostřed

na konci

poloměr oblouku [m]

2996

převýšení koleje [mm]

35

excentricita osy koleje [m] na pravé konstrukci osa koleje min. 3,15 m od líce římsy, na levé konstrukci poloha libovolná

Popis závad uvažovaných v přepočtu: - nejsou

Datum zjištění zpracovaného stavu mostu - SŽDC s.o.:

- zpracovatelem přepočtu:

Poznámka k části mostu:

Přepočet je proveden pro novou nosnou konstrukci.

Poř. č.	Prvek	Detail	Namáhání	k_i	Typ	L_p m	ϕ_i	L_ϕ m	$\gamma_{Q,LM71}$	viz str.	Poznámky	Z_{LM71}
1	horní deska	uprostřed rozpětí	ohybový moment - únosnost	1,0	-	-	1,74	5,50	1,45	32		1,49
			ohybový moment - omezení napětí	1,0	-	-	1,74	5,50	1,00	33		1,69
		vetknutí do stěny	ohybový moment - únosnost	1,0	-	-	1,74	5,50	1,45	32		1,35
			ohybový moment - omezení napětí	1,0	-	-	1,74	5,50	1,00	33		1,39
			posouvající síla	1,0	-	-	1,74	5,50	1,45	32		1,35
2	stěna	uprostřed výšky	ohybový moment - únosnost	1,0	-	-	1,74	5,50	1,45	32		1,91
			ohybový moment - omezení napětí	1,0	-	-	1,74	5,50	1,00	33		2,11
3	dolní deska	vetknutí do stěny	ohybový moment - únosnost	1,0	-	-	1,74	5,50	1,45	32		1,21
			ohybový moment - omezení napětí	1,0	-	-	1,74	5,50	1,00	33		1,47
			posouvající síla	1,0	-	-	1,74	5,50	1,45	32		1,53
		uprostřed rozpětí	ohybový moment - únosnost	1,0	-	-	1,74	5,50	1,45	32		1,34
			ohybový moment - omezení napětí	1,0	-	-	1,74	5,50	1,00	33		1,48
4	založení		napětí v základové spáře	1,0	-	-	-	-	1,45	32		2,06

Dne: 26.1.2023 zatížitelnost určil: Ing. J. Kara

Dne: do databáze zadal: