

Akce: I/12 Běchovice – Úvaly	Formát: 10 x A4	Datum: 12/2018
	Měřítko:	Stupeň: DÚR
Příloha: S0 202 – Technická zpráva	Číslo přílohy: 2.1	

I/12 BĚCHOVICE – ÚVALY

SO 202 Most přes Rokytku

DÚR

Technická zpráva



Obsah

1	Identifikační údaje stavby	3
1.1	Stavba	3
1.2	Objednatel	3
1.3	Projektant	3
2	Identifikační údaje mostu	4
2.1	Základní údaje o mostě (podle ČSN 73 6200 r. 2011)	4
3	Přehled výchozích podkladů a průzkumů	5
4	Zdůvodnění mostu a jeho umístění	5
4.1	Účel mostu a požadavky na jeho řešení	5
4.2	Charakter převáděné komunikace	6
4.3	Územní podmínky	6
4.4	Geologické a korozní podmínky	6
4.4.1	Geologické podmínky	6
4.4.2	Agresivita podzemní vody	7
4.4.3	Korozní podmínky	7
4.5	Volba konstrukce mostu	7
4.5.1	Popis konstrukce mostu	7
4.6	Vybavení mostu	8
4.7	Zvláštní zařízení na mostě	8
5	Podmiňující předpoklady	8
5.1	Provádění mostu	8
5.2	Související objekty	8
5.3	Vztah k území	9
5.4	Poznámky a doporučení pro další stupeň PD	9

1 Identifikační údaje stavby

1.1 Stavba

Název stavby:	I/12 Běchovice – Úvaly
Místo stavby:	HL. město Praha, Středočeský kraj, okres Praha – východ, okres Kolín
Katastrální území:	Dubeč, Běchovice, Koloděje, Újezd n. Lesy, Sibřina, Květnice, Dobročovice, Škvorec, Úvaly, Tuklaty
Druh:	veřejně prospěšná dopravní stavba D072
Stupeň:	Dokumentace pro vydání územního rozhodnutí (DUR)

1.2 Objednatel

Název investora:	Ředitelství silnic a dálnic ČR
Adresa investora:	Na Pankráci 546/56, 140 00 Praha 4 IČ 659 93 390
Zastoupen ve věcech smluvních:	p. Radek Drahokoupil
Zastoupen ve věcech technických:	p. Radek Drahokoupil
Nadřízený orgán:	Ministerstvo dopravy ČR Nábřeží L. Svobody 1222/12, 110 15 Praha 1

1.3 Projektant

Název:	PUDIS a.s.
Sídlo:	Nad Vodovodem 3258/2 100 31 Praha 10
IČ:	452 72 891
Zastoupení ve věcech smluv.:	Ing. Martin Höfler
Zastoupení ve věcech technických:	Ing. Zdeňka Bolehovská

2 Identifikační údaje mostu

Název objektu	SO 202 Most přes Rokytku
<i>Katastrální území</i>	Praha – Běchovice, Praha – Koloděje
<i>Obec</i>	Praha
<i>Kraj</i>	Praha
<i>Objednatel</i>	Ředitelství silnic a dálnic České republiky
<i>Nadřízený orgán</i>	Ministerstvo dopravy
<i>Uvažovaný správce mostu</i>	ŘSD ČR
<i>Hlavní inženýr projektu</i>	Ing. Zdeňka Bolehovská, PUDIS a.s.
<i>Hlavní koordinátor pro mosty</i>	Ing. Zdeněk Podráský, PUDIS a. s
<i>Odpovědný projektant objektu</i>	Ing. Zdeněk Podráský, PUDIS a.s.
<i>Přemostovaná překážka</i>	vodní tok Rokytka, účelová komunikace
<i>Převáděná komunikace</i>	I/12 Běchovice-Úvaly
<i>Staničení na I/12 Běchovice-Úvaly</i>	Km 1,740 křížení s Rokytkou
<i>Úhel křížení</i>	vesměš 100 grad, 66.65 grad pravá na O7
<i>Požadovaná výška průjezdního prostoru</i>	5 m

2.1 Základní údaje o mostě (podle ČSN 73 6200 r. 2011)

<i>Charakteristika mostu</i>	Trvalý masivní dvoutrámový směrově dělený předpjatý most. Pravý o sedmi polích, levý o šesti polích. Směrově v pravostranném oblouku R=2700 m, podélný sklon 1,0%. V podélném směru dvoutrámová konstrukce bez mezilehlých příčníků, opěry s přechodovými deskami, zakládání hlubinné.
<i>Délka přemostění</i>	levý 160,820 m, pravý 180,548m
<i>Délka mostu</i>	levý 171,06 m, pravý 206,98 m
<i>Délka nosné konstrukce</i>	levý 163,92 m, pravý 183,65 m
<i>Rozpětí jednotlivých polí</i>	levý 25,07+3x27,37+30,08+25,07, pravý 24,94+4x32,42+27,42 m
<i>Šikmost mostu</i>	levý 100 gr kromě opěry P7 s 66,7 gr pravý 100 gr kromě opěry P8 s 66,7 gr
<i>Šířka průjezdního prostoru</i>	11,25 m
<i>(volná šířka mostu)</i>	11,25 m
<i>Šířka průchozího prostoru</i>	0,75 m
<i>Šířka mostu</i>	levý 13,75 m pravý 13,75 m

<i>Výška mostu (max.nad terénem)</i>	11,9 m
<i>Stavební výška</i>	2,185 m
<i>Plocha mostu</i>	levý 2352,1 m ² , pravý 2846,0 m ²
<i>Plocha nosné konstrukce</i>	levý 2147,4 m ² , pravý 2405,8 m ²
<i>Zatížení mostu</i>	Soustava norem ČSN EN: <ul style="list-style-type: none">○ ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí edice 2 (r. 2011)○ ČSN EN 1991-2 Zatížení konstrukcí – zatížení mostů dopravou včetně změny Z3 (r. 2012)○ ČSN EN 1992-2 Navrhování betonových konstrukcí – betonové mosty včetně změny Z2 (r. 2014)
<i>Důležitá upozornění</i>	<p>Na mostě je po obou stranách umístěna zábrana proti přeletům ptáků výšky 4.0 m.</p> <p>Ve vnitřních římsách budou umístěny po třech chráničky pro vedení kabelů – možno upřesnit polohu, rozměr a počet v dalším stupni projektové dokumentace (DSP).</p>

3 Přehled výchozích podkladů a průzkumů

- Geodetické zaměření, GT ATELIÉR GEODÉZIE spol. s.r.o., 10/2018
- Zpráva z vyšetření inženýrských sítí a geodetického zaměření, GT ATELIÉR GEODÉZIE spol. s.r.o., 10/2018
- Hydrogeologický průzkum, AQH, probíhá zpracování
- Pedologický průzkum, AF-CITYPLAN, probíhá zpracování
- Hluková studie z provozu, PUDIS a.s., 10/2018
- Hodnocení podle §67 zákona č. 114/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů a migrační studie, doc. Dr. Jan Farkač, CSc., probíhá zpracování
- Korozní průzkum, PUDIS a.s., 05/2013 (aktualizace 2015)
- Předběžný geotechnický průzkum, Inset, 08/2004
- Dokumentace dle přílohy č.4 zákona (EIA), PUDIS a.s., 04/2017
- Soubor platných ČSN, ČSN EN, TP, VL a další

4 Zdůvodnění mostu a jeho umístění

4.1 Účel mostu a požadavky na jeho řešení

Most převádí komunikaci I/12 přes údolí Rokytky a dvě účelové komunikace. Požadavkem je co nejmenší zásah do přírody a instalace ochranných zábran proti přeletu ptáků. Délka mostu je zvolena na základě požadavku EIA.

4.2 Charakter převáděné komunikace

Údaje o převáděné komunikaci

Šířkové uspořádání	$1,5+2,5+2\times3,5+0,5+2\times1,5+0,5+2\times3,5+0,25+2,5+1,5 = 26,5$
	šířka koruny komunikace
Výška nivelety v místě křížení	240,955 m – levý most 240,971 m – pravý most
Směrové poměry v místě mostu	Most je v pravostranném oblouku $R=2700$ m
Výškové poměry v místě mostu	Trasa klesá ve sklonu 1.3 % do KM 0,687 27, dále stoupá ve sklonu 1,0 %. Ve výškovém lomu je údolnicový zakružovací oblouk o $R=17000$ m. Příčný sklon vozovky je v jednostranném klopení 2,5 % směrem k pravé hraně v každém jízdním směru, chodník má na mostě spád 4 % směrem do vozovky.
Vozovka na mostě	dle ČSN 73 6242

Údaje o přemost'ované překážce

Křižovanou překážkou je údolí Říčanského potoka. Trasa komunikace je v tomto prostoru vedena v násypu výšky cca. 8,5 m.

4.3 Územní podmínky

Most se nachází na okraji města v katastru Praha – Běchovice, Praha - Koloděje. Zájmové území spadá do území Prahy.

4.4 Geologické a korozní podmínky

4.4.1 Geologické podmínky

Pro předběžný geologický průzkum byly realizovány poblíž mostu vrty J36, J38, DP37, J39, JP40, DP41, JP42, J43. Souhrnně lze konstatovat, že pod humózním horizontem tloušťky 0,3 m se vyskytují do hloubky 6.2 – 7.7 m holocénní náplavy charakteru Q2 až Q5. Skalní podloží je tvořeno písčitou břidlicí v různém stupni zvětrání od zcela zvětralé Olt1, zvětralé Olt2 až po zdravé Olt4 s nepravidelným hloubkovým dosahem zvětrání.

Podzemní voda v skalním podloží je ustálená v hloubce 0.4 až 1 m pod terénem. Kapalné a tuhé prostředí vykazuje dle ČSN EN 206 střední agresivní prostředí $SO_4 - XA2$.

Základové poměry dle ČSN 73 1001 jsou složité a dle doporučení geologického průzkumu a s ohledem na typ mostní konstrukce je zvoleno zakládání na velkoprofilových vrtaných pilotách $\varnothing 1,2$ m s patou vetknutou 1.5 m do prostředí navětralých písčitých břidlic (zatřídění R4 až R3), tj. do hloubky 10 až 11 m..

Pro podrobný inženýrskogeologický průzkum je pro další projektový stupeň nutné prověřit základové poměry v místě vnitřních podpěr a to zjištěním charakteru skalního podloží, stanovení pevnostních a přetvárných charakteristik hornin a agresivitu kapalného a tuhého prostředí.

4.4.2 Agresivita podzemní vody:

Podzemní voda v skalním podloží je ustálená v hloubce 0.4 až 1 m pod terénem. Kapalně a tuhé prostředí vykazuje dle ČSN EN 206 střední agresivní prostředí SO₄-XA2. Při doplňujícím průzkumu musí být věnována pozornost agresivitě spodní vody, bude-li její přítomnost zjištěna. Kvalita betonu ve styku s touto vodou musí odpovídat její agresivitě.

4.4.3 Korozní podmínky

Na základě korozního průzkumu (PUDIS, a.s. 2013) je stanoven dle TP124 stupeň č. 3 základních pasivních ochranných opatření. Doporučuje se aplikace primární ochrany, sekundární ochrany a konstrukčních opatření bez propojení výztuže a jejího vyvedení na povrch (dle TP124 a ČSN EN 206).

4.5 Volba konstrukce mostu

Překážka je v návrhu přemostěna dvěma oddělenými mostními konstrukcemi – levý (severní) a pravý (jižní) most -pro každý dopravní směr na komunikaci I/12. Konstrukce mostu je navržena dvoutrámová, po statické stránce se jedná o spojitý nosník o šesti polích. S ohledem na pohledové sjednocení byla zvolena stejná konstrukce jako u sousedního SO 201. Při návrhu byly též respektovány požadavky ochrany RBK39 Vidrholc-Uhřetěveská obora – zachování světlosti minimálně cca 5,0 m v nejnižším bodě u vodního toku, zachování původní břehové linie a výstavba neprůhledné bariéry o výšce minimálně 2,5 m nad místy s porosty rákosy, zabraňující migrujícím ptákům alternativní přelet mostního objektu nízko nad vozovkou (zamezení kolize přeletujících ptáků s projíždějícími vozidly).

4.5.1 Popis konstrukce mostu

Založení: Vzhledem ke geologickým podmínkám a na základě provedených geologických sond bylo navrženo hlubinné založení, které přenáší síly od mostní konstrukce do hlubších vrstev s nižším narušením. Podloží je ve větší hloubce tvořeno navětralými písčitými břidlicemi třídy R5 až R4. Některé provedené sondy jsou nedostatečné délky a předpokládá se, že v rámci podrobného geologického průzkumu bude prověřeno horninové prostředí do větší hloubky a v rozsahu půdorysu mostu.

Spodní stavba: opěry jsou masivní s vyvěšenými bočními křídly. V opěře je navržen průchozí revizní prostor (šíře 60 cm, výška 108 cm) mezi koncovým příčnickem a závěrnou zídou pro umožnění kontroly dilatačního závěru a ložisek. Podél opěr jsou navržena revizní schodiště a podchodná berma pro světlost 1.8 m. Přechodová oblast řešena přechodovými deskami. Pilíře jsou zdvojené, se svislým sloupem pod každým trámem nosné konstrukce. Z pohledových důvodů jsou plochy kvádry oživeny svislými drážkami a zkosením hran. Tvar pilířů je shodný s pilíři SO 201. Vnitřní podpěry jsou tvořeny vždy dvěma stojkami obdélníkového tvaru a rozměru 1,6 x 1,2 m. Pod ložisky se na výšku 2 m průřez rozšiřuje z 1.6 m lineárně na 2 m v ploše pod ložiskem pro umožnění osazení lisů. Vzdálenost mezi horním povrchem spodní stavby a nosnou konstrukcí je 0.4 m v ose uložení. Z estetického hlediska jsou hrany obdélníkových stojek zkoseny, širší strany jsou opatřeny podélným zářezem. Stojky jsou ve spodní části zakotveny do základového pasu rozměru 11,05 x 4,4 x 1,5m.

Nosná konstrukce: Je tvořena klasickou betonovou dvoutrámovou předpjatou konstrukcí o sedmi (pravý most) resp. šesti (levý most) polích s koncovými příčnicíky. Na koncích nosné konstrukce umístěny přechodové desky spojené s nosnou konstrukcí vrubovým kloubem. Uložení nosné konstrukce je prakticky všude kolmé, pouze na opěře O7 ve svahu nad Rokytou bylo z důvodu lepšího začlenění mostu do krajiny navrženo šikmé uložení. Přechod z mostu na silniční těleso je řešen pomocí povrchového mostního závěru.

Materiály pro jednotlivé části konstrukce mostu jsou navrženy v souladu s platnými TKP, kap. č. 18 a ČSN EN 206.

4.6 Vybavení mostu

Na mostě je navržena vozovka dle ČSN 73 6242.

Podél vozovky jsou umístěny ocelová svodidla pro třídu zadržení H2, zábradlí podél chodníku je klasické ocelové.

Mostní závěry na mostě budou povrchové a budou splňovat nároky na velikosti podélných posunů mostní konstrukce. Ložiska na všech podpěrách hrncová.

Odvodnění mostu je navrženo trubní se zaústěním do kanalizace komunikace (průchod opěrou O1). Na odvodnění mostu budou použity vozovkové mostní odvodňovače, které budou zaústěny do ležatého svodu pod vnějšími konzolami mostního objektu. Podélné odvodňovací potrubí bude osazeno na celou délku mostní konstrukce. Podélné potrubí bude pokračovat za opěru O1, kde bude napojeno na dešťovou kanalizaci.

Ve vnitřních římsách budou umístěny 3 ks chráničky Ø 110 mm pro vedení kabelů (celkem 2x3 ks). Most bude vybaven neprůhlednou zábranou proti přeletu ptáků výšky 4.0 m. Materiál zábrany se předpokládá ze skla, polykarbonátu nebo z plastu.

Podmostí navrženo v souladu s TP180 (Migrační objekty pro zajištění průchodnosti dálnic a silnic pro volně žijící živočichy) tak, aby byla umožněna migrace živočichů: zpevněné plochy omezeny jen na plochu přemostňovaných komunikací, ostatní plochy jsou navrženy nezpevněné.

4.7 Zvláštní zařízení na mostě

Most podléhá oznamovací povinnosti pro umístění stálého zařízení.

5 Podmiňující předpoklady

5.1 Provádění mostu

Provádění mostu: Výstavba mostu je uvažována na posuvné skruži. Výstavba mostu musí být koordinována s výstavbou I/12 a dalších souvisejících objektů. V rámci stavby bude provedeno zpevnění koryta Rokytky v rozsahu půdorysu mostu.

Přístup na staveniště: Přístup k mostu po trase budoucí komunikace nebo po místních komunikacích

5.2 Související objekty

101	Hlavní trasa silnice I/12(R)
301	Dešťová kanalizace km 0,000 – 0,845
302	Dešťová kanalizace km 1,030 – 1,600

331	DUN a RN č. 1 u Říčanského potoka – západ
332	DUN a RN č. 2 u Říčanského potoka – východ
491	Systém DIS – SOS kabelové vedení
764	Protihluková stěna v km 1,454 – 1,614 vlevo
860	Oplocení silnice

5.3 Vztah k území

Pro výstavbu mostu je nutné, aby v obvodu staveniště nebyly během výstavby žádné inženýrské sítě. Vzhledem ke křížení s biokoridorem je třeba volit postupy výstavby šetrné k životnímu prostředí.

5.4 Poznámky a doporučení pro další stupeň PD

Pro další stupeň PD je nutné doplnit GTP v místech pilířů a opěr.

V Praze 12/2018

Ing. Zdeněk Podráský, CSc.