

SOUŘADNICOVÝ S-JTSK, VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv

OBJEDNATEL:		KRAJSKÁ SPRÁVA A ÚDRŽBA SILNIC STŘEDOČESKÉHO KRAJE p.o. ZBOROVSKÁ 11, 150 21 PRAHA 5		ZHOTOVITEL:		AFRY CZ s.r.o. MAGISTRŮ 1275/13 140 00 PRAHA 4 tel.: +420 277 005 500 www.afry.cz	
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:		ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:		PROJEKTANT:		KONTROLOVAL:	
ING. MICHAL MARVAN		ING. LUKÁŠ ZEMEK		ING. MICHAL MARVAN		ING. HANA KLIMEŠOVÁ	
NÁZEV PROJEKTU:							
III/24513 Rostoklaty, most ev. č. 24513-1							
ČÁST:		MOSTNÍ OBJEKTY A ZDI					
STAVEBNÍ OBJEKT:		SO201 - MOST EV. Č. 24513-1					
PŘÍLOHA:		TECHNICKÁ ZPRÁVA					
KRAJ:	STŘEDOČESKÝ KRAJ	ČÁST:	PŘÍLOHA Č.:	ČÍSLO PARE:	D	1	
DATUM:	07/2025						
STUPEŇ:	PDPS						
MĚŘÍTKO:							
Č. ZAKÁZKY:	2020_0061						

OBSAH ZPRÁVY

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	3
2	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU.....	4
2.1	CHARAKTERISTIKA MOSTU:.....	4
2.2	ZÁKLADNÍ PARAMETRY MOSTU	4
3	ZDŮVODNĚNÍ MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ.....	5
3.1	NÁVAZNOST PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE MOSTNÍHO OBJEKTU NA PŘEDCHOZÍ DOKUMENTACI, ÚČEL MOSTU A POŽADAVKY – PODKLADY NA JEHO ŘEŠENÍ	5
3.1.1	<i>Návaznost projektové dokumentace na předchozí stupeň.....</i>	5
3.1.2	<i>Změny oproti předchozímu stupni PD.....</i>	5
3.1.3	<i>Účel mostu</i>	5
3.1.4	<i>Průzkumy a podklady</i>	5
3.1.5	<i>Požadavky na doplnění podkladů následující PD</i>	5
3.2	CHARAKTER TRASY A PŘEMOŠTOVANÝCH PŘEKÁŽEK	6
3.2.1	<i>Charakter převáděné trasy</i>	6
3.2.2	<i>Přemostřovaná překážka – železniční trať.....</i>	6
3.3	ÚZEMNÍ PODMÍNKY	6
3.4	GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY	6
4	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU.....	8
4.1	POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU	8
4.2	POPIS NOSNÉ KONSTRUKCE MOSTU	8
4.2.1	<i>Hlavní nosná konstrukce</i>	8
4.2.2	<i>Mostní dilatační závěry.....</i>	8
4.2.3	<i>Ložiska.....</i>	8
4.3	ÚDAJE O ZALOŽENÍ A SPODNÍ STAVBĚ	9
4.3.1	<i>Spodní stavba</i>	9
4.3.2	<i>Založení spodní stavby.....</i>	9
4.4	VYBAVENÍ MOSTU	9
4.4.1	<i>Vozovka a izolace</i>	9
4.4.2	<i>Římsy.....</i>	10
4.4.3	<i>Zadržné zařízení</i>	10
4.4.4	<i>Odvodnění.....</i>	11
4.4.5	<i>Revizní schodiště</i>	11
4.4.6	<i>Zvláštní vybavení mostu.....</i>	11
4.5	ZPĚTNÉ ZÁSYPY, ÚPRAVY POD A KOLEM MOSTU, PŘECHODOVÁ OBLAST	11
4.5.1	<i>Zpětné zásypy.....</i>	11
4.5.2	<i>Přechodová oblast.....</i>	12
4.5.3	<i>Úpravy pod a kolem mostu</i>	12
4.6	POŽADAVKY NA MATERIÁLY	12
4.6.1	<i>Beton.....</i>	12
4.6.2	<i>Betonářská výztuž.....</i>	13
4.6.3	<i>Předpínací výztuž.....</i>	13
4.7	STATICKE A HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ MOSTU	13
4.7.1	<i>Zatěžovací třída, součinitele zatížení, mimořádná zatížení.....</i>	13
4.7.2	<i>Předpokládané charakteristiky základové půdy</i>	13
4.7.3	<i>Přehled provedených výpočtů</i>	13
4.7.4	<i>Hydrotechnický výpočet odvodnění mostu.....</i>	13
4.8	CIZÍ ZAŘÍZENÍ NA MOSTĚ	13
4.9	ŘEŠENÍ PROTIKOROZNÍ OCHRANY A OCHRANA PROTI BLUDNÝM PROUDŮM	13
4.9.1	<i>Povrchové úpravy kovových částí</i>	13
4.9.2	<i>Ochrana proti agresivnímu prostředí</i>	13
4.9.3	<i>Bludné proudy</i>	14

4.10	POŽADOVANÉ PODMÍNKY MĚŘENÍ SEDÁNÍ A PRŮHYBŮ	18
4.10.1	<i>Vytyčení</i>	18
4.10.2	<i>Přesnost provádění</i>	18
4.10.3	<i>Geodetické sledování - měření a monitoring</i>	18
4.11	POŽADOVANÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY	19
5	VÝSTAVBA MOSTU	19
5.1	POSTUP A TECHNOLOGIE STAVBY MOSTU	19
5.2	SPECIFICKÉ PŘEDPOKLADY PRO PŘEDPOKLÁDANOU TECHNOLOGII STAVBY (PŘÍSTUPY, PŘÍVODY ELEKTRICKÉ ENERGIE, SKLADOVACÍ PLOCHY, MONTÁŽÍ A POMOCNÉ KONSTRUKCE)	19
5.2.1	<i>Specifické předpoklady pro předpokládanou technologii stavby</i>	19
5.2.2	<i>Přístupy na staveniště a skladovací plochy</i>	19
5.2.3	<i>Přívody elektrické energie</i>	19
5.2.4	<i>Montážní a pomocné konstrukce</i>	19
5.3	SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY STAVBY	20
5.4	VZTAH K ÚZEMÍ	20
5.4.1	<i>Inženýrské sítě</i>	20
5.4.2	<i>Ochranná pásma</i>	20
5.4.3	<i>Dopravní opatření, omezení provozu</i>	21
6	PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ A KONSTATOVÁNÍ ROZHODUJÍCÍCH DIMENZÍ A PRŮŘEZŮ	22
6.1	VYTYČOVACÍ ÚDAJE	22
6.2	PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ A GEOMETRIE MOSTU	22
6.3	STATICKÝ VÝPOČET ZÁKLADŮ, SPODNÍ STAVBY A NOSNÉ KONSTRUKCE	22
6.4	HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY	22
7	ŘEŠENÍ PŘÍSTUPŮ A UŽÍVÁNÍ STAVBY S OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE	22
8	ZÁVĚR	23
9	PŘÍLOHY	23
9.1	PŘÍLOHA Č. 1 - GEOTECHNICKÝ PASPORT VČETNĚ JÁDROVÝCH SOND	24
9.2	PŘÍLOHA Č. 2 - HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY – VÝPOČTY PRO ODVODNĚNÍ MOSTU	42

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby	III/24513 Rostoklaty, most ev. č. 24513-1
Objekt č.	SO 201
Název objektu	Most ev. č. 24513-1
Ev. č. mostu	24513-1
Kraj	Středočeský kraj
Obec	Rostoklaty
Katastrální území	Rostoklaty [741442]
Stupeň dokumentace	Projektová dokumentace pro provádění stavby (PDPS)
Stavebník/Objednatel	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje p.o. Zborovská 11, 150 21 Praha 5 IČO: 00066001
Nadřízený orgán	Středočeský kraj Zborovská 11, 150 21 Praha 5
Uvažovaný správce mostu	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje p.o. Zborovská 11, 150 21 Praha 5 IČO: 00066001
Zpracovatel dokumentace	AFRY CZ s.r.o. Magistrů 1275/13 140 00 Praha 4 IČO: 45306605
Hlavní inženýr projektu	Ing. Michal Marvan, AFRY CZ s.r.o
Odpovědný projektant objektu	Ing. Lukáš Zemek, AFRY CZ s.r.o
Kategorie komunikace	S 7,5/50
Staničení začátku úprav, podpěr, křížení, konce úprav	Začátek úprav – km 0,236 590 O1 – km 0,247 990 O2 – km 0,278 590 Konec úprav – km 0,290 140
Přemostovaná překážka	Železniční trať
Staničení přemostované překážky	km 0,262 970 (na SO120)
Úhel křížení	Železniční trať 90,00° (100,00g)
Volná výška	Nad železniční tratí – 8,86 m

2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU

2.1 Charakteristika mostu:

Trvalý kolmý mostní objekt pozemní komunikace o 1 poli převádí silnici III/24513 přes železniční trať. Most se nachází směrově v příímé. Most je navržen z prefabrikovaných železobetonových předpjatých tyčových prefabrikátů se spřahující deskou. Spodní stavba je železobetonová monolitická, založená hlubině z úrovně upraveného terénu. Křídla na opěrách jsou navržena jako rovnoběžná a jedno křídlo jako šikmé.

2.2 Základní parametry mostu

Délka přemostění	29,10 m
Délka mostu	44,165 m
Délka nosné konstrukce	31,80 m
Rozpětí polí	30,60 m
Šikmost mostu	90,00°
Volná šířka mostu	7,50 m
Šířka průchozího prostoru veřejného nebo nouzového chodníku	1,60 m (veřejný chodník)
Šířka mostu	10,70 m
Výška mostu nad terénem	8,86 m - nad železniční tratí
Stavební výška	1,788 m (bez průhybu)
Plocha nosné konstrukce mostu	$10,0 \times 31,80 = 318,0 \text{ m}^2$
Zatížení a zatížitelnost mostu	<p>Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou, ČSN EN 1991-2 ed. 2 (73 6203), platné od 2019-01-01</p> <p>Tabulka NA.5 – Zvláštní vozidla pro silnice III. třídy v pozemních komunikacích skupiny 1: LM3 = 900/150 (po celé délce mostu musí být vyloučena veškerá ostatní doprava)</p> <p>Požadovaná zatížitelnost mostu bude minimálně: $V_n = 32 \text{ t}$, $V_r = 80 \text{ t}$, $V_e = 180 \text{ t}$.</p>
Důležitá upozornění	Nejsou

3 ZDŮVODNĚNÍ MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ

3.1 Návaznost projektové dokumentace mostního objektu na předchozí dokumentaci, účel mostu a požadavky – podklady na jeho řešení

3.1.1 Návaznost projektové dokumentace na předchozí stupeň

Projektová dokumentace DSP navazuje na dokumentaci DÚR (AFRY CZ, 12/2020) a respektuje Rozhodnutí o umístění stavby vydané Městským úřadem v Českém Brodě dne 27. 9. 2023 (Spis. zn.: S-MUCB 9222/2023/OVÚP-St)

PD je zpracována na základě závazných a platných předpisů, zejména pak TKP, českých technických norem, mostních vzorových listů a závěrů projednání PD.

3.1.2 Změny oproti předchozímu stupni PD

V rámci dokumentace ke stavebnímu povolení nebyly provedeny žádné podstatné změny oproti předchozímu stupni PD – DSP. Bylo provedeno dopracování materiálového a technického řešení z předchozího stupně.

3.1.3 Účel mostu

Stavba mostu je nezbytná s ohledem na nevyhovující stavební stav stávajícího mostu. Most umožní převést silnici III/24513 (SO 120) přes tříkolejnou železniční trať.

Při návrhu byly zohledněny tyto požadavky:

- Průjezdny průřez přemostované železniční trati
- Šířkové uspořádání převáděné komunikace a požadovaná šířka chodníku na mostě.

Nový most umožní bezpečné převedení silniční dopravy a pěších přes železniční trať. Přestavba mostu zahrnuje výměnu celé degradované konstrukce mostu. Stavební úpravou mostu se zvýší zatížitelnost konstrukce na normovou úroveň a bude zajištěn normový průjezdny průřez pod mostem.

3.1.4 Průzkumy a podklady

- Dokumentace DÚR (AFRY CZ, 12/2020)
- Inženýrsko-geologický průzkum - AFRY CZ (Sebastian Šumavský, kontrola Ing. Josef Rychtecký; 12/2020)
- HPM (Ing. Jakub Zíma, 10/2019)
- Mostní list
- Geodetické zaměření stávajícího stavu a přilehlé oblasti – AFRY CZ (Ing. J. Fulín, 03/2020)
- Diagnostika vozovky (RODOS s.r.o., Ing. P. Herrmann, 12/2020)
- Vyjádření dotčených orgánů
- Katastrální mapy – český úřad zeměměřičský a katastrální
- Ortofotomapa ČR
- Údaje získané na základě provedených místních šetření a informací od investora
- Vyjádření správců technické infrastruktury o existenci inženýrských sítí a jejich zákres
- ČSN, Vzorové listy, TKP, a TP platné k 3/2020
- Závěry z projednání

3.1.5 Požadavky na doplnění podkladů následující PD

- Doplnění protikorozečního průzkumu a stanovení stupně opatření dle TP124.

3.2 Charakter trasy a přemost'ovaných překážek

3.2.1 Charakter převáděné trasy

Silnice	III/24513
Šířkové uspořádání	S7,5/50
Směrové poměry v místě mostu	Směrově v přímé Střechovitý sklon 2,5%
Výškové poměry v místě mostu	V konstantním podélném sklonu (0,50 %)

3.2.2 Přemost'ovaná překážka – železniční trať

Most převádí silnici přes hlavní železniční tah mezi Prahou a Pardubicemi. Jedná se o tříkolejnou elektrifikovanou trať.

3.3 Územní podmínky

Stavba mostu se nachází ve Středočeském kraji, v katastru obce Rostoklaty. Most slouží ke spojení obcí Rostoklaty a Břežany II. Most převádí komunikaci přes železniční tříkolejnou trať. V blízkosti mostu se nachází železniční zastávka.

Nově navržené řešení mění výškové vedení komunikace – nové vedení nivelety je zvednuto v místě mostu o přibližně 2,00 m. Změnou výšky vedení nivelety dojde k zajištění průjezdného profilu železniční trati pod mostem.

3.4 Geotechnické podmínky

Území je tvořeno převážně sedimenty paleozoika (prvohor) a mezozoika (druhohor), ordovickými a křídovými horninami ostrovní zóny středočeského plutonu. Jižní část území je tvořena navátými sedimenty kvartérního stáří (spraše, sprašové hlíny). Severní část území je tvořena drobami, pískovci a prachovci, jílovitými břidlicemi, slepenci, případně též tufy, převážně ordovického stáří. Kvartérní sedimenty se vyskytují v údolní nivě Týnického potoka, jde o fluviální písčité a hlinitopísčité sedimenty a deluviální hlinitopísčité až písčito-hlinité sedimenty.

Ve zkoumané oblasti je předkvartérní podklad budován křídovými sedimenty, reprezentovanými různými typy cenomanských pískovců peruckého souvrství.

Geotypy

Geotechnický typ DE (hlinitopísčité deluvia)

Stratigrafie, geneze: kvartérní pokryv.

Výskyt: deluviální předkvartérní pokryv horizontu

Mocnost: cca. 1 m

Zatřídění dle ČSN 736133: F3

Namrzavost: namrzavé až nebezpečně namrzavé.

Vhodnost do násypových těles dle ČSN 736133: podmíněčně vhodné

Vhodnost do podloží komunikace dle ČSN 736133: podmíněčně vhodné

Geotechnický typ EL (eluvium)

Stratigrafie, geneze: křída, sladkovodní až brakické

Výskyt: subhorizontálně kopíruje povrch terénu

Makroskopický popis: rozložený pískovec, charakter písku

Zatřídění dle ČSN 736133: R6

Geotechnický typ R (pískovec)

Stratigrafie, geneze: křída, sladkovodní až brakické

Výskyt: subhorizontálně kopíruje povrch terénu

Makroskopický popis: zvětralý pískovec

Zatřídění dle ČSN 736133: R4

Doporučení

Geotechnické podmínky pro zakládání staveb

Základové poměry jsou jednoduché a založení je možné volit vzhledem k úrovni křídového souvrství, jenž je v lokalitě pravidelně subhorizontální. Důležité je tedy uvažovat pro zakládání hloubku 4 m, kde se nachází pískovec třídy R4.

Zemní práce

Zeminy vyskytující se v rozsahu předpokládaných zemních prací lze dle ČSN 73 6133 zatřídit do třídy těžitelnosti I. Hloubení výkopů v prostředí kvartérních sedimentů je možné běžnými mechanizmy. Vytěžené zeminy jsou v převážné míře vhodné pro použití do násypových těles.

Podrobné charakteristiky jsou uvedeny v geotechnickém pasportu v příloze č. 1 této zprávy.

4 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU

4.1 Popis stávajícího stavu

Stávající konstrukce mostu je výrazně degradovaná a v nevyhovujícím stavu (stavební stav nosné konstrukce i spodní stavby je V - špatný). Nosná konstrukce mostu je tvořena železobetonovou trémovou konstrukcí se ztužujícími příčnicemi nad vnitřními podporami. Nosná konstrukce mostu je integrována do spodní stavby, a to jak na opěrách, tak na pilířích. Spodní stavba je tvořena dvojicí mezilehlých pilířů a masivními železobetonovými opěrami. Založení mostu je pravděpodobně plošné. Na mostě jsou železobetonové římsy, Vozovka na mostě je tvořena dlažebními kostkami s nesouvislou asfaltovou vrstvou.

Celá stávající konstrukce mostu bude vybourána a nahrazena novou konstrukcí. Bourání stávajícího mostu řeší samostatný objekt SO 001.

4.2 Popis nosné konstrukce mostu

Nosná konstrukce mostu je navržena z prefabrikovaných předpjatých nosníků spřažených s železobetonovou deskou. Rozpětí mostu je 30,60 m. Celková délka mostu je 44,165 m.

4.2.1 Hlavní nosná konstrukce

Nosná konstrukce mostu je tvořena pěti prefabrikovanými předpjatými nosníky z betonu C 50/60. Nosníky jsou spřažené železobetonovou monolitickou deskou tloušťky 0,23 m z betonu C 30/37. Výška nosníků je 1,40 m. Celková výška nosné konstrukce v poli je 1,72 m. Konstrukce se nachází směrově v přímé. Výškové vedení kopíruje niveletu komunikace (SO 120), konstrukce je v konstantním spádu 0,50 % a klesá ve směru staničení. Celková šířka nosné konstrukce je 10,0 m.

Nosníky jsou v místě uložení nad opěrami spojené monolitickým železobetonovým příčnicí výšky 2,05 m a šířky 1,15 m.

Horní povrch mostovky má stejně jako vozovka střešovitý sklon 2,50 %. Na levé straně mostu je navržen protispád 6,00 % šířky 0,75 m a na pravé straně mostu je navržen protispád 4,00 % šířky 2,25 m.

Všechny betonové konstrukce musí splňovat příslušná ustanovení TKP 18, příloha P10, kapitola 8.8.1 Požadavky na pohledové plochy mostů a nadzemních konstrukcí. Kategorie povrchové úpravy bude dosahovat minimálně kvality B dle TKP 18.

4.2.2 Mostní dilatační závěry

Na opěře O2 je navržen povrchový mostní závěr. Na opěře O1 je navržen podpovrchový mostní závěr.

4.2.3 Ložiska

Nosná konstrukce mostu je na každou podpěru uložena pomocí dvojice ložisek. Pevné ložisko je umístěno na podpoře O1. Ložiska jsou uložena na opěrách na podložiskových blocích dle VL4 304.01, 304.05. Prostor mezi nosnou konstrukcí a podporou (úložný práh opěry) je min. 400 mm v ose ložiska. Typ a osazení ložiska musí splňovat příslušná ustanovení TKP „Kapitola 22. Mostní ložiska“.

4.3 Údaje o založení a spodní stavbě

4.3.1 Spodní stavba

Spodní stavba je tvořena dvojicí opěr. Opěry jsou navrženy jako masivní železobetonové. Každá z opěr je tvořena dílkem opěry, úložným prahem, závěrnou zídou a křídly.

Rozměry opěry O1 jsou: šířka 10,0 m, tloušťka 2,55 m. Křídla opěry O1 jsou vetknutá do opěry, uložena na společném základu a částečně vykonzolována. Levé křídlo délky 4,6 m je rovnoběžné s osou komunikace, pravé křídlo délky 5,45 m se odklání od osy komunikace o 31,0°.

Rozměry opěry O2 jsou: šířka 10,0 m, tloušťka 2,60 m. Křídla opěry O2 jsou vetknutá do opěry, uložena na společném základu a částečně vykonzolována. Levé i pravé křídlo mají shodnou délku 4,7 m a jsou rovnoběžná s osou komunikace.

Na opěru O1 a O2 navazují přechodové desky délky 3,0 m a tloušťky 0,3 m.

4.3.2 Založení spodní stavby

Díčky opěr jsou vetknuté do betonového základového pasu. Horní povrch základů je navržen ve sklonu min. 4,0 %. Základové pasy jsou na základě výsledků a doporučení IGP založeny hlubinně na pilotách.

Piloty jsou navrženy jako velkopřůměrové o průměru 1,2 m, uspořádané ve dvou řadách s doplněním pilot pod křídly. Piloty budou vrtané z vytvořených vrtných plošin. Při realizaci pilot bude nutná přítomnost geologa na stavbě.

Základová spára bude po obnažení převzata geologem stavby a zakryta podkladním betonem tloušťky 200 mm.

4.4 Vybavení mostu

4.4.1 Vozovka a izolace

Vozovky a izolace jsou navrhovány dle ČSN 73 6242. Izolace mostovky je z asfaltových natavovaných pásů (NAIP) v tl. 5 mm. Pod římsou je izolace upravena dle VL4 403.45. Ochrana izolace je tvořena vrstvou litého asfaltu tloušťky 40 mm. Pod římsami chrání izolaci jedna vrstva asfaltového pásu s hliníkovou vložkou s hrubým posypem, který přesahuje před hranu obrubníku min. 150 mm.

Vozovka na mostě je navržena jako dvouvrstvá celkové tloušťky 85 mm (včetně izolace).

Skladba vozovky:

Obrusní vrstva - SMA 11 S PMB 45/80-60	40 mm	ČSN EN 13108-5
Spojovací postřik – PS-CP	0,35 kg/m ²	ČSN 73 6129
Ochranná vrstva - MA 11 IV 50/70	40 mm	ČSN EN 13108-6
Izolační vrstva - NAIP	5 mm	ČSN 73 6242

Kotevní impregnační nátěr

Otryskání povrchu zařízením s ocelovými kuličkami

Celková tloušťka 85 mm

Šířka vozovky je 7,5 m, na mostě je navržen odvodňovací proužek šířky 0,5 m. Pro provádění vozovky platí TKP PK, kap. 7, TKP PK, kap. 8, TKP PK, kap. 21 a příslušné normy, na které dané TKP odvolávají, zejména ČSN 73 6121, ČSN 73 6126-1 a ČSN 73 6242 a TP zhotovitele pro provádění izolace a asfaltových vrstev.

Mostní izolační souvrství je navrženo jako celoplošné a bude provedeno i na závěrné zídce a na přechodové desce v délce 1,0 m. Celoplošná izolace bude zhotovena technologií natavování.

Celoplošná izolace i podklad musí splňovat požadavky ČSN 73 6242. Použit smí být pouze schválený typ izolačního systému. Povrch betonu musí být před položením izolace řádně očištěn a povrchová vrstva musí vykazovat pevnost v odtrhu min. 1,5 MPa. Rovinatost povrchu platí dle výše uvedené ČSN a dle TKP PK, kap. 18.

Rub opěry a křídel bude izolován nátěrem proti zemní vlhkosti. Pracovní a smršťovací spáry budou z rubové strany překryty NAIP. Dilatační spáry budou z rubové strany překryty NAIP se zvýšenou průtažností. Svislá ochrana izolace bude provedena z geotextilie s ochrannou a drenážní funkcí.

Betonové povrchy na styku se zeminou (zasypané části základů, opěr a pilířů, křídel...) budou do úrovně 200 mm pod povrch upraveného terénu opatřeny izolačním nátěrem proti zemní vlhkosti.

4.4.2 Římsy

Římsy jsou navrženy monolitické železobetonové z betonu C30/37 s výztuží z oceli B500B. Levá římsa mostu má šířku 0,80 m a pravá římsa má šířku 2,40 m. Horní povrch levé římsy je navržen ve sklonu 4,0 % a pravé římsy ve sklonu 2,5 % vždy směrem k vozovce. Svislá část římsy je šířky 0,30 m a výšky 0,70 m. Římsa bude kotvena do nosné konstrukce pomocí dodatečně vlepaných kotevních prvků do vývrtu, na křídlech pomocí vyčnívající výztuže.

Povrch římsy je upraven příčnou striáží, výška odrazného obrubníku římsy je 150 mm. Ochranný nátěr římsy typu S4 bude proveden dle VL4 401.01a.

V římsách je navrženo celkem 5 ks chrániček o průměru 110 mm, a to 2 ks chrániček v levé římse a 3 ks chrániček v pravé římse.

4.4.3 Zádržné zařízení

Zábradlí

Na mostě je na pravé římse navrženo zábradlí se svislou výplní výšky 1,10 m, kotvené do římsy chemickými kotvami přes patní desku. Zábradlí musí splňovat podmínky dle TP 258 Mostní zábradlí.

Svodidla

Na levé římse je navrženo ocelové zábradelní svodidlo, na pravé římse ocelové mostní svodidlo, obě se stupněm zadržení H2. Zábradelní svodidlo na levé straně je se svislou výplní. Návrh a konstrukce svodidel se řídí dle TP 114.

Protidotyková ochrana

Na mostě v místě křížení s železniční tratí je k mostnímu zábradlí doplněna protidotyková zábrana výšky 2,0 m za účelem ochrany osob před nebezpečným dotykem. Parametry protidotykových zábran se řídí ČSN EN 50 122-1.

Povrchová ochrana ocelových součástí zábradlí, svodidel a protidotykových zábran se provede dle TKP, kap. 19B pro stupeň korozní agresivity prostředí C4 (lokálně C5) s požadovanou životností konstrukce min. 30 let a životností ochranného systému 15-25 let (V).

4.4.4 Odvodnění

Most je odvodněn podélným a příčným střechovitým sklonem po povrchu vozovky k římsám. Následně je voda vedena do mostních odvodňovačů s lapači splavenin. Odtud je voda svedena do podélných svodů DN 150, které jsou spádované směrem k opěře O2. Podél opěry O2 je voda vedena svislými svody před opěru. Těsnění spáry podél obrubníku je provedeno dle VL4 403.42.

Odvodnění povrchu izolace je zajištěno příčným a podélným sklonem a proužkem drenážního betonu v úžlabí mostu.

Odvodnění rubu opěr v přechodové oblasti mostu je zajištěno příčnou drenáží DN 150 mm umístěnou na rubu opěr na podkladním betonu ve spádu 3% dle VL4 204.01a. Drenáž u obou opěr je vedena v jednostranném sklonu a je vyústěna skrz křídla do násypových kuželů.

4.4.5 Revizní schodiště

Na levé straně mostu u opěry O1 a O2 je na terénu umístěno revizní schodiště vedené do prostoru před opěrami. Z prostoru před opěrou O2 je na pravé straně vedeno další schodiště do paty násypu. Všechny schodiště jsou dle VL4 206.21 šířky 750 mm, sestavené z prefabrikovaných stupňů uložených do podkladního betonu, ohraničené po obou stranách betonovými obrubníky.

4.4.6 Zvláštní vybavení mostu

Nivelační značky: V souladu s ČSN 73 6201 čl. 13.14.1 se do říms a spodní stavby osadí do dodatečně vyvrtaných otvorů nivelační měřicí značky, které budou sloužit pro geodetické sledování konstrukce mostu (poloha značek na římsách bude v 1/2 rozpětí pole, v osách uložení nad opěrami a na koncích křídel).

Označení letopočtu výstavby mostu: V souladu s ČSN 73 6201 čl. 13.15.1 a VL4 209.01 se na opěrách umístí vlysy s označením roku ukončení výstavby mostní konstrukce, případně i logo zhotovitele mostu.

Označení evidenčního čísla mostu: Na začátku mostu ve směru jízdy budou na obou okrajích osazeny značky s evidenčním číslem mostu. Provedení a kvalita bude odpovídat TKP-SPK kap. 14 – “Dopravní značky a dopravní značení”.

Chráničky: V římsách je navrženo celkem 5 ks chrániček o průměru 110 mm, a to 2 ks chrániček v levé římse a 3 ks chrániček v pravé římse.

4.5 Zpětné zásypy, úpravy pod a kolem mostu, přechodová oblast

4.5.1 Zpětné zásypy

Zpětné zásypy se provedou zeminou „vhodnou“ nebo „podmínečně vhodnou“ do násypu dle ČSN 73 6133 (popř. štěrkopískem nejméně třídy B podle ČSN 72 1512 či jiným materiálem uvedeným v ČSN 73 6244) s hutněním na $I_d=0,85$ až $0,9$, resp. 100 % PS. Stejným materiálem se provede i zásyp základu a obsyp opěr do úrovně terénu z přední a boční strany s hutněním na $I_d=0,8$, resp. 95 % PS.

Násypové kužele kolem křídel se provedou ze zeminy „vhodné“ nebo „podmínečně vhodné“ do násypu dle ČSN 73 6133 s hutněním na $I_d=0,8$, resp. 95 % PS.

Pro provádění zemních prací platí TKP, kap. 4 a příslušné ČSN, na které se TKP odvolávají.

4.5.2 Přechodová oblast

Přechodové oblasti jsou navrženy dle VL 201.01. Způsob provedení a použité materiály do přechodové oblasti se řídí dle ČSN 73 6244. Odvodnění rubu opěry se provede dle VL 204.01a.

Na zásypu základu se z rubové strany provede těsnicí vrstva (dle ČSN 73 6244, čl. 5.2) z hydroizolační fólie ve vrstvě šterkopísku 150 + 150 mm, která se vyspádjuje ve sklonu min. 3 % směrem k opěře. Nad těsnicí vrstvou se provede zásyp opěry (dle ČSN 73 6244, čl. 5.4) zeminou „vhodnou“ nebo „podmínečně vhodnou“ do násypu dle ČSN 73 6133 s hutněním na $I_d=0,95$, resp. 100 % PS. Podél rubové strany dříků se nad těsnicí fólií provede ochranný zásyp z nenamrzavého materiálu, např. šterkodrti 0/32 třídy A s hutněním na $I_d=0,85$, minimální tloušťky 900 mm.

Zásyp přechodové oblasti bude hutněn ve vrstvách maximální tloušťky 300 mm. Při hutnění nesmí dojít k vybočení, poklesu nebo poškození opěr. Nesmí dojít k přehutnění.

Součástí úprav v přechodové oblasti je i zhutnění podloží.

Vyvedení kabelových chrániček u opěr musí být provedeno dle VL 4 402.11.

4.5.3 Úpravy pod a kolem mostu

Svahy u obou opěr včetně kuželů budou v daném rozsahu zpevněné lomovým kamenem do betonového lože. Konec odláždění bude zajištěn betonovým prahem dle VL4 206.02.

Základba na konci křídel včetně rozšíření násypového tělesa bude provedena dle VL4 206.22 a VL4 206.23 v délce 5,0 m.

4.6 Požadavky na materiály

4.6.1 Beton

Pro jednotlivé konstrukční části mostu byly stanoveny třídy betonu a stupeň vlivu prostředí:

Podkladní beton	C 16/20	X0
Lože dlažeb, skluzů a schodišť	C 20/25	XF3
Prefabrikované prvky (schody, žlaby ..)	C 30/37	XF4
Základy	C 30/37	XC2, XA1, XF3
Piloty	C 25/30	XA1
Opěry, křídla, ložiskové bločky	C 30/37	XC4, XF4, XD3
Nosná konstrukce - nosníky	C 50/60	XF2, XD1
Nosná konstrukce - spráhující deska	C 30/37	XF2, XD1
Přechodová deska	C 25/30	XC1, XF2
Římsy	C 25/30	XC4, XF4, XD3

Všechny betonové konstrukce musí splňovat příslušná ustanovení TKP 18, příloha P10, kapitola 8.8.1 Požadavky na pohledové plochy mostů a nadzemních konstrukcí. Kategorie povrchové úpravy bude dosahovat minimálně kvality b dle TKP 18.

4.6.2 Betonářská výztuž

Ve všech částech konstrukce mostu bude použita betonářská výztuž B 500 B se zaručenou svařitelností. Krycí vrstva betonu u jednotlivých povrchů musí odpovídat hodnotě příslušné danému stupni prostředí a typu konstrukce.

4.6.3 Předpínací výztuž

Pro podélné předpětí nosné konstrukce jsou navržena předpínací lana Y1860S7 – 15,7, $f_{pk}=1860$ MPa s velmi nízkou relaxací.

4.7 Statické a hydrotechnické posouzení mostu

4.7.1 Zatěžovací třída, součinitele zatížení, mimořádná zatížení

Most je navržen dle Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou, ČSN EN 1991-2 ed. 2 (73 6203), platné od 2019-01-01 a dalších souvisejících norem. Součinitele zatížení jsou dány výše uvedenou normou.

Most je navržen na zatížení zvláštním vozidlem dle tabulky NA.5 – Zvláštní vozidla pro silnice III. třídy v pozemních komunikacích skupiny 1:

LM3 = 900/150 (po celé délce mostu musí být vyloučena veškerá ostatní doprava)

4.7.2 Předpokládané charakteristiky základové půdy

Charakteristiky základové půdy jsou převzaty z geotechnického průzkumu.

4.7.3 Přehled provedených výpočtů

Bylo provedeno posouzení:

- posudek hlubinného založení
- návrh a posouzení opěr a křídel
- návrh a posouzení nosné konstrukce

Zdrojové soubory statického výpočtu jsou uloženy u projektanta.

4.7.4 Hydrotechnický výpočet odvodnění mostu

Hydrotechnický výpočet odvodnění mostu je přílohou č. 2 této zprávy.

4.8 Cizí zařízení na mostě

Do chráničky na mostě budou uloženo kabelové vedení CETIN (SO 462).

4.9 Řešení protikorozní ochrany a ochrana proti bludným proudům

4.9.1 Povrchové úpravy kovových částí

Povrchová úprava všech kovových konstrukcí a povrchů na mostě je navržena pro stupeň korozní agresivity C4 (lokálně C5) dle TKP 19.B.

Dodavatel musí předložit průkazní zkoušky systému. Specifikace nátěrového systému musí odpovídat TKP 19.B. PKO bude prováděna a dozorována dle TKP 19.B.

4.9.2 Ochrana proti agresivnímu prostředí

Ochrana pilot proti agresivitě prostředí bude zajištěna použitím betonu do prostředí XA1, ochrana ostatních konstrukcí, které by mohly přijít do styku s podzemní vodou, bude zajištěna primární a sekundární ochranou betonových konstrukcí.

4.9.3 Bludné proudy

V rámci tohoto projektu a charakteru přemostňované překážky je stanoveno základní ochranné opatření stupně číslo 4 podle SŽ S13 (TP124 MD).

Vzhledem k elektrifikaci tratě je navržen pro tento objekt stupeň opatření č. 4 podle předpisu SŽ S13. Ochranná opatření na stupeň č. 4 – kombinace primární a sekundární ochrany a konstrukčních opatření, včetně propojení výztuže a jejího vyvedení měřících bodů (měřící vývody pro měření účinků bludných proudů) na povrch konstrukce.

Primární ochrana (SŽ S13 článek 26, resp. TP 124, kap. 5.2):

- v závislosti na stupni vlivu prostředí je navržena třída betonu a minimální krytí výztuže betonem (dle kapitoly 18 TKP),
- je nutno maximálně omezit možnost vzniku trhlin v betonu volbou vhodné receptury. použití vodivých distančních vložek pro výztuž je nepřípustné,
- cement musí splňovat požadavky normy ČSN EN 197-1,
- u železobetonových konstrukcí nesmí obsah chloridových iontů v betonu překročit 0,4% Cl- z hmotnosti cementu,
- u konstrukcí z předpjatého betonu nesmí obsah chloridových iontů přestoupit 0,2 % Cl- z hmotnosti cementu a obsah sulfidů a siřičitanů 0,02 % z hmotnosti cementu, ostatní požadavky stanovuje norma ČSN EN 1008,
- chlorid vápenatý a přísady na bázi chloridů se nesmějí použít do betonů železobetonových a předpjatých konstrukcí,
- je nutné dodržovat vodní součinitel podle kapitoly 17 TKP SSD (resp. Je nutné dodržovat vodní součinitel podle kapitoly 18 TKP SPK) v návaznosti na ČSN EN 206+A1
- Použití přísad a příměsí se řídí obecně kapitolou 17 TKP SSD (resp. TKP 18 SPK) a zároveň nesmí nepříznivě ovlivnit trvanlivost betonu nebo být příčinou koroze betonu

Sekundární ochrana (SŽ S13, článek 27, resp. TP 124, kap. 5.3):

- Sekundární ochranou spodní stavby – betonové konstrukce – jsou navrženy systémy ochrany povrchu betonu ohrožené konstrukce – viz uvedené systémy SVI.
- Materiály pro vodotěsné izolace musí vykazovat měrný elektrický odpor alespoň ve výši 1.109 Ω m.
- Je zakázáno používat izolační pásy s elektricky vodivými vložkami. Pro systémy vodotěsných izolací lze použít pouze schválené systémy.
- Při provádění tvrdé betonové ochranné vrstvy izolace je nutno zajistit krytí výztužné sítě distančními podložkami s uložením výztužné sítě v polovině tloušťky ochranné vrstvy. Výztuž vrstvy se nechrání proti účinkům bludných proudů.

Konstrukční opatření (SŽ S13 článek 28 až 30, resp. TP 124, kap. 5.4)

Pro stupeň 4 jsou navržena ochranná opatření propojení výztuže svarem a její vyvedení pro účely kontrolních měření a dodatečných opatření.

Je navrženo elektricky definované propojení prvků výztuže nenosnými bodovými svary o velikosti 3 až 4 mm a délky 5 mm, která zároveň dosahuje maximálně poloviny průměru svařovaného prvku. Svar a technologie svařování nesmí změnit mechanické vlastnosti svařované oceli a nesmí být oslaben průřez svařovaného prvku.

Vývody z výztuže (SŽ S13 článek 32)

Pro stupeň č. 4 se z výztuže propojené svary vyvedou měřicí vývody z výztuže na povrch konstrukce.

Měřicí vývod z výztuže je proveden pomocí ocelové nerezové desky opatřené závitem a zdíčkou pro banánek. Je navržena deska z korozivzdorné oceli jakosti 1.430751 s přivařenou výztuží pro vodivé propojení s výztuží konstrukce o rozměrech 100 x 100 mm, která slouží i pro účely uzemňovacího bodu. Vývod je určen výhradně pro účely měření.

Podélné dělení (SŽ S13 článek 33)

Na každý dilatační, či jinak definovaný konstrukční celek jsou navrženy dva měřicí vývody.

Konstrukční opatření na spodní stavbě (SŽ S13 článek 34-39)

Základové patky, mostní opěry

Propojení výztuže svary se provede po obvodě tělesa armokoše. Prvky určené pro propojení výztuže svary jsou zároveň prvky tvořící základový zemnič; tyto prvky jsou vzájemně svařeny svary 100 mm v místech podélného stykování.

Dříky opěr

Propojení výztuže svary mezi podpěrami, patkami musí navazovat. Výztuž podpěry je vzájemně propojena svary s kolmými třmínky vždy v patě podpěry, v místech každého podélného napojení výztuže a v hlavě podpěry. Při podélném stykování výztuže se vždy nejméně dva (protilehlé) styky provaří svarem délky 100 mm; řešení bude upřesněno v dalším stupni podle řešení ochrany před účinky bludných proudů v návaznosti na řešení ochrany před nebezpečným dotykem a bleskem.

Z výztuže propojené svary se provede vývod podle článku 32 předpisu SŽ S13. Z výztuže propojené svary je rovněž vyvedena spodní část jiskřiště na úložném prahu. Vývod pro jiskřiště se provádí pomocí drátu FeZn Ø 10 mm.

Konstrukční opatření v nosných konstrukcích (SŽ S13 Kapitola III, článek 43-48)

Betonářská výztuž nosné konstrukce

Propojení betonářské výztuže svary pro stupeň ochranných opatření č. 4 se provede po obvodu tělesa armokoše (v blízkosti hran v místech stykování výztuže přesahem) v rámci jednotlivých

dilatačních celků. Spojení dalších vybraných prvků výztuže svary navrhne zpracovatel dokumentace (ve spolupráci se specializovaným pracovištěm) podle postupu shora uvedeného na základě návrhu výztuže. Pospojení výztuže svary vyznačí ve výkresech výztuže. Vybraný výztužný prvek určený pro pospojování pomocnými bodovými svary s kolmými výztužemi se podélně svaří v místě stykování přesahem svarem 100 mm s navazujícím prvkem určeným pro pospojování pomocnými bodovými svary.

Předpínací výztuž nosné konstrukce

Objekty určené pro elektrizovanou dráhu se navrhují výhradně s elektricky izolovaným systémem předpínací výztuže (uložení kabelů v PE trubkách). Základem ochrany proti korozním účinkům je kvalitní injektáž kabelových kanálků. V objektu SO 201, kde je navržena nosná konstrukce z prefabrikovaných přepjatých nosníků, se předpínací výztuž propojí takto:

- před osazením nosníku se vodivě propojí drátem Fe Æ 8 mm nebo Æ 10 mm (příp. páskem Fe 20 x 3 mm) všechny kotevní desky každého nosníku a v horní části nosníku bude ponechán dostatečně dlouhý propojovací vývod, který slouží pro spojení všech sousedních nosníků v podélném směru, pokud celá délka mostu tvoří jeden celek, izolovaný pouze od podpěr.
- u bezdilatačních styků bude výztuž nosníku vodivě propojena na kotevní desku táhla tohoto styku, které zabezpečí vodivě podélné propojení sousedních nosníků;
- na konci mostu nebo na koncích izolovaných úseků se propojovací vývody spojí příčně v úrovni horního povrchu nosné konstrukce a zavedou se na měřicí destičku. Roznášecí desky předpínacích kabelů musí být provařeny s provařenou betonářskou výztuží tak, aby předpínací výztuž byla překlenuta elektricky definovaně pospojovou betonářskou výztuží. Speciální vývody z předpínací výztuže se provedou jen na koncích předpínacích kabelů.

Další konstrukční opatření pro nosné konstrukce mostních objektů

Z důvodu požadavků vyplývajících na ochranu proti přepětí a blesku základní pospojování pomocnými bodovými svary doplněno provařením vybraných prvků ve funkci pospojovacího vodiče a náhodného svodu. Tento prvek je provařován v podélném směru svary délky 100 mm podle článku 30 směrnice SŽ S13 a bude k němu přivařena patní deska stožárů atd.

Je navržen celoplošný systém vodotěsné izolace nosné konstrukce ve smyslu požadavků pro návrh sekundární ochrany.

Vývody z provařené výztuže na nosné konstrukci

Vývody jsou navrženy na nosné konstrukci v dostupných místech mimo dosah veřejnosti (na okraji římsy, na okraji mostního závěru mimo chodníkovou část).

Vývody jsou navrženy na koncích mostu, v koordinaci s ochranou proti blesku. Umístění měřicích vývodů bylo konzultováno se specializovaným pracovištěm.

Mostní vybavení

Izolace

Vodotěsné izolace musí být provedeny výhradně schválenými systémy vodotěsných izolací podle kapitoly 22 TKP.

Systémy vodotěsné izolace viz kapitola o SVI této technické zprávy.

Protidotykové zábrany a ochrany proti účinkům výfukových plynů

Pokud konstrukce protidotykových zábran a ochrany proti výfukovým plynům je z elektricky vodivého materiálu a současně zasahuje do POTV, musí být chráněna před nebezpečným dotykem ukolejněním. Ukolejňování se provádí přes průrazku s opakovatelnou funkcí. Protidotykové zábrany a ochrany proti výfukovým plynům nezasahující do prostoru POTV a splňující ustanovení o vzdálenosti od trakčního vedení podle norem se neukolejňují. Ukolejnění se provede tak, aby nedošlo k překlenutí nosné konstrukce a spodní stavby (například uložením na izolátory). Ukolejnění kovových neživých částí se provádí pouze v tom případě, pokud tyto zasahují do prostoru POTV. Průrazky se navrhují zásadně s opakovatelnou funkcí. Ukolejňovací vodič musí být uložen izolovaně od spodní stavby mostu. Vhodný je způsob upevnění držáků vodiče do plastových hmoždinek a použití izolovaného vodiče pro uložení na konstrukci i do země. V případě uložení průrazky u paty podpěry musí být uložen vodič izolovaně nad průrazkou i pod průrazkou včetně průrazky. Ukolejňovací vodič musí být od země izolován (vyhoví FeZnY drát uložený v plastové trubce). Návrh ukolejnění je nutno odsouhlasit správcem dráhy. Průrazky se umísťují na přístupných místech tak, aby mohla být ověřována jejich funkčnost. Doporučuje se navrhovat zábrany z elektricky nevodivých materiálů (např. betonové nebo plastové štíty). Tyto zábrany se neukolejňují.

Inženýrské sítě mohou být uloženy přímo na nosné konstrukci (mostu), a to izolovaně. Pokud jsou projektovány souvislé kovové chráničky, žlaby nebo lávky pro uložení elektrických kabelů, musí být přerušeny v místě krajních mostních závěrů a obecně nad dilatačními spárami. Vhodnější je použít tyto úložné systémy nekovové, tj. z plastu, HDPE apod. Tuto ochranu řeší zhotovitel dokumentace inženýrských sítí ve spolupráci se zhotovitelem dokumentace mostu individuálně, přičemž podle charakteru inženýrských sítí se zabrání vzniku nebezpečného dotykového napětí mezi inženýrskými sítěmi navzájem i proti mostní konstrukci (např. vložením izolačních spojů v místech dilatací mostu, použitím vhodného ochranného materiálu projektovaných inženýrských sítí apod.).

Inženýrské sítě mohou být také uloženy přímo na nosných systémech spojených s mostní konstrukcí. V takovém případě se sítě ukládají elektricky izolačně a nosný systém uložený v nosné konstrukci je pospojen s ostatními neživými částmi v nosné konstrukci (lokální neuzemněné pospojení podle normy).

Ochrana před atmosférickým přepětím (Článek 81)

Jedná se o opatření sloužící k ochraně staveb železničního spodku a elektrických zařízení před bleskem a před ostatními škodlivými účinky atmosférické elektřiny (např. indukčními účinky) dle ČSN 38 0810, ČSN EN 62305-1 až 4 ed. 2, ČSN 34 1500 ed. 2, ČSN EN 50122-3.

V případě ověření stupně ochranných opatření může zhotovitel stavby před zahájením stavby zajistit korozní průzkum.

4.10 Požadované podmínky měření sedání a průhybů

4.10.1 Vytyčení

Most leží v celém svém rozsahu v trvalém záboru.

Schéma pro vytyčení mostu s uvedenými souřadnicemi základních bodů je zpracováno v souřadném systému JTSK a ve výškovém systému Bpv. Přesnost vytyčení bude v souladu s platnými ČSN a TKP1. Vytyčovací osou je osa komunikace III/24513 (SO 120). Pro vytyčení a sledování objektu bude zřízená mikrosít bodů v blízkosti mostního objektu. Pro zřízení mikrosítě budou využity body HVPB (hlavní výškové a polohové body) s výškovými značkami zhotovené v rámci vytyčovací sítě stavby komunikace III/24513. Body mikrosítě musí být polohovány tak, aby bylo umožněno měření na všech osazených nivelačních značkách.

Přesnost vytyčení bude v souladu s platnými ČSN a TKP. Zejména se jedná o:

- TKP, kapitola 1, Všeobecná, příloha 9
- ČSN 73 0420-1 Přesnost vytyčování staveb – Část 1: Základní požadavky
- ČSN 73 0420-2 Přesnost vytyčování staveb – Část 2: Vytyčovací odchylky

4.10.2 Přesnost provádění

Při provádění konstrukce musí být splněny požadavky stanoveny v ČSN 73 0212-4. Jednotlivé třídy přesnosti a hodnoty mezních odchylek jsou uvedeny v TKP. Celá konstrukce bude provedena dle platných i doporučených norem ČSN. Zejména pak následujících:

- ČSN 73 0202/1995 Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení.
- ČSN 73 0205/1995 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrických přesností.
- ČSN 73 0210-1/1992 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění.
- Část 1: Přesnost osazení. ČSN 73 0210-2/1993 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění.
- Část 2: Přesnost monolitických betonových konstrukcí.

4.10.3 Geodetické sledování - měření a monitoring

Požadovaná měření během výstavby mostu:

1. měření po betonáži pilot
2. měření podkladní beton pod základy
3. měření hrany základů po betonáži
4. měření body na opěrách a pilířích po betonáži
5. měření po zasypání části opěr do úrovně úložného prahu
6. měření po osazení prefabrikovaných nosníků
7. měření po betonáži spřahující desky a koncových příčníků a dopnutí nosné konstrukce
8. měření po betonáži říms a provedení vozovky na mostě
9. měření po dokončení mostu

Po provedení měření, před dalšími stavebními pracemi, je zapotřebí vždy měření vyhodnotit a provést o tom záznam do stavebního deníku.

Monitoring po dokončení mostu

1. měření v 2. roce po dokončení stavby
2. měření v 3. roce po dokončení stavby
3. měření v 4. roce po dokončení stavby
4. měření v 5. roce po dokončení stavby / před uplynutím záruční doby

Měření mostu musí být zajištěno pomocí mikrosítě v oblasti mostu.

4.11 Požadované zatěžovací zkoušky

Zatěžovací zkouška mostu není požadována.

5 VÝSTAVBA MOSTU

5.1 Postup a technologie stavby mostu

Výstavba mostu se bude provádět v koordinaci s ostatními SO stavby. Veškeré návaznosti a sled prací mezi objekty stavby jsou detailněji řešeny v ZOV stavby.

Předpokládaný postup výstavby:

- Provedení výkopů, zhotovení úhlové zdi (viz. SO 251), zhotovení podkladního betonu
- Vyvrtání a betonáž pilot pod opěrami
- Postupná výstavba základů opěr
- Provedení dřívků opěr
- Zásyp základů pilířů, příprava na montáž podpor nosníků
- Osazení nosníků
- Betonáž příčníků a spřahující desky
- Odstranění podpor nosníků, betonáž závěrné zídky
- Dobetonování křídel, zasypání přechodových oblastí, betonáž přechodových desek, odstranění skruže
- Položení izolace mostovky, postupná betonáž říms
- Provedení vozovkových vrstev na mostě, montáž svodidel, zábradlí, odvodnění
- Svahování pod opěrami v návaznosti na úpravu zemní pláň komunikace
- Úpravy pod mostem a za koncem křídel, dlažby
- Dokončovací práce, úklid staveniště

5.2 Specifické předpoklady pro předpokládanou technologii stavby (přístupy, přívody elektrické energie, skladovací plochy, montáže a pomocné konstrukce)

5.2.1 Specifické předpoklady pro předpokládanou technologii stavby

Pro zvednutí a osazení nosníků se předpokládá použití jeřábu, který zvedne hmotnost nosníků na vzdálenost cca 25,0 m.

5.2.2 Přístupy na staveniště a skladovací plochy

Přístup na staveniště bude po silnici III/24513. Návrh přístupových cest na staveniště a skladovacích ploch není součástí tohoto SO. Přístupy na staveniště, potřeby pro skladovací plochy a harmonogram výstavby jsou řešeny v ZOV stavby.

5.2.3 Přívody elektrické energie

Zdroje elektrické energie, napojení na zdroj vody a napojení na odpadní vedení jsou řešeny v rámci Zásad organizace výstavby (ZOV).

5.2.4 Montážní a pomocné konstrukce

Návrh montážních a pomocných konstrukcí není součástí této PD. Veškeré montážní a pomocné konstrukce si zajistí vybraný zhotovitel, popřípadě budou navrženy v rámci RDS/VTD na základě objednávky zhotovitele.

5.3 Související objekty stavby

S výstavbou SO 201 souvisí následující SO:

- SO 001 – Demolice stávajícího mostu
- SO 010 – Mostní provizorium/obchodní trasa
- SO 120 – Silnice III/24513
- SO 134 – Chodníky v okolí mostu ev. č. 24513
- SO 182 – Objízdná trasa
- SO 191 – Dopravní značení
- SO 201 – Most ev. č. 24513-1
- SO 251 – Opěrná zeď
- SO 431 – Přeložka NN ve správě ČEZ
- SO 462 – Přeložka sdělovacích kabelů ve správě CETIN
- SO 670 – Úprava trakčního vedení
- SO 671 – Úprava, ochrana a přeložky kabelů ve správě SŽ
- SO 672 – Úprava, ochrana a přeložky kabelů ve správě ČD Telematika
- SO 673 – Přeložka VO 1. a 2. nástupiště
- SO 801 – Rekultivace

5.4 Vztah k území

5.4.1 Inženýrské sítě

V prostoru staveniště či jeho těsné blízkosti se nacházejí tyto inženýrské sítě:

CETIN – podzemní optický kabel, metalický kabel, neprovozované sítě

ČEZ – nadzemní a podzemní vedení NN, nadzemní a podzemní vedení VN

Energie AG Kolín – vodovod PVC 180

SŽ – telekomunikační vedení, kabelové trasy TK a DK, páteřní kabelové trasy NN a VN

5.4.2 Ochranná pásma

Ochranná pásma jsou stanovena dle zákona č. 458/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů, zákona č. 274/2001 Sb. a zákona č. 127/2005 Sb. Ochranným pásmem se rozumí souvislý prostor v bezprostřední blízkosti zařízení, který činí:

- U vodovodních řadů a kanalizačních stok:

- a) u vodovodních řadů a kanalizačních stok do průměru 500 mm včetně, 1,5 m,
- b) u vodovodních řadů a kanalizačních stok nad průměr 500 mm, 2,5 m,

- U elektrického vedení:

1) Ochranné pásmo podzemních vedení elektrizační soustavy do 110 kV včetně a vedení řídicí, měřicí a zabezpečovací techniky je stanoveno v § 46, odst. (5), zák. č. 458/2000 Sb. a činí 1 metr po obou stranách krajního kabelu kabelové trasy, nad 110 kV činí 3 metry po obou stranách krajního kabelu.

2) Ochranné pásmo nadzemního vedení

- a) u napětí nad 1 kV a do 35 kV včetně
 - i) pro vodiče bez izolace 7 m (resp. 10 m u zařízení postaveného do 31. 12. 1994),
 - ii) pro vodiče s izolací základní 2 m,

iii) pro závěsná kabelová vedení 1 m;

b) u napětí nad 35 kV do 110 kV včetně: 12 m (resp. 15 m u zařízení postaveného do 31. 12. 1994).

c) u napětí nad 110 kV do 220 kV včetně: 15 m

Poznámka: Další ochranná pásma viz daný zákon. Nadzemní vedení nízkého napětí (do 1 kV) není chráněno ochranným pásmem. Při činnostech prováděných v jeho blízkosti (práce v blízkosti) je nutné dodržet vzdálenosti dané ČSN EN 50110-1 ed. 3.

- U sdělovacího vedení:

a) u podzemního vedení 1,0 m po stranách krajního vedení SEK

b) u nadzemního vedení dle podmínek provozovatele

c) u optického podzemního kabelu 0,5 m od krajního vedení SEK

5.4.3 Dopravní opatření, omezení provozu

Provoz na komunikaci bude po dobu výstavby v místě mostu přerušen, doprava bude převedena na objízdnou trasu. Organizaci dopravy řeší SO 182 Objízdna trasa.

6 PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ A KONSTATOVÁNÍ ROZHODUJÍCÍCH DIMENZÍ A PRŮŘEZŮ

6.1 Vytyčovací údaje

Základní body jsou vytyčeny v souřadnicovém systému S-JTSK. Nadmořské výšky jsou uvedeny ve výškovém systému Bpv.

6.2 Prostorové uspořádání a geometrie mostu

Poloha spodní stavby, tvar a prostorové umístění nosné konstrukce a dalších prvků a vybavení jsou odvozeny z teoretického prostorového umístění osy a šířkového uspořádání převáděné komunikace.

6.3 Statický výpočet základů, spodní stavby a nosné konstrukce

Bylo provedeno statické posouzení nosné konstrukce a spodní stavby v rozhodujících průřezech, návrh založení mostu a posouzení bezpečnosti konstrukce proti ztrátě stability.

6.4 Hydrotechnické výpočty

Pro konstrukci byl proveden hydrotechnický výpočet dle TP107. Hydrotechnický výpočet je přílohou č. 2 této zprávy.

7 ŘEŠENÍ PŘÍSTUPŮ A UŽÍVÁNÍ STAVBY S OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Nová stavba neomezuje pohyb osob s omezenou schopností pohybu a orientace. Stavba je navržena v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

Podélný sklon pěších komunikací nepřesahuje sklon 8,33 %, příčný sklon chodníku na mostě je 2,5 %. Chodník na mostě je tvořen pochozí betonovou římsou, jejíž povrch je upraven příčnou striáží.

Nový chodník na mostě navazuje na chodník SO 134 před a za mostem bez výškových odskoků. Chodník bude bez překážek, v každé jeho části bude zachován průchozí prostor 1500 mm podél přirozené vodící linie tvořené zábradlím se zarážkou pro bílou hůl.

Výška obrubníku je navržena výšky 150 mm nad pojížděným pásem, není tudíž nutné jeho označení varovným pásem.

8 ZÁVĚR

Předložená dokumentace slouží pro získání stavebního povolení a v žádném případě nenahrazuje realizační dokumentaci stavby. Objekt je projektován podle norem a stavebních předpisů platných v České republice, zejména dle příslušných technických norem a Technických a kvalitativních podmínek staveb pozemních komunikací (TKP).

V Praze, 07/2025

Ing. Michal Marvan

AFRY CZ s.r.o.

e-mail: michal.marvan@afry.com

9 PŘÍLOHY

- Příloha č. 1 - Geotechnický pasport včetně jádrových sond
- Příloha č. 2 - Hydrotechnické výpočty – výpočty pro odvodnění mostu

9.1 Příloha č. 1 - Geotechnický pasport včetně jádrových sond

INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM



Zhotovitel:	Datum
AFRY CZ s.r.o.	3.12.2020
Magistrů 1275/13	
140 00 Praha 4	
Zastoupený:	Číslo zakázky
Ing. Ivo Šimek CSc.	2020/0061
ředitel a jednatel AFRY CZ s.r.o.	
Odpovědný řešitel:	
Ing. Ondřej Janota	
Řešitel – vypracoval:	
Ing. Josef Rychtecký	
Sebastián Šumavský	
Kontrola:	
Ing. Kamil Novosad	

Objednatel:
Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje
Zborovská 11
Praha 5
150 21
Zastoupená
Bc. Zdeněk Dvořák

III/24513 Rostoklaty, most ev. č. 10614-2 - PD

AFRY CZ s.r.o.
Sídlo společnosti
Magistrů 1275/13
140 00 Praha 4

Telefon +420 277 005 500
Zapsána u Městského soudu v Praze
IČO: 453 066 05
DIČ: CZ453 066 05

www.afry.cz
afrycz@afry.com
ID schránky: ay4ur5q

INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM



Obsah

1	Identifikační údaje.....	3
1.1	Označení stavby.....	3
1.2	Objednatel, investor, stavebník.....	3
1.3	Zhotovitel	3
2	Úvod.....	4
2.1	Stručná charakteristika stavby.....	4
2.2	Archivní geologické podklady	5
3	Metodika IG průzkumu.....	6
3.1	Projekt geologických prací.....	6
3.2	Geologické práce.....	7
3.3	Geodetické práce	7
4	Přírodní poměry zájmové oblasti.....	8
4.1	Geomorfologická charakteristika	8
4.2	Klimatické poměry.....	8
4.3	Geologické poměry.....	9
4.4	Hydrogeologické poměry.....	9
4.5	Pedologické poměry.....	10
5	Inženýrskogeologické zhodnocení.....	10
5.1	Geotypy	10
5.2	Charakteristické geomechanické vlastnosti	11
5.3	Geotechnická kategorie.....	11
5.4	Doporučení.....	12
5.4.1	Geotechnické podmínky pro zakládání staveb	12
5.4.2	Zemní práce	12
6	Závěr.....	12
7	Literatura	12
8	Přílohy	13
8.1	Vyhodnocení polních zkoušek.....	13
8.2	Archivní sonda	13

AFRY CZ s.r.o.
Sídlo společnosti
Magistrů 1275/13
140 00 Praha 4

Telefon +420 277 005 500
Zapsána u Městského soudu v Praze
IČO: 453 066 05
DIČ: CZ453 066 05

www.afry.cz
afrycz@afry.com
ID schránky: ay4ur5q

INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM



1 Identifikační údaje

1.1 Označení stavby

Název: III/24513, Rostoklaty most - PD

ISPROFIN:

Kraj: Středočeský

Obec: Rostoklaty [533661]

Katastrální území: Rostoklaty [741442]

Charakter stavby: Trvalá

Stupeň dokumentace: **DUR**

Etapu IGP: **Podrobný geologický průzkum (dle TP 76)**

1.2 Objednatel, investor, stavebník

Název: **Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje**

Sídlo: Zborovská 1, Praha 5, 150 21

IČ: 00066001

DIČ: CZ00066001

Zastoupený: Bc. Zdeněk Dvořák, ředitel

Stavbu zajišťuje: Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje
Zborovská 1, Praha 5, 150 21

1.3 Zhotovitel

Název: AFRY CZ, s.r.o.

Sídlo: Magistrů 1275/13, 140 00 Praha 4

IČ: 47307218

DIČ: CZ47307218

Zastoupený: Ing. Ivo Šimek CSc., ředitel a jednatel

Řešitel: Ing. Josef Rychtecký

Odpovědný řešitel: Ing. Josef Rychtecký

Vypracovali: Ing. Josef Rychtecký
Sebastián Šumavský

Rozdělovník: 1-4 Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje
5 Geofond

AFRY CZ s.r.o.
Sídlo společnosti
Magistrů 1275/13
140 00 Praha 4

Telefon +420 277 005 500
Zapsána u Městského soudu v Praze
IČO: 453 066 05
DIČ: CZ453 066 05

www.afry.cz
afrycz@afry.com
ID schránky: ay4ur5q

INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM



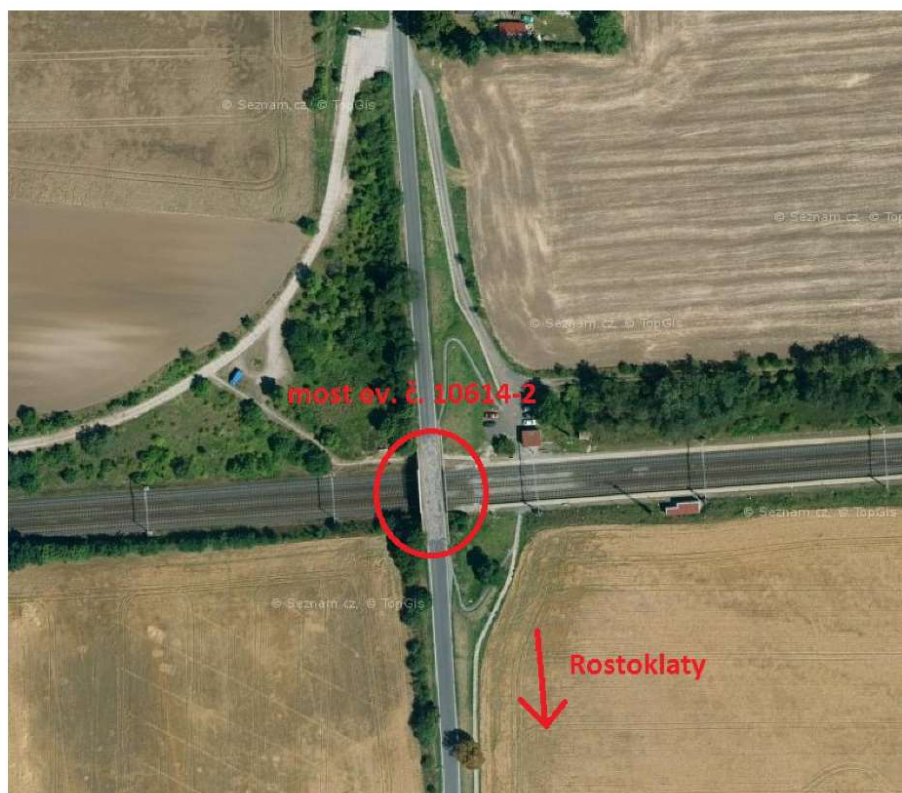
2 Úvod

Předmětem inženýrskogeologického průzkumu je zhodnocení inženýrskogeologických a hydrogeologických podmínek pro rekonstrukci mostu ev. č. 10614-2 přes železniční trať u nádraží Rostoklaty.

2.1 Stručná charakteristika stavby

Stavba se nachází v extravilánu, severně od obce Rostoklaty, na silnici III/24513 a leží v katastrálním území Rostoklaty [741442]. Předmětný most se klene přes železnici v těsné blízkosti nádraží Rostoklaty a jeho bezprostřední okolí je rovinaté. Samotná konstrukce se skládá z železobetonové trámové nosné konstrukce a kamenných obrub.

Obrázek 1 - Situace širších vztahů



Zdroj: www.mapy.cz

Obrázek 2 – Geologická mapa 1:50 000

AFRY CZ s.r.o.
Sídlo společnosti
Magistrů 1275/13
140 00 Praha 4

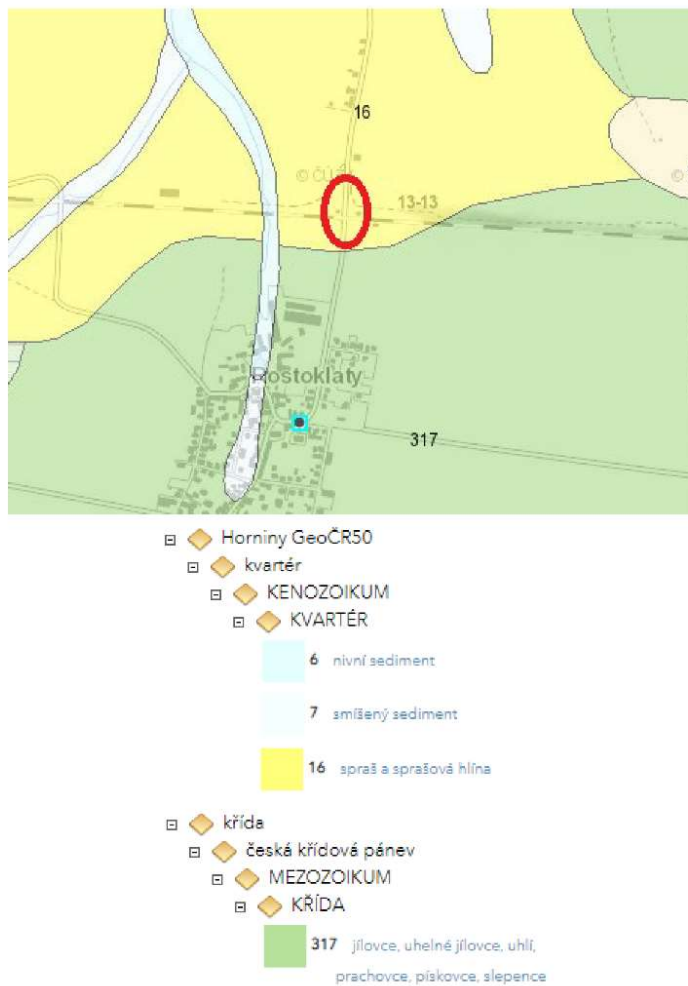
Telefon +420 277 005 500
Zapsána u Městského soudu v Praze
IČO: 453 066 05
DIČ: CZ453 066 05

www.afry.cz
afrycz@afry.com
ID schránky: ay4ur5q

INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM

2.2 Archivní geologické podklady

Obrázek 3 – Geologická mapa 1:50 000



AFRY CZ s.r.o.
Sídlo společnosti
Magistrů 1275/13
140 00 Praha 4

Telefon +420 277 005 500
Zapsána u Městského soudu v Praze
IČO: 453 066 05
DIČ: CZ453 066 05

www.afry.cz
afrycz@afry.com
ID schránky: ay4ur5q

Inženýrskogeologický průzkum

Strana 5 (13)

INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM

Obrázek 3 – Archivní vrt



Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 0.60	Kvartér	navázka hlinitý písčité kamenitý
0.60 - 0.80	Kvartér	hlína jílovitý pevný, rezavá, hnědá, okrová kamínky drobný ojedíněle
0.80 - 1.00	Kvartér	písek jemnozrný hrubozrný ulehý suchý, hnědá štěrk max. velikost částic 1 cm
1.00 - 3.00	Cenoman	pískovec slabě zpevněný prachovitý jemnozrný hrubozrný, bílá, hnědá
3.00 - 3.50	Cenoman	pískovec zvětralý slabě zpevněný jemně slídnatý, žlutá, hnědá
3.50 - 4.50	Cenoman	pískovec slabě zpevněný vlhký, žlutá valouny max. velikost částic 3 cm
4.50 - 6.00	Cenoman	konglomerát zvětralý písčité slabě zpevněný zvodnělý, žlutá

3 Metodika IG průzkumu

3.1 Projekt geologických prací

S ohledem k nenáročnosti úkolu nebyl předstihově proveden plnohodnotný projekt geologických prací. Předstihové byly pouze zjištěny polohy inženýrských sítí a provedeno studium geologických map a archivních vrtů. Na základě těchto poznatků a předmětu průzkumu byl stanoven odpovídající rozsah a náročnost průzkumných prací. S ohledem k dosavadní vrtné prozkoumanosti bylo naplánováno pouze provedení tří sond dynamické penetrace pro detailní ověření geologických poměrů lokality.

AFRY CZ s.r.o.
Sídlo společnosti
Magistrů 1275/13
140 00 Praha 4

Telefon +420 277 005 500
Zapsána u Městského soudu v Praze
IČO: 453 066 05
DIČ: CZ453 066 05

www.afry.cz
afrycz@afry.com
ID schránky: ay4ur5q

3.2 Geologické práce

Obrázek 4 – Situace průzkumných sond



Pro ověření předpokladů v okolí mostu byla použita střední dynamická penetrace, jejíž parametry odpovídají typu DPM dle ČSN EN ISO 22476-2.

První sonda DP1 byla provedena v místě archivní sondy, kvůli ověření její správnosti a kalibraci sond následujících. Dále byla provedena sonda DP2 v těsné blízkosti současné mostní konstrukce, severně od železniční trati a sonda DP3 jižně od kolejí. Sondy potvrdily předpoklad, že se písčivcové, předkvartérní podloží třídy R4 nachází v konstantní hloubce zhruba 4 m a geologické práce byly ukončeny.

3.3 Geodetické práce

Polohy sond dynamické penetrace nebyly geodeticky zaměřeny, neboť byly předstihově vytyčeny.

DP1: Bpv/JTSK X = 715 757 Y = 1 047 632, Z = 250

DP2: Bpv/JTSK X = 715 782 Y = 1 047 650, Z = 251

DP3: Bpv/JTSK X = 715 772 Y = 1 047 682 Z = 250

AFRY CZ s.r.o.
Sídlo společnosti
Magistrů 1275/13
140 00 Praha 4

Telefon +420 277 005 500
Zapsána u Městského soudu v Praze
IČO: 453 066 05
DIČ: CZ453 066 05

www.afry.cz
afrycz@afry.com
ID schránky: ay4ur5q

INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM



Archivní sonda:

665261: Bpv/JTSK X = 715 743 Y = 1 047 645 Z = 251

4 Přírodní poměry zájmové oblasti

4.1 Geomorfologická charakteristika

Na základě „Geomorfologického členění ČSR“, Studia geographica 23, GÚ ČSAV, 1972, náleží zájmové území:

systém:	Hercynský
provincie:	Česká vysočina
subprovincii:	Česká tabule
oblasti:	Středočeská tabule
celku:	Středolabská tabule
podcelku:	Mělnická kotlina
okrsku:	Cecemínský hřbet

Terén je rovinatý, bez výrazných reliéfních tvarů a dominant. Jde o otevřenou zemědělskou krajinu polí, luk a drobné, převážně nelesní zeleně, menších vodních toků a ploch. Z hlediska ovlivnění lidským faktorem jde převážně o krajinu kulturní, člověkem přetvořenou, zemědělskou krajinu, odlesněnou, se scelenými a meliorovanými lány orné půdy. Jde o krajinu s funkcí obytnou, zemědělskou a doplňkově rekreační.

4.2 Klimatické poměry

Dle klimatickogeografického členění Československa (E. Quitt 1971) jsou na území ČR vymezeny 3 základní klimatické oblasti – teplá, mírně teplá a chladná. Na základě chodu a intenzity 14 klimatických charakteristik je dále území ČR členěno na podoblasti. Teplá oblast se dělí na 5 podoblastí (T1 - T5), kdy T5 je nejteplejší a také nejsušší a T1 je nejchladnější a nejvlhčí. Mírně teplá podoblast se dělí na 11 podoblastí (MT1 - MT11), kdy MT11 je opět nejteplejší a nejsušší a MT1 je nejchladnější a nejvlhčí. Chladná oblast je dělena na 7 jednotek (CH1 - CH7), z nichž CH1 je opět nejstudenější a CH7 nejteplejší.

Podle Quittovy klimatické klasifikace spadá město zájmová lokalita do teplé klimatické oblasti MT10. Podnebí v se tak zde vyznačuje dlouhým, teplým a mírně suchým létem, přechodné období krátké s mírně teplým jarem a mírně teplým až teplým podzimem. Zima je krátká, mírně teplá a velmi suchá s krátkým trváním sněhové pokrývky. Průměrný srážkový úhrn za vegetační období se pohybuje mezi 400 – 450 mm.

AFRY CZ s.r.o.
Sídlo společnosti
Magistrů 1275/13
140 00 Praha 4

Telefon +420 277 005 500
Zapsána u Městského soudu v Praze
IČO: 453 066 05
DIČ: CZ453 066 05

www.afry.cz
afrycz@afry.com
ID schránky: ay4ur5q

INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM



Charakteristika	MT10
Počet letních dnů	40 - 50
Počet dnů s průměrnou teplotou 10 °C a více	140 - 160
Počet mrazových dnů	110 - 130
Počet ledových dnů	30 - 40
Průměrná teplota v lednu [°C]	(-2) - (-3)
Průměrná teplota v červenci [°C]	17 - 18
Průměrná teplota v dubnu [°C]	7 - 8
Průměrná teplota v říjnu [°C]	7 - 8
Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více	100 - 120
Srážkový úhrn ve vegetačním období [mm]	400 - 450
Srážkový úhrn v zimním období [mm]	200 - 250
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	50 - 60
Počet zamračených dnů	120 - 150
Počet jasných dnů	40 - 50

4.3 Geologické poměry

Území je tvořeno převážně sedimenty paleozoika (prvohor) a mezozoika (druhozor), ordovickými a křídovými horninami ostrovní zóny středočeského plutonu. Jižní část území je tvořena navátými sedimenty kvartérního stáří (spraše, sprašové hlíny). Severní část území je tvořena drobami, pískovci a prachovci, jílovitými břidlicemi, slepenci, případně též tufy, převážně ordovického stáří. Kvartérní sedimenty se vyskytují v údolní nivě Týnického potoka, jde o fluvialní písčité a hlinitopísčité sedimenty a deluvialní hlinitopísčité až písčitohlinité sedimenty.

Ve zkoumané oblasti je předkvartérní podklad budován křídovými sedimenty, reprezentovanými různými typy cenomanských pískovců peruckého souvrstí.

4.4 Hydrogeologické poměry

Území je součástí hydrogeologického rajonu 4510 Křída severně od Prahy (v terciérních a křídových pánevních sedimentech v povodí Labe). V rajónu č. 4510 je nesouvisle vyvinut jeden samostatný kolektor podzemní vody přídové pánve. Tento bazální kolektor je vázán na psamity a aleurity cenomanského stáří. V nadloží kolektoru je lokálně vyvinut izolátor spodnoturonského stáří, místně s omezenou funkcí. Propustnost kolektoru je průlinově puklinová a oběh podzemní vody není výrazně ovlivněn tektonickými prvky. Infiltrační plochy leží na ploše rajónu na levém břehu Labe a dotace kolektoru se děje prostřednictvím polopropustných poloh nadložního izolátoru. Podzemní vody kolektoru se odvodňují prostřednictvím kvartérních sedimentů do místních a hlavní erozní báze.

Průměrná transmisivita kolektoru je $1 \cdot 10^{-4}$ – $1 \cdot 10^{-3}$.

Zájmová oblast se dle dostupných informací nenachází v ochranném pásmu vodního zdroje ve smyslu vyhlášky č. 137/1999 Sb. ve znění pozdějších předpisů a není ani součástí chráněné oblasti přirozené akumulace vod CHOPAV.

Stavba se dle územního plánu obce Rostoklaty nenachází na záplavovém území.

AFRY CZ s.r.o.
Sídlo společnosti
Magistrů 1275/13
140 00 Praha 4

Telefon +420 277 005 500
Zapsána u Městského soudu v Praze
IČO: 453 066 05
DIČ: CZ453 066 05

www.afry.cz
afrycz@afry.com
ID schránky: ay4ur5q

INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM



Z hlediska vsakování srážkových vod má dle ČSN 75 9010 zájmové území jednoduché přírodní poměry.

Vodní režim podloží vozovky lze uvažovat **dífuční**.

4.5 Pedologické poměry

V řešeném území převládají hnědé půdy: kambizemě, hnědozemě, luvizemě (ve střední části území), okrajově čenozemě (severně od Tlustovous). Podél vodních toků (Výmoly na severu) se vyskytují fluvizemě - nivní půdy, podél Tuklatského potoka půdy glejové. Z hlediska využití půdy celkem 85,9 % celkové výměry obce tvoří zemědělský půdní fond. Podíl orné půdy ze zemědělské půdy je rovněž extrémně vysoký a tvoří 94,4 %. Podíl lesů z celkové výměry obce je vysoce pod celorepublikovým průměrem, tvoří 0,4 %. Základní mapovací a oceňovací jednotkou půdy jsou bonitované půdně ekologické jednotky (BPEJ). BPEJ jsou definovány na základě agronomicky zvláště významných charakteristik klimatu, půdy a konfigurace terénu a je tudíž možné k nim přiřadit parametrizované (normativní) údaje o produkčním potenciálu hlavních zemědělských plodin a rovněž ekonomickém efektu, který za daných podmínek přináší. Půdy zastoupené ve správním území Úval náleží dle BPEJ do klimatického regionu T2 (teplý, mírně suchý). V území je zastoupena celá řada hlavních půdních jednotek, převažují kambizemě, hnědozemě modální (patří k nejednodušším půdám zájmového území), kambizemě oglejené, příp. luvizemě a fluvizemě glejové.

5 Inženýrskogeologické zhodnocení

Na základě získaných poznatků bylo horninové prostředí rozděleno na jednotlivé **geotypy**, kterým odpovídají charakteristické geomechanické vlastnosti.

Při penetračním sondování byly zastiženy polohy **deluviálních sedimentů (1 m)**, které nejsou vhodné pro zakládání. Od Hloubky cca. 1 m se již nacházejí polohy silně rozložených pískovců. Od hloubky **4 m** a dál již byly zastiženy pískovce třídy R4, což je geotyp rozhodující pro návrh založení nového mostního objektu.

5.1 Geotypy

Geotechnický typ DE (hlinitopísčité deluvia)

Stratigrafie, geneze: kvartérní pokryv.

Výskyt: deluviální předkvartérní pokryv horizontu

Mocnost: cca. 1 m

Zatřídění dle ČSN 736133: F3

Namrzavost: namrzavé až nebezpečně namrzavé.

Vhodnost do násypových těles dle ČSN 736133: podmíněčně vhodné

Vhodnost do podloží komunikace dle ČSN 736133: podmíněčně vhodné

Geotechnický typ EL (eluvium)

Stratigrafie, geneze: křída, sladkovodní až brakické

AFRY CZ s.r.o.
Sídlo společnosti
Magistrů 1275/13
140 00 Praha 4

Telefon +420 277 005 500
Zapsána u Městského soudu v Praze
IČO: 453 066 05
DIČ: CZ453 066 05

www.afry.cz
afrycz@afry.com
ID schránky: ay4ur5q

INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM

Výskyt: subhorizontálně kopíruje povrch terénu

Makroskopický popis: rozložený pískovec, charakter písku

Zatřídění dle ČSN 736133: R6

Geotechnický typ R (pískovec)

Stratigrafie, geneze: křída, sladkovodní až brakické

Výskyt: subhorizontálně kopíruje povrch terénu

Makroskopický popis: zvětralý pískovec

Zatřídění dle ČSN 736133: R4

5.2 Charakteristické geomechanické vlastnosti

Odvozené geotechnické parametry byly stanoveny v souladu s **ČSN EN 1997-1** studiem odborné literatury. **Charakteristické hodnoty** geotechnických parametrů zohledňují faktory, jako je hustota diskontinuit, nepřímé ukazatele zaznamenané z průběhu vrtných prací, tvar a ostrost hran vrtných úlomků, makroskopický stav zastižených zemin/hornin ad.

Obrázek 4 - Rozdělení geotypů a jejich geomechanické vlastnosti

STRATIGRAFICKÉ ZAŘAZENÍ		SYMBOL HORIZONTU	IG CHARAKTERISTIKA	OBJEMOVÁ TÍHA γ [kN/m ³] (v přirozeném uložení)	SOUČINITEL FILTRACE k_f [ms ⁻¹]	MODUL PŘETVÁRNOSTI E_{def} [MPa]	POISSONOVO ČÍSLO ν	SOUDRŽNOST C_{ef} [kPa]	ÚHEL VNITŘNÍHO TŘENÍ ϕ_{def} [°]	Třída/ SYMBOL ČSN 736133	Těžitelnost ČSN 733050/736133	Vrtatelnost dle TP 76
Kvartér	Deluviální sedimenty	DE	Hlinito písčité deluvia	18	-	5-8	0,35	8-16	24-29	F3	3/I	I.
Křída	Eluvium	EL	Rozložený pískovec	20	-	7-10	0,35	9	25	R6	3/I	I
Křída	Pískovcový, předkvartérní podklad	R	Pískovec velmi zvětralý až zvětralý	22	10 ⁻⁴ -10 ⁻³	89,6	0,25	50-100	30-38	R4	4/II	II.-III

5.3 Geotechnická kategorie

Na základě výše uvedených závěrů a přílohy E.3 ČSN P 73 1005 jsou geotechnické podmínky pro založení nového mostního objektu zařazeny do **2. geotechnické kategorie**. Inženýrskogeologické podmínky jsou podle přílohy E.1 ČSN P 73 1005 **jednoduché**. Mostní konstrukci bez speciálních prvků zakládání lze považovat za **náročný typ konstrukce** se složitými zatěžovacími podmínkami a způsob založení za **typ se zanedbatelným rizikem**. Dle ČSN P 73 1005 se konkrétně jedná o 2. stupeň pravděpodobnosti vzniku nežádoucího jevu a 4. stupeň relativní míry velikosti škody s celkovým výsledkem **2. třída rizika**.

INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM



5.4 Doporučení

5.4.1 Geotechnické podmínky pro zakládání staveb

Základové poměry jsou jednoduché a založení je možné volit vzhledem k úrovni křídového souvrství, jenž je v lokalitě pravidelně subhorizontální. Důležité je tedy uvažovat pro zakládání hloubku **4 m**, kde se nachází pískovec třídy R4.

5.4.2 Zemní práce

Zeminy vyskytující se v rozsahu předpokládaných zemních prací lze dle ČSN 73 6133 zařadit do třídy těžitelnosti I. Hloubení výkopů v prostředí kvartérních sedimentů je možné běžnými mechanizmy. Vytěžené zeminy jsou v převážné míře vhodné pro použití do násypových těles.

6 Závěr

Na základě studia archivních materiálů a provedení terénních prací byly posouzeny geotechnické podmínky pro zakládání nového mostního objektu. Rozhodujícím geotypem pro zakládání je poloha pískovců. Jeho geomechanické vlastnosti byly stanoveny na základě srovnatelné zkušenosti. Povrchové kvartérní vrstvy jsou pro zakládání nevhodné. Není nutné uvažovat se speciálním zakládáním.

Inženýrskogeologické podmínky jsou složité. Pro realizaci záměru popř. projekční práce je stanovena výsledná **2. geotechnická kategorie**.

Při eventuálním provádění zemních prací, nebo prvků hlubinného zakládání bude vždy nezbytná přítomnost geotechnika pro ověření zde uvedených předpokladů.

7 Literatura

- ČSN P 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum
- ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- ČSN EN ISO 14689 Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování hornin - Část 1: Pojmenování a popis
- ČSN EN ISO 14688-1 Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování zemín - Část 1: Pojmenování a popis
- ČSN EN ISO 14688-2 Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování zemín - Část 2: Zásady pro zařizování
- ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla
- TP 76 Geotechnický průzkum pro pozemní komunikace, část A – Zásady geotechnického průzkumu
- ČSN 72 1001 Pomenovanie a opis hornín v inžinierskej geológii – neplatná norma
- ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy – neplatná norma
- Quido Záruba, Vojtěch Mencl Inženýrská geologie
- Jaromír Demek a kol. Zeměpisný lexikon ČSR, 1987
- Regionální geologie ČSSR, Josef Svovoda a kolektiv, 1964

V Praze, prosinec 2020

Sebastián Šumavský

Ing. Josef Rychtecký

AFRY CZ s.r.o.
Sídlo společnosti
Magistrů 1275/13
140 00 Praha 4

Telefon +420 277 005 500
Zapsána u Městského soudu v Praze
IČO: 453 066 05
DIČ: CZ453 066 05

www.afry.cz
afrycz@afry.com
ID schránky: ay4ur5q

INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM

8 Přílohy

8.1 Vyhodnocení polních zkoušek

8.2 Archivní sonda

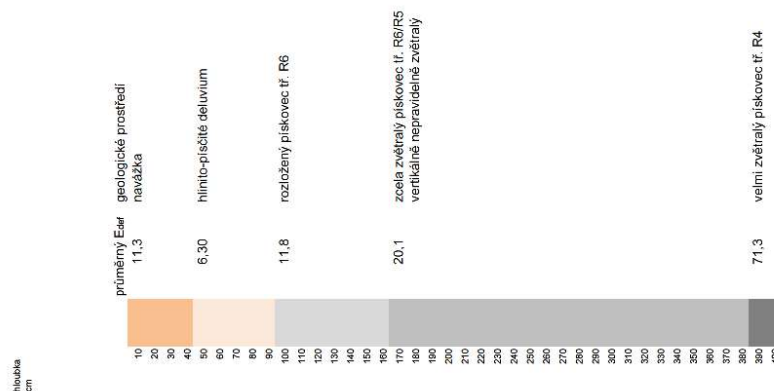
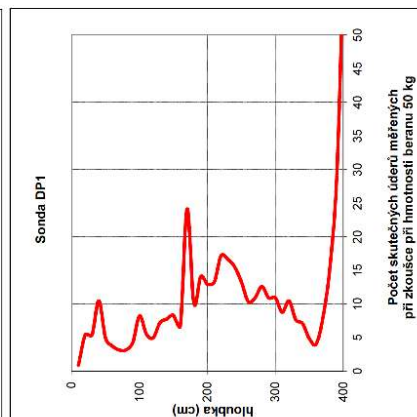
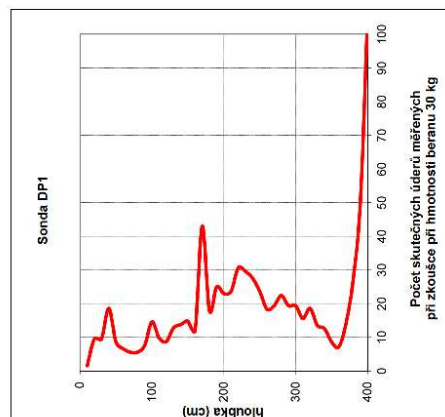
AFRY CZ s.r.o.
Sídlo společnosti
Magistrů 1275/13
140 00 Praha 4

Telefon +420 277 005 500
Zapsána u Městského soudu v Praze
IČO: 453 066 05
DIČ: CZ453 066 05

www.afry.cz
afrycz@afry.com
ID schránky: ay4ur5q

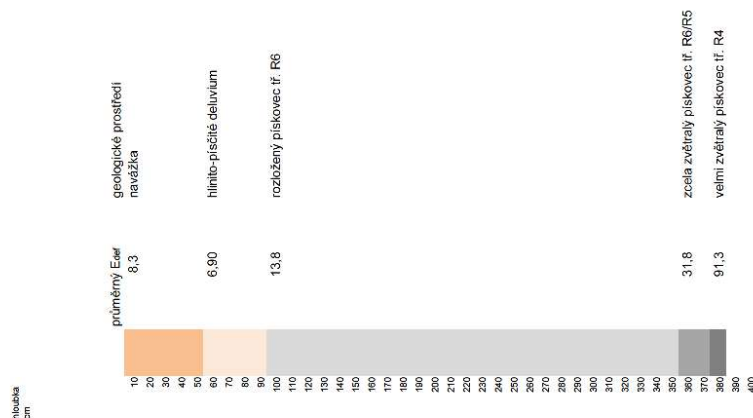
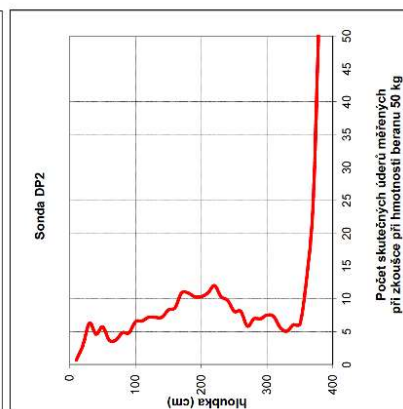
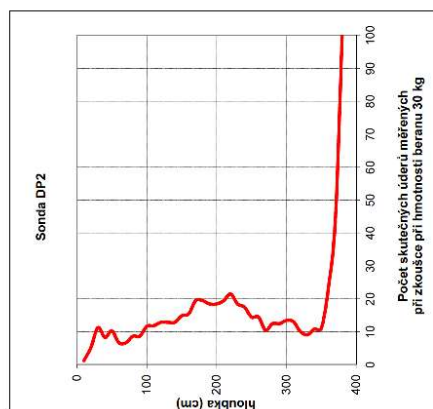
Alce:	Rostoklaty
Sonda č.:	DP1
Datum provedení:	27.05.2020
Zkoušku provedl:	M. Vošle - GTS geotechnika, s.r.o.

Hĺbkosť [m]	Počet uderů	Dynam. odpor [MPa]	Moment	Počet uderů snížený o kroučici moment pro $q = 30$ kg	Počet uderů snížený o kroučici moment pro $q = 50$ kg
0,1	2	1,99	10	1,6	1
0,2	10	10,00	10	9,6	5
0,3	10	10,00	10	9,6	5
0,4	19	10,01	10	18,6	10
0,5	9	9,00	10	8,6	5
0,6	7	7,00	10	6,6	4
0,7	6	6,00	10	5,6	3
0,8	6	6,00	10	5,6	3
0,9	8	8,00	10	7,6	4
1	15	13,24	10	14,6	8
1,1	11	9,71	30	9,8	5
1,2	10	8,82	30	8,8	5
1,3	14	12,35	30	12,8	7
1,4	15	13,24	30	13,8	8
1,5	16	14,12	30	14,8	8
1,6	14	12,36	50	12	7
1,7	45	39,73	50	43	24
1,8	20	17,65	50	18	10
1,9	27	23,93	50	25	14
2	25	19,74	50	23	13
2,1	26	20,53	60	23,6	13
2,2	33	26,06	60	30,6	17
2,3	32	25,27	60	29,6	17
2,4	30	23,69	60	27,6	15
2,5	26	20,53	60	23,6	13
2,6	20	15,79	40	18,4	11
2,7	21	16,58	40	19,4	11
2,8	24	18,35	40	22,4	13
2,9	21	16,58	40	19,4	11
3	21	15,00	40	19,4	11
3,1	18	12,95	60	15,6	9
3,2	21	15,00	60	18,6	10
3,3	16	11,03	60	13,6	8
3,4	15	10,71	60	12,6	7
3,5	11	7,86	60	8,6	5
3,6	10	7,86	70	7,6	4
3,7	17	12,14	70	14,2	8
3,8	30	21,45	70	27,2	15
3,9	34	38,57	90	30,6	28
4	46	50,75	90	43,6	35



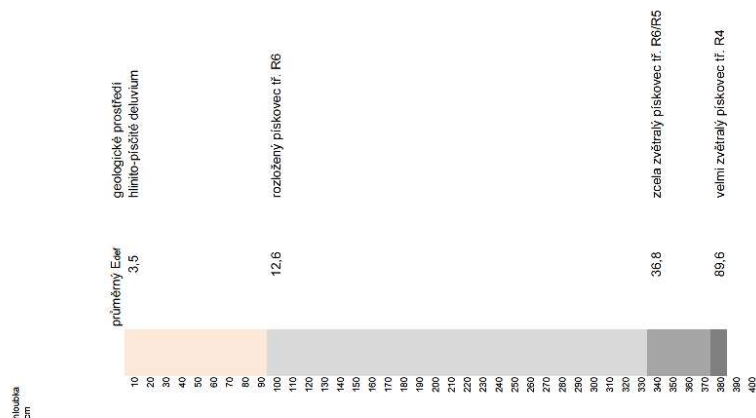
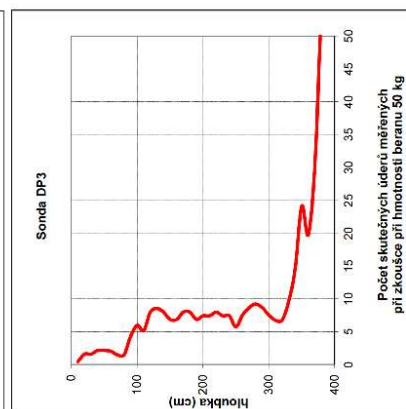
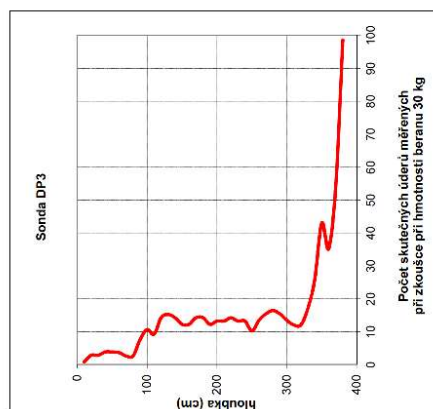
Alceje	Rostokliaty
Sonda č.:	DP2
Datum provedení:	27.05.2020
Zkoušku provedl:	M Vošle - GTS geotechnika, s.r.o.

Hloubka [m]	Počet úderů	Dynam. odpor [NPa]	Moment	Počet úderů složný moment pro q = 30 kg	Počet úderů složný moment pro q = 50 kg
0.1	2	1.99	20	1.2	1
0.2	6	6.00	20	5.2	3
0.3	12	12.00	20	11.2	6
0.4	9	9.00	20	8.2	5
0.5	7	7.00	20	6.2	4
0.6	7	7.00	20	6.2	4
0.7	7	7.00	10	6.6	4
0.8	9	9.00	10	8.6	5
0.9	9	9.00	10	8.6	5
1	12	10.99	10	11.6	7
1.1	13	11.47	30	11.8	7
1.2	14	12.35	30	12.8	7
1.3	14	12.35	30	12.8	7
1.4	14	12.35	30	12.8	7
1.5	16	14.12	30	14.8	8
1.6	17	15.00	40	15.4	9
1.7	21	18.54	40	19.4	11
1.8	21	18.54	40	19.4	11
1.9	20	17.65	40	18.4	10
2	20	15.79	40	18.4	10
2.1	21	16.58	40	19.4	11
2.2	23	18.16	40	21.4	12
2.3	20	15.79	40	18.4	10
2.4	19	15.00	40	17.4	10
2.5	16	12.63	40	14.4	8
2.6	12	9.67	40	10.4	6
2.7	12	9.47	40	10.4	6
2.8	14	11.05	40	12.4	7
2.9	14	11.05	40	12.4	7
3	15	10.71	40	13.4	8
3.1	15	10.71	50	13	7
3.2	12	8.57	50	10	6
3.3	11	7.85	50	9	5
3.4	11	7.85	5	10.8	6
3.5	13	9.28	50	11	6
3.6	26	18.57	70	23.2	13
3.7	37	33.57	80	43.8	25
3.8	105	75.00	90	101.4	57
3.9					



Rostoklaty
Akce:
Sonda č.:
DP3
Datum provedení:
27.05.2020
Zkoušku provedl:
M.Volše - GTS geotechnika, s.r.o.

Hloubka [m]	Počet uderů	Dynam. odpor [MPa]	Moment	Počet uderů snížený o kroučící moment pro $q = 30$ kg	Počet uderů snížený o kroučící moment pro $q = 50$ kg
0,1	1	0,99	5	0,8	0
0,2	3	3,00	5	2,8	2
0,3	3	3,00	5	3,8	2
0,4	4	4,00	5	3,8	2
0,5	4	4,00	5	3,8	2
0,6	4	4,00	10	3,6	2
0,7	3	3,00	10	2,6	1
0,8	3	3,00	10	2,6	1
0,9	8	8,00	10	7,6	4
1	11	9,71	10	10,6	6
1,1	10	8,82	20	9,2	5
1,2	15	13,24	20	14,2	8
1,3	16	14,12	20	15,2	9
1,4	15	13,24	20	14,2	8
1,5	13	11,47	20	12,2	7
1,6	13	11,47	20	12,2	7
1,7	15	13,24	20	14,2	8
1,8	15	13,24	20	14,2	8
1,9	13	11,47	20	12,2	7
2	14	11,05	20	13,2	7
2,1	14	11,05	20	13,2	7
2,2	15	11,84	20	14,2	8
2,3	14	11,05	20	13,2	7
2,4	14	11,05	20	13,2	7
2,5	15	8,68	20	10,2	6
2,6	15	11,84	40	13,4	8
2,7	17	13,42	40	15,4	9
2,8	16	14,21	40	16,4	9
2,9	17	13,42	40	15,4	9
3	15	10,71	40	13,4	8
3,1	15	10,71	50	12	7
3,2	14	10,00	50	12	7
3,3	19	13,57	50	17	10
3,4	28	20,00	50	26	15
3,5	45	32,14	50	43	24
3,6	38	27,14	70	35,2	20
3,7	58	41,43	90	54,4	31
3,8	103	73,57	110	96,6	55
3,9					



8.2 Archivní sonda

Česká geologická služba - útvar Geofond
databáze geologicky dokumentovaných objektů, výpis pořízen dne : 24.03.2020



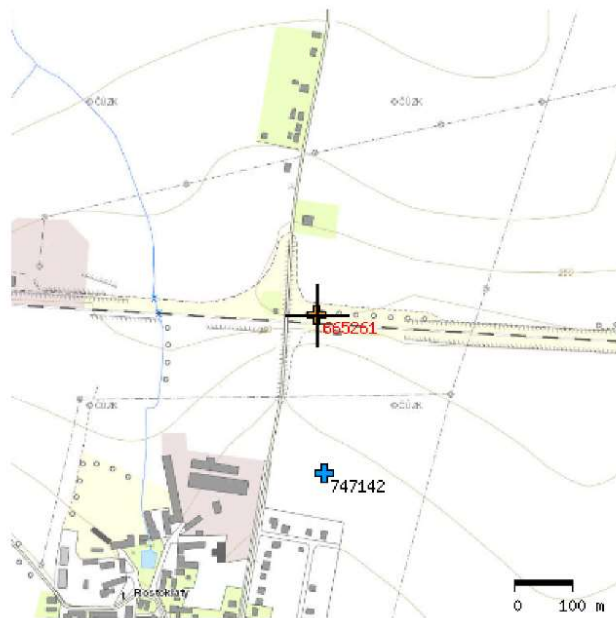
VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	251.00
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	665261	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	J-1	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	4,5
Zkrácený název	J-1	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	2004	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	zkoušky zrnitosti, geotechnické rozbory, chemické rozbory vody
Hloubka vrtu (m)	6	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P110027	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1047645.00	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	715743.00	Organizace provádějící	Stavební geologie-Geotechnika, a.s., Praha
Způsob zaměření X,Y	digitalizováno z mapy 1:2000	Organizace blokující	
Výškový systém	nezaměřeno (odečteno z mapy)	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 0.60	Kvartér	navážka hlinitý písčité kamenitý
0.60 - 0.80	Kvartér	hlína jílovitý pevný, rezavá, hnědá, okrová kamínky drobný ojediněle
0.80 - 1.00	Kvartér	písek jemnozrnný hrubozrnný uhlý suchý, hnědá štěrk max.velikost částic 1 cm
1.00 - 3.00	Cenoman	pískovec slabě zpevněný prachovitý jemnozrnný hrubozrnný, bílá, hnědá
3.00 - 3.50	Cenoman	pískovec zvětřalý slabě zpevněný jemně slídnatý, žlutá, hnědá
3.50 - 4.50	Cenoman	pískovec slabě zpevněný vlhký, žlutá valouny max.velikost částic 3 cm
4.50 - 6.00	Cenoman	konglomerát zvětřalý písčité slabě zpevněný zvodnělý, žlutá

LOKALIZACE V MAPĚ



9.2 Příloha č. 2 - Hydrotechnické výpočty – výpočty pro odvodnění mostu

POSOUZENÍ ŠÍŘKY ROZLITÍ - TYP RIGOLU "A"

POPIS TVARU ODVODŇOVACÍHO PROUŽKU:

příčný sklon stejný jako na vozovce

SPOLEČNÉ VSTUPY:

intenzita	I[l/s.ha]	262,5
odtokový součinitel	ϕ	0,9
odtok vody	I[l/s.m2]	0,024
drsnost povrchu rigolu	n[1]	0,016



ODVODŇOVAČ Č. 1

VSTUPY:	příčný sklon	s[%/100]	0,025
	podélný sklon	i[%/100]	0,005
	šířka odvodňované plochy	š[m]	6,15
	délka odvodňované plochy	dl[m]	16
	sběrná plocha odvodňovače	[m2]	98,4
	konzumční křivka po ho	ho[m]	0,004586835

VÝPOČET: přítok vody

Qp,1[l/s] 2,325

hi;Qi					
hloubka u obrubníku	h[m]	0,004586835	0,009174	0,013761	0,018347
šířka rozliti	l[m]	0,183	0,367	0,550	0,734
omočený obvod	O[m]	0,188	0,376	0,564	0,752
průtočná plocha	S[m2]	0,0004	0,0017	0,0038	0,0067
hydraulický poloměr	R[m]	0,0022	0,0045	0,0067	0,0089
průtok	Q[l/s]	0,032	0,202	0,595	1,282

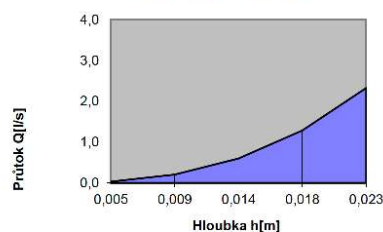
hloubka odpov. Qp hp[m] 0,022934175
 posouzení rozliti lp=hp/s 0,917
 omočený obvod O[m] 0,941
 průtočná plocha S[m2] 0,0105
 hydraulický poloměr R[m] 0,0112

hp<0,05 - NENÍ NUTNO UVAŽOVAT PŘETOK
 I<=1 - VYHOVUJE

střední rychlost vs[m/s]	0,221	vs<1,5 - NENÍ NUTNO UVAŽOVAT PŘETOK
rychlost na obtoku vo[m/s]	-0,028	
vzdál.mříže od obrubníku X[m]	0	Z1[m] 0,022934
šířka mříže Y[m]	0	Z2[m] 0,022934
plocha obtoku So[m2]	0,0105	
obtok Qo,1[l/s]	0,0000	INFORM.HODNOTA ZE VZORCE (1,23*vs-0,3)*So!!!
obtok pro hp>0,05 Qo,1[l/s]	0,000	INFORM.HODNOTA PRO PLOCHU NAD hp=0,05 !!!
zvolený obtok Qo,1[l/s]	0	

Odvodňovač nepobere %: 0,00

KONZUMČNÍ KŘIVKA



ODVODŇOVAČ Č. 2

VSTUPY:	příčný sklon	s[%/100]	0,025
	podélný sklon	i[%/100]	0,005
	délka odvodňované plochy	dl[m]	16
	sběrná plocha odvodňovače	[m2]	98,4
	konzumční křivka po ho	ho[m]	0,004587443

VÝPOČET: přítok vody+obtok Qo,1 Qp,2[l/s] 2,325

hi;Qi						
hloubka u obrubníku	h[m]	0,004587443	0,009175	0,013762	0,01835	0,022937
šířka rozliti	l[m]	0,183	0,367	0,550	0,734	0,917
omočený obvod	O[m]	0,188	0,376	0,564	0,753	0,941
průtočná plocha	S[m2]	0,0004	0,0017	0,0038	0,0067	0,0105
hydraulický poloměr	R[m]	0,0022	0,0045	0,0067	0,0089	0,0112
průtok	Q[l/s]	0,032	0,202	0,596	1,283	2,326

hloubka odpov.Qp	hp[m]	0,022937217	hp=<0,05 - NENÍ NUTNO UVAŽOVAT PŘETOK
posouzení rozliti	lp=hp/s	0,917	I<=1 - VYHOVUJE
omočený obvod	O[m]	0,941	
průtočná plocha	S[m2]	0,0105	
hydraulický poloměr	R[m]	0,0112	
střední rychlost	vs[m/s]	0,221	vs=<1,5 - NENÍ NUTNO UVAŽOVAT PŘETOK
rychlost na obtoku	vo[m/s]	-0,028	
vzdál.mříže od obrubníku	X[m]	0	Z1[m] 0,022937
šířka mříže	Y[m]	0	Z2[m] 0,022937
plocha obtoku	So[m2]	0,0105	
obtok	Qo,2[l/s]	0,0000	INFORM.HODNOTA ZE VZORCE (1,23*vs-0,3)*So!!!
obtok pro hp>0,05	Qo,2[l/s]	0,000	INFORM.HODNOTA PRO PLOCHU NAD hp=0,05 !!!
zvolený obtok	Qo,2[l/s]	0	

Odvodňovač nepobere %: 0,00

KONZUMČNÍ KŘIVKA

