

REVIZE: PŘEDMĚT ZMĚNY: VYPRACOVAL: DATUM:

1
2
3

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: B.P.V.

OBJEDNATEL:  Královéhradecký kraj Pivovarské náměstí 1245 500 03 Hradec Králové	NÁZEV AKCE: II/318 ČASTOLOVICE, OBCHVAT - V RÁMCI PROJEKTU „ROZŠÍŘENÍ STRATEGICKÉ PRŮMYSLOVÉ ZÓNY SOLNICE – KVASINY A ZLEPŠENÍ VEŘEJNÉ INFRASTRUKTURY V KRÁLOVÉHRADECKÉM REGIONU“	
	ČÁST / STAVEBNÍ OBJEKT: SO 203 - MOST PŘES ŘEKU KNĚŽNÁ	
	PŘÍLOHA: TECHNICKÁ ZPRÁVA	
ZHOTOVITEL:  M - PROJEKCE s.r.o. Resslova 956 500 02 Hradec Králové www.m-projekce.cz	ZODP. PROJEKTANT: Ing. Marek Šeps 	PARÉ:
	VYPRACOVAL: Ing. Marek Šeps 	
	KONTROLA: Ing. Jiří Ehrenberger 	
	MĚŘÍTKO: - Č. ZAKÁZKY: 19-090-03 STUPEŇ: PDPS DATUM: 08/2024 ČÁST: D.1.2.3 PŘÍLOHA: 1	

Obsah

1	Identifikační údaje	3
1.1	Označení stavby	3
1.2	Stavebník	3
1.3	Zhotovitel projektové dokumentace	3
1.4	Staničení	4
1.5	Převáděná komunikace	4
1.6	Přemostovaná překážka	4
2	Základní údaje	5
3	Zdůvodnění stavby a její umístění	5
3.1	Účel	5
3.2	Zdůvodnění stavby	5
3.3	Požadavky na jeho řešení	5
3.4	Předchozí dokumentace	5
3.5	Podklady	6
3.6	Územní podmínky	6
3.7	Geotechnické podmínky	6
3.8	Charakter přemostované překážky a převáděné komunikace	8
4	Technické řešení	8
4.1	Založení	8
4.2	Spodní stavba	10
4.3	Nosná konstrukce	12
4.4	Vybavení mostu	13
4.5	Řešení ochrany proti vnějším vlivům	18
4.6	Požadované podmínky a měření sedání a průhybu	22
4.7	Doporučení pro další stupeň PD	22
5	Výstavba mostu	22
5.1	Postup a technologie stavby mostu	22
5.2	Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby	23
5.3	Související objekty stavby	23
5.4	Vztah k území	23
6	Přehled provedených výpočtů	24
6.1	Vytyčovací údaje	24
6.2	Prostorové uspořádání a geometrie mostu	24
6.3	Statický výpočet	24
6.4	Hydrotechnický výpočet	24
7	Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	24
	Příloha A – Podrobný geotechnický průzkum	25

1 Identifikační údaje

1.1 Označení stavby

Název akce: II/318 Častolovice, obchvat - v rámci projektu „Rozšíření strategické průmyslové zóny Solnice – Kvasiny a zlepšení veřejné infrastruktury v Královéhradeckém regionu“

Číslo stavebního objektu: 203

Název stavebního objektu: Most přes řeku Kněžná

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení – DSP

Druh stavby: novostavba

Typ objektu: most

Kraj: Královéhradecký; CZ052

Okres: Rychnov nad Kněžnou; CZ0524

Obec: Častolovice; 576182
Kostelec nad Orlicí; 576361
Synkov-Slemeno; 576816

Katastrální území: Častolovice; 618624
Kostelec nad Orlicí; 670197
Synkov; 761818

Parcelní číslo: dle přílohy E3.2

1.2 Stavebník

Název organizace: Královéhradecký kraj

Sídlo: Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové

IČ: 70889546

Osoba oprávněná jednat ve věcech smluvních: Ing. Jana Jiráňová

Osoba oprávněná jednat ve věcech technických: Rostislav Křeček, DiS.
Petr Pulpit

1.3 Zhotovitel projektové dokumentace

1.3.1 Projektant

Název organizace: M - PROJEKCE s.r.o.

Sídlo: Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové

IČ: 05061415

Pracoviště: Pardubice
Husova 1697, 530 03 Pardubice

Vedoucí pracoviště: Ing. Martin Stejskal, ČKAIT 1006185, ID00

Vedoucí projektant: Ing. Petr Hájek, ČKAIT 0009661, ID00

1.3.2 Zhotovitel projektové dokumentace objektu

Název organizace: M - PROJEKCE s.r.o.

Sídlo: Resslova 956/13, 500 02 Hradec Králové

IČ: 05061415

Pracoviště Liberec: Lípová 665/1, 460 01 Liberec IV-Perštýn

Zodpovědný projektant: Ing. Jiří Ehrenberger (ČKAIT 0501067)

Autorský kolektiv: Ing. Marek Šeps

1.4 Staničení

Provozní

Mostní objekt: –

Projektové

Opěra O1: km 0,045 000
 Pilíř P2: km 0,077 000
 Pilíř P3: km 0,117 000
 Pilíř P4: km 0,157 000
 Pilíř P5: km 0,197 000
 Pilíř P6: km 0,237 000
 Opěra O7: km 0,278 000

1.5 Převáděná komunikace

Komunikace: pozemní komunikace
 Typ pozemní komunikace: silnice II. třídy
 Označení: II/318
 Návrhová kategorie: S9,5/90

1.6 Přemostovaná překážka

Pozemní komunikace

Staničení: km 0,093 200
 Typ pozemní komunikace: účelová komunikace
 Pole: 2
 Volná výška: 9,90 m
 Označení: -
 Návrhová kategorie: -
 Poznámky: komunikace vznikne v rámci související stavby Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 4. část

Železniční dráha

Staničení: km 0,101 040
 Pole: 2
 Volná výška: 7,88 m
 Komunikace: železniční dráha
 Kategorie dráhy: regionální dráha
 Trať: Častolovice – Solnice
 Číslo trati: 54800
 Elektrifikace: ne (elektrizace k prověření)
 Evidenční staničení: žkm 2,491
 Tabulka traťových poměrů: 513C
 Traťový úsek: 1311
 Definiční úsek: 02
 Počet kolejí: 1
 Traťová rychlost: 60 km/h
 Volný mostní průřez: VMP 2,5
 Volná výška: 7,20 m
 Traťová třída zatížení: C2(20 t/6,4 t)
 Kategorie z hlediska mostů: 3. a 4. třída

Vodní tok

Staničení:	km 0,103 019
Pole:	2
Název:	Kněžná
Říční kilometr:	řkm 0,389
ID toku (CEVT) :	10100210
Hydrologické pořadí:	1-02-01-0790-0-00
S-JTSK:	Y: 615824; X: 1053502
Šířka koryta:	cca 6 m
Správce:	Povodí Labe

2 Základní údaje

Návrhové a konstrukční charakteristiky dle kapitoly 5 ČSN 73 6200:

Počet polí	6
Délka přemostění:	222,00 m
Délka rozpětí pole:	32,00 + 4× 40,00 + 32,00 = 224,00 m
Délka nosné konstrukce:	226,00 m
Délka mostu	242,35 m
Volná šířka mostu:	9,50 m
Šířka mezi zábradlími	10,75 m
Šířka nosné konstrukce:	11,25 m
Šířka mostu:	11,85 m
Šikmost:	kolmý 90 °
Stavební výška:	2,14 m (bez průhybu)
Konstrukční výška:	2,00 m
Volná výška na mostě:	neomezená
Výška mostu:	11,30 m
Volná výška pod mostem	7,88 m (nad železniční tratí)
Zatížení:	zatížení dle ČSN EN 1991-2

3 Zdůvodnění stavby a její umístění

3.1 Účel

Účelem mostu je převedení přeložky silnice II/318 přes železniční trať Častolovice – Solnice a vodní tok Kněžná s inundačním územím.

3.2 Zdůvodnění stavby

Stavba je vyvolána výstavbou obchvatu kolem městyse Častolovice

3.3 Požadavky na jeho řešení

Požadavky na jeho řešení vyplývají z:

- » požadavků investora,
- » a platných norem České republiky.

3.4 Předchozí dokumentace

Tato dokumentace navazuje na Dokumentaci k územnímu rozhodnutí „II/318 Častolovice, obchvat“ vypracovanou firmou M-PROJEKCE s.r.o. v roce 2020.

Změny oproti předchozí dokumentaci

Dokumentace objektu je dopracována do rozsahu požadovaném tímto projektovým stupněm.

3.5 Podklady

Pro návrh stavebního objektu jsou využity následující podklady:

- » geodetické zaměření,
- » pochůzka a podrobný průzkum terénu včetně fotodokumentace,
- » katastrální mapa DKM,
- » orientační zákresy průběhu inženýrských sítí poskytnutých jejich správci,
- » geotechnický průzkum,
 - II/318 Častolovice, obchvat
 - II/318 Častolovice, obchvat – podrobný GTP
- » korozní průzkum,
- » pedologický průzkum,
- » související stavby ŘSD ČR, městyse Častolovice a Správy železnic
- » dendrologický průzkum,
- » data o průtoku od Povodí Labe
- » záznamy z výrobních výborů.

3.6 Územní podmínky

Most se nachází v extravilánu obcí Častolovice, Kostelec nad Orlicí a Synkov-Slemeno v rovinném až mírně zvlněném území. V místě mostu se nachází vodní tok a železniční trať.

3.7 Geotechnické podmínky¹

Pro potřeby projektu je zhotoven inženýrskogeologický průzkum, který je součástí této dokumentace.

Geomorfologické poměry

Z hlediska geomorfologického členění ČR dle Balatky¹⁵ leží zájmová lokalita v západním cípu okrsku Rychnovský úval (IVC-2B-b), který je tektonicky podmíněným úvalem v povodí Divoké Orlice (J) a Dědiny (S) na podložních slínovcích a spongilitech turonského stáří. Ty jsou překryty denudačními zbytky pleistocenních terasových štěrkopísků a spraší. Typický je plochý pahorkatinný reliéf, ve kterém se morfologicky uplatňují strukturně denudační plošiny, svědecké vrchy a hřbety, jako deprese pak údolní nivy Dědiny, Zdobnice a Kněžné. Nejvyšším vrcholem je Chlum (358 m n. m.).

Klimatické poměry

Podle klimatické klasifikace ČR¹⁶ leží Častolovice v mírně teplé oblasti (MT11), pro kterou je charakteristické dlouhé, teplé a suché léto, přechodné období krátké s mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem. Zima je krátká, mírně teplá a velmi suchá s krátkým trváním sněhové pokrývky. Roční srážkový úhrn se pohybuje v rozmezí 700 – 800 mm, konkrétně pro stanici Rychnov nad Kněžnou (321 m n. m.) je to 730 mm.

Podle informace ČHMÚ se v místě stavby očekává zatížení sněhem 0,69 – 0,72 kN/m² (Určeno z mapy zatížení sněhem na zemi, která je výstupem projektu GA ČR103/08/058918). Charakteristická hodnota indexu mrazu je v oblasti stavby $I_{mk} = 375^{\circ}\text{C}$. Následně stanovená hodnota hloubky promrzání zeminy v podloží je: $d_{pr} = 0,97 \text{ m}$.

Geologické poměry

Z pohledu regionálně geologického členění se území nachází na východním okraji české křídové pánve budované sedimentárními horninami, které náležejí do psamiticko-pelitické litofaciální oblasti orlicko-žďárské. Sedimenty jsou řazeny k dílčí strukturně geologické jednotce ústecká synklinála, která je mírně asymetrická a má sklon k JJV. Zájmová oblast je na západě omezena potštejnskou antiklinálou a na východě litickou antiklinálou. V ní jsou zastoupeny uloženiny cenomanského až svrchnoturonského stáří o úhrnné mocnosti okolo 200 m. Vlivem celkově malých mocností je cenoman na styku s krystalinikem vyvinut nepravidelně a často zcela chybí. Mocnost cenomanských sedimentů stoupá směrem k jihu až na 35 m. Spodní turon vystupuje na hřbetu potštejnské antiklinály a na svazích antiklinály litické. Je tvořen písčitymi slínovci s vysokým obsahem glaukonitu, které směrem do nadloží přechází v silně vápnité slínovce s polohami spongilitu a dále do slinitých prachovců. Střední turon vyplňuje střed a jižní část ústecké synklinály. Svrchní turon je dokumentován pouze na jihozápadním okraji synklinály, severně od Častolovic a je představován vápnitými jílovci, slínovci a prachovci. Horninový masiv je druhotně porušen systémem tektonických poruch, zlomů a diskontinuit. V širším okolí dané lokality je dokumentovaný významný zlom, procházející středem obce Častolovice přibližně v pozici silnice I/11 a zlom ve směru Čestice – Kostelecká Lhota. Tektonické porušení lze předpokládat i v údolích říčních toků. Kvartérní pokryv v daném území tvoří hlavně fluvialní sedimenty, uspořádané do říčních teras historického koryta Orlice, Bělé a Kněžné. Dokumentovány jsou ve dvou stupních. Nižší stupeň terasových sedimentů, lokalizovaný v blízkém okolí toků, štěrky a písky v různém stupni zahlinění, při bázi balvanité. V severní části Častolovic je popisována vyšší říční terasa Orlice, odpovídající střednopleistocennímu stáří a stupni riss. Tato

¹ Převzato z Inženýrsko-geologického průzkumu

terasa již není souvislá a dochovala se pouze v ostrovech - denudační relikt. Území v blízkosti staveb je antropogenně přetvořeno. Přehledná geologická mapa širšího území je obsahem přílohy 2.

Hydrogeologické poměry

Z hydrogeologického hlediska se území nachází v okrajové části rajónu 4222 Podorlická křída v povodí Orlice. Hlavní zvodnění je zde vázáno na rigidní sedimenty spodnoturonské se střední puklinovou propustností, třída transmisivity III19. Hladina spodnoturonské zvodně je pod artézským stropem střednoturonských slinitých sedimentů napjatá, s pozitivní výtlačnou úrovní. Nadložní sedimenty střednoturonské jsou kolektorem méně významné zvodně, vázané na pásmo připovrchového rozpojení puklin skalního podkladu. Mocnost kolektorů lze obtížně stanovit, protože spodní hranice kolektoru závisí na plynulé změně litotypů v cyklu a intenzitě tektonické deformace, při které se horniny tříští a tím se v nich otevírá puklinový systém²⁰. Skalní podloží lokality je tvořeno horninami svrchního turonu – coniak, které má v rámci struktury funkci hydrogeologického izolátoru. Vzhledem k mocnému kvarternímu horizontu propustných uloženin je na území dále vyčleněn hydrogeologický rajon svrchní vrstvy 1110 Kvartér Orlice. Fluviální štěrkopísky v zájmovém území je možné považovat za terasu se spojeným režimem podzemních vod: na zvodnění se podílí atmosférické srážky, povrchové vody z výše položeného okolí a případně i přetoky podzemních vod z křídového podloží. Směr proudění je generelně konformní s terénem, k odvodňování průlinového kolektoru dochází na vnitřní hraně terasy – vrstevními prameny a skrytými vývěry do terasy údolní, která je regulátorem povrchového odtoku a ve které režim a oběh podzemní vody již úzce souvisí s povrchovým tokem. Průtočnost tohoto průlinové propustného prostředí se řádově pohybuje v rozmezí $T = 1 \cdot 10^{-4}$ až $1 \cdot 10^{-3}$ m²/s. Aktuálním průzkumem byla tato mělká kvartérní zvodeň zastižena s ustálenou hladinou v hloubce 6,35 m pod terénem (vrt HJ2) (III, 2020).

Seizmické účinky

Území je podle mapy seismických oblastí obsažených v normě ČSN EN 1998-121 součástí seismického okresu Rychnov nad Kněžnou, který je definován špičkovým zrychlením základové půdy $a_{GR} = 0,02$ g. Přírodní seismicitu je možné při návrhu stavby zanedbat. Zjištěné základové půdy lze podle výše uvedené normy charakterizovat typem E.

Sesuvná území

Zájmová lokalita není zapsána v databázi poddolovaných území spravovaných Českou geologickou službou.

V širším okolí budoucí trasy obchvatu jsou plochy zapsané v Registru svahových nestabilit spravovaných Českou geologickou službou.

Přehled provedených vrtů

V místě objektu byly provedeny následující sondy:

- » vrty
 - J8, J8a, J9, J10, J11, J12, J13, J14;
- » dynamické penetrace
 - DP9, DP11, DP13.

Geologická dokumentace sond je uvedena v příloze technické zprávy.

Založení objektu

Předkvartérní podklad

Zcela zvětralé křídové jílovce náležící GT6 (R6) níže až silně zvětralé jílovce GT7. Průběh rozhraní kvartérních a křídových vrstev je v části za pravým břehem toku Kněžné zhruba konformní s povrchem terénu v hloubce cca 5 m pod terénem a v místě toku Kněžné a jeho blízkém okolí v hloubce přes 8,0 m pod terénem (ověřeno pouze penetrační sondou). Toto rozhraní bylo zastiženo všemi průzkumnými objekty v tomto úseku obchvatu.

Pokryvné útvary

V trase mostu jsou křídové vrstvy překryty fluviálními štěrkovými sedimenty o maximální mocnosti 6,6 m v místě sondy DP9. Výše jsou dokumentovány eolické sedimenty charakteru sprašových hlín. V místě terénního hřbetu nad levým břehem Kněžné je mocnost eolických sedimentů dokumentovaná vrtem J8 6,6 m, v údolní nivě Kněžné klesá jejich mocnost až pod 1 m.

Podzemní voda

Hladina podzemní vody v tomto úseku byla dokumentována v hloubce 1,5 – 2,0 m pod terénem v březnu 2020 v údolí Kněžné a v hloubce 8,3 m pod terénem ve vrtu J8 nad levým břehem Kněžné. Jedná se o volnou případně mírně napjatou hladinu podzemní vody vázanou na štěrkové fluviální uloženiny. Na základě laboratorními rozborů z odebraných vzorků vody z vrtů v údolí Kněžné a Bělé byla podle ČSN EN 206-1 zjištěna střední agresivita (XA2) vůči betonovým konstrukcím vlivem zvýšeného obsahu agresivního CO₂.

Geotechnické poměry

Estakáda bude situována na okraji terénního stupně s mocností kvartérního pokryvu říční nivy říční nivě s mocností kvarterního pokryvu cca 11,0 m. Založení estakády doporučujeme koncipovat jako hlubinné s vetknutím pilot do silně zvětralých jílovců (GT7) dokumentovaných až do hloubky 20 m pod terénem. Vzhledem k přítomnosti mělké hladiny podzemní vody bude vrty nutné pracovně pažit. Tím bude zároveň zabráněno mísení kvartérní a křídové zvodně. Při hloubení pilot, a potažmo pažení vrtů, je nutné počítat s výskytem štěrků a zpevněnějších poloh v souvrství jílovců, vyznačujících se vyšší pevností. Na základě zjištěných výsledků geofyzikálního průzkumu a měření bludných proudů s ohledem na normu ČSN 03 8372 je prostředí z hlediska agresivity vůči kovovým konstrukcím klasifikováno následujícím způsobem:

- » podle měrných odporů hornin: stupeň I-III,
- » podle hustoty bludných proudů: stupeň II-III.

Geotechnická kategorie staveniště:

3. kategorie

Základové poměry pro stavbu mostu:

Založení podpěr je uvažováno jako hlubinné do křídových jílovců pevnosti odpovídající třídě R5. V průzkumných objektech v trase mostu byly jílovce dokumentovány jako zcela zvětralé (GT6) a níže silně zvětralé s polohami mírně zvětralých jílovců (GT7). Stavební práce může ovlivnit vysoká hladina podzemní vody. Ta byla v objektech v údolí Kněžné zastížena v hloubce 1,5 – 2,0 m pod terénem.

Zemní práce

Zemní práce bude možné provádět běžnými stavebními mechanizmy, třída těžitelnost zemin podle ČSN 73 6133 je I, vrtatelnost bude odpovídat třídě II.

3.8 Charakter přemostované překážky a převáděné komunikace

3.8.1 Převáděná komunikace

Převáděná komunikace je navržena v kategorii S9,5/90. Vzhledem k umístění okružní křižovatce těsně před opěrou O1 je v poli 2 umístěna značka se sníženou rychlostí.

Komunikace je v místě mostu v levostranném směrovém oblouku s přechodnicemi a ve směru staničení klesá.

Příčný sklon je po celé délce konstantní 4,5 %.

3.8.2 Přemostované překážky

Vodní tok Kněžná

V poli 2 se nachází vodní tok o šířce cca 8 m. Břehy jsou nezpevněné.

Výstavbou mostního objektu nebude do vodního toku žádným způsobem zasahováno.

Železniční trať Častolovice – Solnice

V poli 2 se nachází regionální železniční trať. Trať je umístěna na mírném náspu standardního tvaru bez příkopů.

Výstavbou mostního objektu nebude do drážního tělesa žádným způsobem zasahováno.

Výstavba mostu vznese nároky výluky a pomalé jízdy.

Na trati jsou plánovány související investice.

Pilíř P2 nově budovaného mostu nesnižuje viditelnost návěstí a návěstidel umístěné podél trati, viditelnost dle vyhlášky MD č. 173/1995 Sb., ve znění pozdějších předpisů a TNŽ 34 2620 je dodržena.

Během výstavby mostu musí být vytyčeny kabelové trasy a konzultována potřeba jejich ochrany s místním správcem SSZT (pro případ překopu-zakládání pilotů), případně dočasné přeložky kabelového vedení Správy železnic. V návaznosti na rozsah případných úprav kabelů musí být projednána potřebná provozně technická opatření na straně provozovatele dráhy – drážní dopravy. Dle dodaných podkladů se zásah do inženýrských sítí podél trati nepředpokládá.

4 Technické řešení

4.1 Založení

4.1.1 Přípravné práce

Odstranění náletových dřevin

Před započítím stavebních prací dojde k vykácení náletových dřevin a křoví v zájmovém prostoru.

Kácení vzrostlých stromů

V obvodu staveniště se pokácí určené stromy (viz dispozice). Pařezy se odstraní.

Kácení je součástí SO 810.

4.1.2 Zemní práce

Skrývka ornice

Dle pedologického průzkumu je v polích 3 až 6 navržena skrývka o mocnosti 390 mm.

Sanace podloží

Pod násypovým tělesem za opěrou O7 je navržena úprava podloží.
Sanace je součástí SO 102.

Pažení ze štětovnic

Z důvodu založení pilířů pod hladinou spodní vody jsou výkopové jámy kolem základů pilířů P2 a P3 navrženy jako pažené z ocelových štětovnic.

Pažení je navrženo z ocelových štětovnic. Mezi základem a pažící stěnou je navržen 600 mm manipulační prostor. Po zhotovení základů a zásypů jsou štětovnice vytaženy.

Dno jámy je přizpůsobeno pro čerpání vody.

Čerpání vody

Vzhledem k umístění základové spáry pod úrovní hladiny podzemní vody nebo v těsné její blízkosti je nutné počítat s čerpáním vody.

Výkopový materiál

Vzhledem k předpokládanému charakteru zemin z výkopů se nepředpokládá použití pro pozdější zásypy. Přebytečný materiál se odveze na řízenou skládku a uloží se dle zásad hospodaření s odpady.

4.1.3 Založení

Založení

Založení je navrženo hlubinné na vrtaných pilotách.

Základová spára

Základová spára musí být vodorovná, začištěná a zhotovená na projektovanou nadmořskou výšku.

Piloty

Konstrukce pilot

Pro hlubinné založení jsou navrženy vrtané velkopřůměrové železobetonové piloty Ø1200 mm (Ø1180 mm) zhotoveny rotačně náběrovým způsobem.

Piloty jsou prováděny po celé své délce pod ochrannou ocelové výpažnice.

Délka pilot je specifikována ve výkresové dokumentaci.

Provádění pilot musí splňovat požadavky stanovené v ČSN EN 1536 a TKP 16.

Vrtání pilot

Piloty pod opěrami O1 a O7 jsou vrtány v úrovni základové spáry za pomoci šablony; piloty pod pilíři jsou vrtány z úrovně původního terénu, tzv. „hluchým“ vrtáním bez šablony.

Při vrtání pilot je nutná přítomnost geotechnického dozoru zhotovitele, který zdokumentuje zastižený geologický profil a provede srovnání s předpoklady návrhu pilot. Při zastižení odlišné geologie je nutné kontaktovat projektanta, který navrhne případnou úpravu založení. Délka pilot nesmí být upravena bez vědomí projektanta.

Pořadí vrtání pilot se musí zvolit tak, aby nedocházelo k poškozování sousedních již hotových pilot. Pilota musí být provedena v jednom pracovním taktu.

Šablona

Pod opěrami O1 a O7 je navržena šablona pro vrtání pilot o tloušťce 200 mm, která slouží též jako podkladní beton pro vybudování základu opěry.

Šablona je vyztužena KARI sítí 8/150×150 mm umístěnou při obou površích, v místě piloty se připraví čtvercový otvor pro vrtání.

Betonáž pilot

Betonáž pilot musí proběhnout bezprostředně po odvrtání piloty anebo po ustálení přítoku spodní vody.

Betonáž je prováděna metodou Kontraktor, kdy ústí vodotěsné sypací roury je (s výjimkou úvodní fáze betonáže) neustále 1,50 m pod hladinou čerstvé betonové směsi a vytahuje se současně se zvyšující se úrovní povrchu.

Pilota je o 500 mm přebetonována nad projektovanou úroveň, aby v hlavě piloty nezůstaly žádné nečistoty. U pilot vrtaných za pomoci šablony je přebetonování odstraněno ještě na nezatvrdlém betonu, u pilot vrtaných metodou hluchého vrtání je přebetonování odbouráno až po odkrytí hlav pilot a vybudování podkladních betonů.

Při betonáži pilot pod vodou je doporučeno použít kamenivo s oblými zrny, kamenivo má mít plynulou křivkou zrnitosti.

Zkoušky integrity

PIT

Všechny piloty jsou testovány metodou dynamické odezvy poklepu.

Zkouška je provedena nejdříve po dosažení 70 % pevnosti betonu v tlaku, nejdříve však 7 dní od vybetonování piloty.

CHA

Metodou CHA jsou zkontrolována vždy 2 piloty u každé podpory.

Pro zkoušku je nutné mít připraveno do zkoušené piloty trojici trubek, které jsou připevněny k armokoši piloty.

Trubka pro zkoušku je navržena z ocelových bezešvých trubek TR 63,5/2,9. Případné nastavení trubek je navrženo tupým vodotěsným svarem, pozice svaru po délce trubky se zaznamená pro pozdější vyhodnocení zkoušky. Spodní konec se zaslepí pomocí přivařeného plechu P5, vrchní konec je opatřen víčkem na závit.

Po skončení zkoušky je trubka zalita cementovou maltou M25.

Zkouška je provedena nejdříve po dosažení 70 % pevnosti betonu v tlaku, nejdříve však 7 dní od vybetonování piloty.

4.2 Spodní stavba

Podkladní beton

Pod všemi základy je navržena vrstva podkladního betonu tloušťky 150 mm; pod přechodovou deskou je tloušťka podkladního betonu 100 mm. Půdorysné rozměry podkladního betonu jsou ve všech případech větší minimálně o tloušťku podkladního betonu, než jsou půdorysné rozměry základů.

Pod základy opěr plní funkci podkladního betonu šablona pro vrtání pilot.

Základy

Základy jsou navrženy jako pasy, horní povrch je vyspádován směrem k vnějším okrajům základu.

Opěry

Dřík

Dřík je navržen o konstantní tloušťce. Výška dříku je proměnná, kopíruje příčný sklon silnice. V podélném směru mostu je horní povrch dříku vyspádován ve 4,0 % směrem k závěrné zídce.

Před závěrnou zídkou je v horním povrchu dříku vyprofilován odvodňovací žlábek půlkruhového tvaru. Voda ze žlábků se vyvede volně na zpevněný povrch vedle opěry pomocí čedičové (polymerbetonové) žlabovky. Na vyšším konci je žlábek ukončen 100 mm od boční strany dříku (žlábek z této strany není vidět).

Křídla

Křídla jsou navržena o konstantní tloušťce s vykonzolováním přes půdorys základů.

Příčný sklon horního povrchu křídla je stejný jako na nosné konstrukci. Z horního povrchu křídel je vyvedena výztuž pro kotvení římsy.

Závěrná zídka

Závěrná zídka je navržena o konstantní tloušťce. Horní ukončení závěrné zídky, respektive pracovní spára mezi zídkou a mostním závěrem je navržena v úrovni kapsy mostního závěru, zbývající část závěrné zídky je součástí dobetonávky mostního závěru.

V místě uložení přechodové desky je navrženo kotvení pomocí vyvedené betonářské výztuže ze závěrné zídky. Výztuž je v místě kloubu opatřena epoxidovým nátěrem tloušťky 300 μ m.

Prostupy

Ve dříku opěr je navržen prostup pro vyvedení drenážního potrubí umístěného za rubem opěry dle VL 4 204.01. Prostup je navržen pomocí trubky s větším průměrem, než má drenážní potrubí; vložené ve sklonu do bednění před betonáží.

Letopočet a logo zhotovitele

Na obou opěrách mostu je dle VL 209.01 otiskem gumové matrice vyznačen letopočet dokončení výstavby mostu. Betonářská výztuž za letopočtem je opatřena epoxidovým nátěrem v tloušťce 80 μ m v rozsahu o 50 mm větším, než jsou vnější rozměry letopočtu. Pozice letopočtu je znázorněna ve výkresové části dokumentace.

Pod letopočet je doplněno logo zhotovitele též vlysem se stejnými požadavky na provedení jako je u letopočtu.

Pilíře

Vnitřní podpěry jsou navrženy jako dvojice samostatných sloupů se osmiuhelníkovým průřezem. Délka sloupů je proměnná podle konfigurace terénu pod mostem a průběhu nivelety komunikace.

Přechodové oblasti

Přechodová oblast je navržena s přechodovou deskou dle VL 4 201.01.

Pro provádění záস্যů v přechodové oblasti je nutné dodržet zásady stanovené v ČSN 73 6244.

Zásyp základu za opěrou

Pro záস্য základu za opěrami je použita vhodná nebo podmíněčně vhodná, případně upravená nevhodná zemina dle ČSN 72 6133. Hutnění je navrženo po vrstvách maximální tloušťky 300 mm na index ulehlosti $I_D = 0,75-0,80$, nebo na $D = 95 \% PS$.

Těsnící vrstva

Těsnící vrstva je navržena z folie, která je z obou stran ochráněna vrstvou štěrkopísku ŠP o tloušťce 150 mm s frakci 0/16.

Spojování fólie je provedeno buď svažením nebo přesahem o minimální šířce 500 mm s kladením spodního konce vrchní fólie přes vrchní konec spodní fólie, aby stékající voda nezatékala do spáry.

Fólie se zatáhne pod drenážní trubku, roh se mezi podkladním betonem a rubem zdi opatří fabionem.

Odvodnění rubu konstrukce

Odvodnění rubu opěr je navrženo pomocí drenážní trubky s DN 150 mm dle VL 4 204.01a.

Vyvedení drenáže je prostupem skrz dříky opěr.

Drenážní trubka za rubem opěry

Drenážní trubka je obetonována drenážním betonem o rozměrech 300×300 mm umístěném na podkladním betonu šířky 300 mm, sklon trubky je 3,0 %. Vyšší konec trubky se opatří záslépkou.

Drenážní trubka mimo rub opěry

V prostupu opěrou je navrženo neperforované potrubí napojené přes T kus na drenážní potrubí za rubem opěry dle VL 4 204.01. Potrubí se ukončí s přesahem 150 mm před líc opěry.

Zásyp za opěrou

Pro záস্য za opěrou je navržena vhodná nebo zemina podmíněčně vhodná pro stavbu zemního tělesa dle ČSN 73 6133. Hutnění je navrženo po vrstvách maximální tloušťky 300 mm na index ulehlosti $I_D = 0,85$ ($I_D = 0,90$ v aktivní zóně), nebo na $PS = 100 \%$.

Ochranný obsyp

Ochranný obsyp je navržen ze štěrkodrti ŠD_A o frakci 0/32. Hutnění je navrženo po vrstvách maximální tloušťky 300 mm na index ulehlosti $I_D = 0,85$ ($I_D = 0,90$ v aktivní zóně).

Obsyp je navržen v tloušťce 600 mm, ve vzdálenosti cca 1,50 m od místa odvodnění úložného prahu se tloušťka obsypu zvětšuje, aby nedocházelo k promrzání záস্যu za opěrou.

Materiál ochranného obsypu musí být nenamrzavý s propustností $k > 1 \times 10^{-3}$ m/s

Ochranný obsyp v přechodové oblasti je navržen jak na rubu opěry, tak i na rubu křídel. Na rubu křídel je obsyp navržen v konstantní tloušťce 600 mm bez rozšíření.

Podkladní přechodový klín

Podkladní přechodový klín je navržen ze štěrkodrti ŠD_A o frakci 0/32. Hutnění je navrženo po vrstvách maximální tloušťky 300 mm na index ulehlosti $I_D = 0,85$ ($I_D = 0,90$ v aktivní zóně).

Přechodová deska

Přechodová deska respektuje příčný sklon komunikace, v podélném směru je sklon desky navržen tak, aby spodní hrana desky byla pod konstrukcí vozovky

Na závěrnou zídku je uložena přes vrubový kloub tvořený z betonářské výztuže $\varnothing 25$ mm délky 500 mm opatřenou epoxidovým nátěrem v místě spáry.

Zásypy

Zásyp pod opevněním

Pro záস্য pod opevněním je navržena vhodná nebo podmíněčně vhodná pro stavbu zemního tělesa dle ČSN 73 6133. Hutnění je navrženo po vrstvách maximální tloušťky 300 mm na index ulehlosti $I_D = 0,85$, nebo na $D = 100 \% PS$

Obsyp

Obsyp konstrukcí mimo silniční těleso je navržen z vhodné zeminy s hutněním na $I_D = 0,75-0,80$, resp. $D = 92 \% PS$ po vrstvách max. tl. 300 mm.

Izolace spodní stavby

Všechny zasypané plochy železobetonových konstrukcí jsou izolovány izolací z NAIP.

Rub opěry

Rub opěry je izolován izolací z NAIP na penetrovaný podklad do úrovně 300 mm pod drenážní trubku. Půdorysně se izolace z NAIP přetáhne do vzdálenosti 1,00 m od vnitřního rohu na rub křídel.

Ostatní zasypané plochy

Všechny ostatní zasypané plochy betonových konstrukcí, které jsou ve styku se zemní vlhkostí, jsou izolovány 1× nátěrem penetračním ALP (min 0,3 kg/m²) a 2× nátěrem asfaltovým ALN (min 2×0,35 kg/m²). Nátěry jsou ukončeny cca 150 mm pod upraveným okolním terénem.

Pracovní spáry

Pracovní spáry v rozích (mezi základem a dříkem) jsou na povrchu opatřeny asfaltovým hydroizolačním pásem šířky minimálně 400 mm dle VL 208.05 v alternativě 2.

Ostatní pracovní spáry spodní stavby, které jsou zakryty zeminou, jsou opatřeny asfaltovým hydroizolačním pásem šířky minimálně 300 mm dle VL 208.03. V rohu je navržen fabion pro jednodušší přechod izolačního pásu

Viditelné pracovní spár, které nejsou zasypané zeminou, jsou bez úpravy (je přiznáno pouze zkosení hran).

Dilatační spáry

Dilatační spáry jsou přetáhnuty dvěma NAIP o šířce 300 a 500 mm. Pod pás šířky 300 mm je vložena separační vložka šířky 150 mm.

Smršťovací spáry

Smršťovací spáry jsou na rubu opěry opatřeny dvojitým překrytím pomocí NAIP šířky 300 a 500 mm.

Ochrana izolace

Všechny izolační souvrství (NAIP nebo izolační nátěry) jsou na povrchu opatřeny geotextilií fungující jako filtrační a separační vrstva.

4.3 Nosná konstrukce

Ložiska

Na každé podpěře je navržena dvojice hrcových ložisek. Schéma rozmístění ložisek a návrhové a charakteristické síly jsou uvedeny ve výkresové části dokumentace.

Během výstavby nosné konstrukce je nutné, aby ložiska na opěře O1 mohly umožňovat dočasné zafixování, než se dokončí etapa nad pevnými ložisky.

Všechna ložiska musí být prokazatelně a jednoduše vyměnitelná (bez bourání nosné konstrukce nebo spodní stavby), popřípadě opravitelná běžně dostupnými způsoby.

Protikorozi ochrana ložiska je definována v kapitole 4.5.1. Samotné ložisko a jeho uložení je navrženo s odolností vůči bludným proudům viz kapitola 4.5.3.

Posuvná ložiska jsou vybavena stupnicí pro měření posunu v uvolněných směrech pohybu ložiska. Dále je na těle ložiska připevněn informační štítek s uvedenými parametry ložiska: výrobce, místo výroby, rok výroby, individuální výrobní číslo, označení pozice ložiska dle výkresové dokumentace RDS, hodnoty dovolených maximálních zatížení a posunů.

Ložiska musí splňovat požadavky stanovené v TKP 19A, TKP 19B a TKP 22, TP 262 a příslušné ČSN a ČSN EN, na která se TKP odvolávají (zejména normy ČSN EN řady 1337).

K mostním ložiskům je vyhotovena VTD, která je odsouhlasena projektantem RDS a objednatelem.

Nosná konstrukce

Statický systém

Most je navržen jako spojitý nosník o 6 polích.

Popis nosné konstrukce

Vlastní nosná konstrukce je navržena jako dvoutrémová z dodatečně předpjatého betonu.

Navržená varianta nosné konstrukce mostu předpokládá postup výstavby pomocí pevné nebo přesuvné skruže, po etapách, po jednotlivých polích.

Předpínání

Systém dodatečného předpínání musí vyhovovat Evropskému technickému osvědčení ETAG. Hadice pro kabelové kanálky musí vyhovovat EN 523 a ČSN EN 524-1 až 6.

Stupeň protikorozi ochrany

Vzhledem k agresivitě prostředí a konstrukčním ochranným opatřením je dle tabulky NA.2 v ČSN EN 1992-2 stanoven stupeň protikorozi ochrany PL2.

Injektáž

Pro injektáž je použita schválená injektážní malta na bázi cementu předepsaná pro vybraný kotevní systém. Injektáž kanálku je provedena nejpozději do 14 dnů od vnesení předpětí do nosné konstrukce.

Injektážní malta musí splňovat požadavky stanovené ČSN EN 445, ČSN EN 446 a ČSN EN 447.

Úprava povrchu

Okraje nosné konstrukce jsou opatřeny ochranným nátěrem typu S2 dle VL 4 306.01.

Postup betonáže

Betonáž spráženě desky je uvažována od opěry O7 směrem k opěře O1.

Na postup betonáže se zhotovitelem zpracuje podrobný technologický postup, který se předloží ke schválení zodpovědnému projektantovi.

Mostní závěry

Na obou opěrách je navržen mostní závěr s roštovým roznášecím mechanismem dle VL 305.72. Závěr u O1 je navržen bez hlukové úpravy, mostní závěr na O7 je navržen s protihlukovou úpravou.

Mostní závěry musí splňovat požadavky stanovené v TKP 23 a TP 86.

K mostním závěrům se vyhotoví VTD, kterou odsouhlasí projektant RDS a objednatel.

4.4 Vybavení mostu

4.4.1 Mostní svršek

Izolační systém

Na horním povrchu nosné konstrukce s přesahem 1,00 m na přechodové desky na rub opěr je navržen izolační systém z natavovacích pásů.

Izolační systém musí být schválený systém Ministerstva dopravy. Požadavky na izolační systém mostu jsou stanoveny v TKP 21, požadavky na pečetící vrstvu jsou uvedeny v TP 164.

Ochrana izolace

Pod římsami je celoplošná izolace ochráněna druhou vrstvou izolace z NAIP.

Vozovka

Na mostní konstrukci je navržena vozovka dle ČSN 73 6242. Skladba vozovky **V1** je uvedena v následující tabulce:

Vrstva	Označení	Množství* [kg/m ²]	Tloušť. [mm]	Norma
Zdrsňující posyp předobaleným drceným kamenivem frakce 2/4		1,5		ČSN EN 13043
Asfaltový koberec mastixový PMB 45/80-65	SMA 11 S		40	ČSN EN 13108-5 ČSN 73 6121
Postřík spojovací C 60 BP5 mod	PS-CP	0,35		ČSN 73 6129 ČSN EN 12271 ČSN EN 13808
Asfaltový beton pro ložní vrstvy PMB 25/55-60	ACL 16 S		50	ČSN EN 13108-1 ČSN 73 6121
Postřík spojovací C 60 BP5	PS-CP	0,35		ČSN 73 6129 ČSN EN 12271 ČSN EN 13808
Zdrsňující posyp předobaleným drceným kamenivem frakce 4/8 (pokud nad MA je AC nebo SMA)		2,0-4,0		ČSN EN 13043
Litý asfalt PMB 10/40-65	MA 16 IV		40	ČSN 73 6122 ČSN EN 13108-6
Σ			130	

*v případě postříků se jedná o zbytkové množství pojiva

Požadavky na vozovkové souvrství jsou stanoveny v TKP 7, TKP 8, TKP 21 a TKP 26 a norem ČSN, na které se TKP odvolávají.

Spáry

Spáry mezi vozovkou a římsou jsou opatřeny těsnící záhlvkou dle VL 4 403.42.

U třívrstvé vozovky je u ochranné a obrusné vrstvy u obruby navržena spára šířky cca 2/3 výšky vrstvy (minimálně 15 mm), která je vyplněna záhlvkovou hmotou typu N2. Těsnící záhlvkou se opatří i spára podél betonových obrubníků.

Podél mostních závěrů u styku ocelového profilu s obrusnou vrstvou vozovky je navržena spára vyplněná modifikovanou záhlvkovou hmotou typu N1.

Povrchy spár jsou před zalitím záhlvkou opatřeny penetračně adhezním nátěrem pro zvýšení přilnavosti záhlvkou.

Asfaltová záhlvková hmota musí odpovídat požadavkům stanovených v TKP 21 a ČSN EN 14188-1.

Odvodnění izolace

V ose odvodnění je v ochranné vrstvě izolace vytvořen drenážní kanálek pro odvodnění povrchu izolace z drenážního polymerbetonu.

Šířka kanálku je 150 mm. V místě mostních odvodňovačů a trubiček je navrženo rozšíření kanálku. Výška kanálku odpovídá výšce ochranné vrstvy vozovkového souvrství.

Římsy

Po obou stranách mostu jsou navrženy monolitické železobetonové římsy.

Obruba

Obruba je navržena ve sklonu 5:1; výška nášlapu činí 150 mm; zkosení hrany obrubníku je 15/15 mm.

Horní povrch římsy je na obou římsách ve 4,0 % příčném sklonu.

Kotvení

Kotvení římsy je navrženo z kotev ve vývrtu dle VL 4 402.02, na křídle je kotvení provedeno vyvedením betonářské výztuže dříku křídla.

Eventuelně lze místo kotvy ve vývrtu použít speciální přípravky pro kotvení římsy vyvinuté firmami zabývající se kotvením. Kotva musí s minimálně stejné nebo lepší statické vlastnosti než kotva ve vývrtu.

Spáry

Dilatační spáry jsou navrženy šířky 20 mm dle VL 4 402.21. Spára je vyplněna extrudovaným polystyrenem; po obvodě je vnitřek spáry opatřen penetračně adhezním nátěrem, vloženým přetěsněním a trvale pružným tmelem. Těsnění je provedeno před pokládkou asfaltových vrstev. Viditelná část spáry je navržena se zkosením. Spára u horního povrchu římsy a u obruby je navržena bez zkosení, líc a spodní část vyložení římsy je navržena se zkosením.

Smršťovací spára je navržena pomocí dodatečného řezu diamantovým kotoučem dle VL 4 402.23 v alternativě 1, který je proveden nejpozději do 24 hodin od ztuhnutí betonu. Vzniklá spára je vyplněna těsnícím elastickým tmelem. Těsnění je provedeno před pokládkou asfaltových vrstev. V místě spáry je betonářská výztuž opatřena expoxidovým nátěrem. Spára je provedena po celém vnějším obvodě.

Striáž

Horní povrch pochozích říms je opatřen příčnou striáží silonovým koštětem.

Rozsah striáže je specifikován ve výkresové části dokumentace. U dilatační spáry nebo smršťovací je striáž zakončena vždy 50 mm od hrany spáry.

Nátěry

Obrubníková část společně s horním povrchem do vzdálenosti 150 mm od hrany obruby je opatřena nátěrem typu S4 dle TKP 31. Spodní část obruby zakrytá vozovkovým souvrstvím se opatří penetračně adhezním nátěrem.

4.4.2 Mostní vybavení

Odvodňovací zařízení

Voda z povrchu mostu je přirozenou cestou, podélným a příčným sklonem vozovky, svedena k odvodňovačům.

Mostní odvodňovače

Mostní odvodňovače jsou navrženy o půdorysných rozměrech 300×500 mm se svodem o DN 150 mm. Odvodňovač též slouží k odvodnění povrchu izolace.

Na mostní konstrukci jsou rozmístěny v úžlabí standartně po 18,00 m vzdálenosti.

Vyústění odvodňovačů je provedeno do svodného potrubí pod úhlem 45°.

Trubičky

V ose odvodnění mostu jsou navrženy trubičky s trubkou DN 50 mm a přírubou Ø250 mm z korozivzdorné oceli.

Trubička je navržena ve variantě se zabetonovanou chráničkou, která je vložena do bednění před betonáží nosné konstrukce dle VL 4 406.11. Osazení samotné trubičky je provedeno až do pečetící malty při pečetení mostovky. Poslední trubička v nejnižším místě horního povrchu nosné konstrukce je osazena do nosné konstrukce už před její betonáží.

Trubička je vybavena perforovaným překrytím vtoku z krycího plechu nebo pletiva z korozivzdorné oceli s půdorysným rozměrem 150×150 mm nebo Ø150 mm. Plech musí mít tloušťku minimálně 2,5 mm s otvory do Ø10 mm, pletivo musí být z drátu minimálně Ø2 mm s oky do 10×10 mm; volný průřez musí být minimálně 30 % celkové plochy krycího plechu.

Vyústění trubiček je navrženo na kolmo do svodného potrubí.

Svodné potrubí

Svodné potrubí je navrženo z ovíjeného sklolaminátu. Materiál svodného potrubí musí být z nehořlavého nebo z nesnadně hořlavého materiálu a musí odolávat UV záření.

Svodné potrubí musí splňovat požadavky stanovené v TP 107.

Ke svodnému potrubí se vyhotoví VTD, kterou odsouhlasí projektant RDS a objednatel.

Vodorovné potrubí

Vodorovné svodné potrubí je navrženo v DN 200 až DN350.

Za každým druhým zaústěním mostního odvodňovače je navržen čisticí kus umožňující čištění nebo případnou revizi potrubí.

Svislé potrubí

Svislé potrubí je navrženo v DN 350.

Na svislém potrubí je navržen dilatační kompenzátor umožňující nepřerušené vedení svodu při dilataci mostní konstrukce.

Upevnění potrubí

Potrubí je k nosné konstrukci, respektive ke spodní stavbě upevněno přes závěsy tvořené závitovými tyčemi připevněné k betonovému povrchu vrtanými kotvami.

Vyústění potrubí

Podélné svodné potrubí je u opěry O7 převedeno do svislého potrubí. Mezi nosnou konstrukcí a spodní stavbou je na potrubí navržen kompenzátor.

Záchytné systémy

Mostní zábradlí

Na levé římse mostu je osazeno ocelové zábradlí výšky 1,10 m se svislou výplní. Zábradlí je navrženo z válcovaných ocelových profilů. Kotvení zábradlí je navrženo na patní desku pomocí dodatečně osazených lepených kotev M12. Vzdálenost sloupků zábradlí je standardně 2,00 m, která je dle potřeb dispozice mostu upravována.

Nad mostními závěry je navržena dilatace zábradlí tvořená půdorysným vybočením jednoho madla směrem k lící římsy dle VL 4 601.05

Nad podporami je nejbližší sloupek přisvorkován na vyvedený FeZn drát z římsy.

K mostnímu zábradlí se vyhotoví VTD, kterou odsouhlasí projektant RDS a objednatel.

Požadavky na výrobu mostního zábradlí

Druh	Požadavek
Třída provedení dle ČSN EN 1090-2	EXC2
Dokument kontroly základního materiálu dle ČSN EN 10204	3.1
Pracovní instrukce	TP výroby, montáže, svařování
Metoda svařování dle ČSN EN ISO 4063	135
Tolerance svařované konstrukce dle ČSN EN ISO 13920	C,C,G
Třída jakosti provedení svaru dle ČSN EN ISO 5817	C

Mostní svodidlo

Na levé římse levého mostu je navrženo mostní svodidlo s úrovní zadržení H3.

Připevnění k římse je navrženo přes patní desku osazenou na polymerní maltu a ukotvenou pomocí dodatečně vrtaných lepených kotev dle certifikace svodidla.

Nad mostními závěry je osazen elektroizolační dilatační kus svodnice, dilatace madla a dilatace výplně.

Na mostní svodidlo navazuje před a za mostem silniční jednostranné svodidlo s úrovní zadržení H2, které je součástí SO 102 respektive SO 111.

Nad podporami je nejbližší sloupek přisvorkován na vyvedený FeZn drát z římsy.

Ke svodidlům se vyhotoví VTD, kterou odsouhlasí projektant RDS a objednatel.

Zábradelní svodidlo

Na pravé římse je navrženo mostní jednostranné svodidlo s úrovní zadržení H3 o minimální výšce horní hrany svodnice 750 mm a s minimální výškou horního madla 1100 mm.

Připevnění k římse je navrženo přes patní desku osazenou na polymerní maltu a ukotvenou pomocí dodatečně vrtaných lepených kotev dle certifikace svodidla.

Výplň je navržena svislá s maximální mezerou 120 mm. Pokud bude u vybraného konkrétního typu svodidla mezi vodorovnými prvky maximální vzdálenost 400 mm, není nutné výplň osazovat.

Nad mostními závěry je osazen elektroizolační dilatační kus svodnice, dilatace madla a dilatace výplně.

Na mostní svodidlo navazuje před a za mostem silniční jednostranné svodidlo s úrovní zadržení H2, které je součástí SO 102 respektive So 111.

Nad podporami je nejbližší sloupek přisvorkován na vyvedený FeZn drát z římsy. Ke svodidlům se vyhotoví VTD, kterou odsouhlasí projektant RDS a objednatel.

Nástavce

Na svodnici jsou připevněny standardní bílé nástavce a modré nástavce upozorňující na možnost častého výskytu náledí.

Modré směrové nástavce se instalují cca 5 m před nástavce bílé barvy při pohledu ve směru jízdy na přilehlém svodidle. Na směrově nerozdělené komunikaci je nástavec na opačné straně vozovky za bílým sloupkem. Modré nástavce doplňují nástavce bílé.

Směrové nástavce a jejich odrazky musí vyhovovat požadavkům stanovených v TP 58.

Ochranná zařízení

Protidotyková zábrana

Z důvodu plánované elektrifikace železniční tratě pod mostem je na zábradlí navrženo ochranné zařízení proti dotyku s živými částmi trakčního vedení.

Zábrana je navržena z ocelového rámu z úhelníku se zpevňujícím svislým žebrem z plechu a výplně z drátěné sítě. Výplně se připevní přímo na sloupky zábradlí, na kterých je připraven navařený plech pro ukotvení zábrany pomocí šroubu. Mezera mezi výplněmi nebo mezi výplní a povrchem římsy může být maximálně 12 mm. Maximální rozměry oka sítě jsou 12,5×12,5 mm, minimální průměr drátu sítě je 1,5 mm.

Na každém konci protidotykové zábrany je na výplni připevněna plastová bezpečnostní tabulka číslo 8 dle tabulky č.2 ČSN 37 5199 s textem „POZOR-NAPĚTÍ ŽIVOTU NEBEZPEČNÉ! NEDOTÝKEJ SE TROLEJOVÉHO VEDENÍ ANI SBĚRAČE LOKOMOTIVY!“ Spodní hrana tabulky je umístěna ve výšce cca 1,50 m od povrchu římsy.

Na levé straně mostu je zábrana součástí zábradlí, na pravé straně mostu, kde je zábradelní svodidlo, je zábrana navržena jako oddělená.

Protidotyková zábrana musí vyhovovat požadavkům stanovených v ČSN 73 6223.

Protidotyková zábrana je součástí VTD zábradlí.

Dopravní značení

Vodorovné dopravní značení

Vodorovné dopravní značení je součástí SO 190.1

Svislé dopravní značení

Na mostní konstrukci vlevo je v poli 2 osazena značka B20a (50 km/h) a v pravo v poli 6 též značka B20a (70 km/h)

Sloupek značky je na římsu osazen přes kotvící hliníkovou patku.

Svislé dopravní značení je součástí SO 190.

Evidenční číslo mostu

Před a za mostem je umístěna značka na samostatném sloupku s evidenčním číslem mostu. Značka je vždy umístěna vpravo ve směru jízdy.

Sloupek značky se osadí v takové vzdálenosti, aby značka okraj značky byl minimálně 0,50 m a maximálně 2,00 m od okraje nepevněné krajnice. Spodní okraj značky se osadí nejméně 1,20 m nad úroveň vozovky či terénu.

Sloupky se zakotví přes kotvící hliníkovou patku do betonového monolitického či prefabrikovaného základu z betonu C12/15-X0.

Provedení a kvalita značky musí odpovídat TKP 14.

Měřičské značky

Mostní objekt je vybaven měřičskými značkami dle VL 4 509.01 pro měření deformací během výstavby a provozu mostu. Osazení a umístění značek je v souladu ČSN ISO 4463-2 a s Metodickým pokynem pro sledování výškového přetvoření mostu.

Spodní stavba

Na opěrách jsou umístěny na každé straně jedna čepová značka 0,50 m nad terénem.

Na pilířích jsou na každém dříku z vnější strany 0,50 m až 1,00 m nad upravený terén umístěny čepové značky, dále jsou na dřících cca 0,3 m pod hlavou dříku umístěny odrazné terče.

Měřičské značky jsou na spodní stavbě osazeny půdorysně s přesností ± 25 mm, výškově ± 50 mm.

Nosná konstrukce

Pro měření deformací nosné konstrukce jsou umístěny hřbové nivelační značky do římsy v místech středů rozpětí (pole nejsou delší jak 50 m) a nad všemi podporami. Značky jsou osazeny na pravou i levou římsu mostu.

Měřičské značky jsou v římsě osazeny s přesností ± 250 mm v podélném směru mostu, v příčném směru mostu ± 25 mm.

4.4.3 Přidružené části mostu

Vozovka mimo mostní konstrukci

Vozovka mimo mostní konstrukci je součástí SO 102 respektive SO 111.

4.4.4 Terénní úpravy

Základňa

Na koncích říms je navržena základňa z lomového kamene tloušťky 200 mm do betonového lože o tloušťce 150 mm dle VL 4 206.22.

Povrch základny je vyspádován v 8,0 % sklonu směrem od vozovky s tím, že vždy lícuje s obrubníky a horním povrchem římsy (u římsy je nutné přejít do protispádu). V případě velkého výškového rozdílu mezi posledním schodem a horním hranou římsy je v základně vyprofilován schod nebo umístěn betonový obrubník šířky 100 mm napojený na líc římsy.

U základny s odvodňovacím skluzem se v povrchu směrem od vozovky ke skluzu postupně vyprofiluje tvar skluzu, aby přechod byl co nejplynulejší.

Spáry jsou vyplněny cementovou maltou.

Ke straně přilehlé ke komunikaci je navržen silniční obrubník šířky 150 mm; okraj zbývajících stran je tvořen obrubníkem šířky 100 mm. Obrubník je uložen do betonového lože. Obrubníky jsou uloženy na sraz, popřípadě s maximální spárou 4 mm. Pokud vznikne větší spára (např. v půdorysných nebo výškových lomech) je spára vyplněna cementovou maltou.

Svahové skluzy

U opěr jsou navrženy svahové skluzy šířky 600 mm zaústěné do vývaříšť.

Skluz je navržen ze svahových (kaskádových) tvarovek osazených do betonového lože. Pokud je skluz delší jak 5,00 m jsou po této vzdálenosti provedeny ozuby do svahu v betonovém loži šířky cca 400 mm k zabránění ujetí skluzu.

Vsakovací jímky

Pod vyústěním skluzu u opěry O1 je navržena monolitická vsakovací jímka hloubky 1,50 m. Výplň vsakovací jímky je navržena z kameniva frakce 32/63.

Vývaříště

Pod každým skluzem je navrženo vývaříště pro zpomalení a nasměrování vody do příkopu.

Vývaříště je navrženo dle VL 504.82.

Vývaříště je navrženo monolitické z prostého betonu; na podkladním betonu je vybetonován obvod vývaříště s tloušťkou stěny ve svahu 400 mm, boční a protější stěny v tloušťce 250 mm. Dno vývaříště je navrženo z lomového kamene do betonového lože.

Pod svody je navrženo menší vývaříště ke zpevnění začátku dna příkopu.

Malé vývaříště je navrženo monolitické z prostého betonu; na podkladním betonu je vybetonován obvod vývaříště s tloušťkou stěny 150 mm přilehlé k mostní konstrukci, boční stěny v tloušťce 250 mm. Dno vývaříště je navrženo z lomového kamene do betonového lože.

Zpevněné příkopy

U opěry O7 je navržen od vývaříště k vodoteči zpevněný příkop z příkopových tvárnic.

Tvarovky jsou uloženy do betonového lože (čerstvá zvlhla betonová směs) tloušťky minimálně 100 mm. Spárování je navrženo na sraz bez malty. Maximální šířka spáry je 3 mm. V případě větší spáry (např. ve směrových obloucích) jsou spáry vyplněny cementovou maltou.

Služební schodiště

U opěr je vždy napravo ve směru jízdy navrženo služební schodiště dle VL 4 206.21; pod mostem je schodiště umístěno pod nosnou konstrukci, aby nebylo zbytečně vystaveno povětrnostním vlivům.

Služební schodiště je navrženo šířky 750 mm z betonových prefabrikovaných stupňů a olemováno silničními obrubníky o šířce 100 mm. Stupně jsou osazené do betonového lože. Pokud je rameno delší jak 5,00 m je v betonovém loži navrženo ozub k zabránění ujetí schodiště.

Pro sklon terénu 1:1,5 je navržen stupeň šířky 270 mm a výšky 180 mm. Počet prefabrikovaných stupňů je vždy navržen na jedno schodišťové rameno o jeden více než je uváděno situaci. Tento stupeň slouží jako jalový pod první výškový stupeň.

Opevnění terénu

Skladba opevnění

Opevnění je navrženo z lomového kamene do betonového lože VL 4 206.02. Je použit lomový kámen o tloušťce cca 200 mm v betonovém loži s tloušťkou 150 mm. Spáry jsou vyplněny cementovou maltou.

Opevnění je lemováno obrubníkem šířky 100 mm uloženého do betonového lože. Obrubníky jsou uloženy na sraz, popřípadě s maximální spárou 3 mm. Pokud vznikne větší spára (např. v půdorysných nebo výškových lomech) je spára vyplněna cementovou maltou.

Svahy

Svahy kolem mostu jsou opevněny v rozsahu uvedeném v dispozičním výkrese. V patě opevnění je vždy navržen práh šířky 500 mm. Před lícem opěry je navržen revizní prostor.

Před lícem opěry O7 je v místech vyústění svodných potrubí vyprofilován v opevnění žlab lichoběžníkového tvaru, který je veden až k patě opevnění. Na dně žlabu jsou navrženy retardéry pro snížení rychlosti vody. Retardéry jsou provedeny pomocí vyčnívajících kamenů z opevnění po cca 0,5 m prostřídane u pravého a levého okraje dna.

Pokud je svah ve směru spádnice delší jak 5,00 m, je vytvořen v betonovém loži ozub.

Kolem křídla

Podél křídla je navrženo opevnění do vzdálenosti 500 mm od líce římsy.

Terén pod mostem

Terén pod mostem je navržen z nepevněné válcované vrstvy z hlinitého písku nebo zeminy do úrovně původního terénu.

Násypové kužele

Pata násypového kužele u opěry O7

Pata násypového kužele u opěry O7 z důvodu výšky hladiny Q100 ochráněna kamennou rovnaninou s vyklínováním tl. 400 mm, záhozová patka je z lomového kamene prolitým betonem.

Úprava navazuje na rozsah navržený v SO 102.

Ohumusování, zatravnění

Terén je ohumusován v tloušťce 150 mm a zatravněn hydroosevem.

4.5 Řešení ochrany proti vnějším vlivům

4.5.1 Protikorozní ochrana

Povrchová úprava jednotlivých kovových konstrukcí je určena dle TKP 19B v následující tabulce:

V technologickém předpisu (TePř) protikorozní ochrany je zhotovitelem zpracovaný projekt oprav, údržby po dobu záruky a doporučení po dobu životnosti, včetně požadavků na čištění nejpozději při předložení výrobně technické dokumentace (VTD) ke schválení.

Dodavatel musí předložit průkazní zkoušky systému podle TKP 19.B, příloha 19.B.P5. Specifikace nátěrového systému musí odpovídat ČSN EN ISO 12944-5. Protikorozní ochrana je provedena a převzata podle ČSN EN ISO 12944-7.

Ložiska

Typ IA + I speciál

Příprava povrchu

Stupeň otryskání je požadován Sa 3 dle ČSN EN ISO 8501-1.

Drsnost povrchu je navržena podle Rugotest No 3 minimálně stupeň BN 10a nebo podle ČSN EN ISO 8503-1 minimálně stupeň Medium G.

Systém PKO

Popis systému PKO	NDFT [μm]
žárový nástřik povlaku zinkem nebo směsí kovů (ZnAl15), tloušťka průměrná – 100 μm minimální místní měřená tloušťka – 80 μm	100
uzavírací penetrační nátěr (epoxidový), měření tloušťky provedeno až po 1. mezivrstvě	-
epoxidový dvoukomponentní nátěr nebo nátěr/povlak kompatibilní s navrženým systémem PS	80-100
epoxid dvoukomponentní	140-200
alifatický polyuretanový	60-80
Celková tloušťka	300-380

Odstín PKO

Odstín PKO je navržen dle vzorníku barev RAL s označením RAL 7001 (stříbrošedá).

Mostní závěr

Typ IA

Příprava povrchu

Stupeň otryskání je požadován Sa 3 dle ČSN EN ISO 8501-1.

Drsnost povrchu je navržena podle Rugotest No 3 minimálně stupeň BN 10a nebo podle ČSN EN ISO 8503-1 minimálně stupeň Medium G.

Systém PKO

Popis systému PKO	NDFT [μm]
žárový nástřik povlaku zinkem nebo směsí kovů (ZnAl15), tloušťka průměrná – 100 μm minimální místní měřená tloušťka – 80 μm	100
uzavírací penetrační nátěr (epoxidový), měření tloušťky provedeno až po 1. mezivrstvě	-
epoxid dvoukomponentní	140-200
alifatický polyuretanový	60-80
Celková tloušťka	300-380

Odstín PKO

Odstín PKO je navržen dle vzorníku barev RAL s označením RAL 7001 (stříbrošedá).

Zábradelní svodidlo, mostní svodidlo (sloupek)

Typ III A

Příprava povrchu

Povrch prvku se očistí a odmastí standartními způsoby. Nejsou stanoveny žádné zvláštní požadavky na přípravu povrchu.

Systém PKO

Popis systému PKO	NDFT [μm]
žárově zinkované povrchy ponorem	85
epoxid dvoukomponentní	140-160
alifatický polyuretanový	60
Celková tloušťka	285-305

Odstín PKO

Odstín PKO určí investor ve stupni RDS.

Zábradelní svodidlo (ostatní části)

Typ III E

Příprava povrchu

Povrch prvku se očistí a odmastí standartními způsoby. Nejsou stanoveny žádné zvláštní požadavky na přípravu povrchu.

Systém PKO

Popis systému PKO	NDFT [μm]
žárově zinkované povrchy ponorem	70-120
Celková tloušťka	70-120

Mostní zábradlí

Typ III A

Příprava povrchu

Povrch prvku se očistí a odmastí standartními způsoby. Nejsou stanoveny žádné zvláštní požadavky na přípravu povrchu.

Systém PKO

Popis systému PKO	NDFT [μm]
žárově zinkované povrchy ponorem	85
epoxid dvoukomponentní	140-160
alifatický polyuretanový	60
Celková tloušťka	285-305

Odstín PKO

Odstín PKO určí investor ve stupni RDS.

Římsové kotvy

Příprava povrchu

Povrch prvku se očistí a odmastí standartními způsoby. Nejsou stanoveny žádné zvláštní požadavky na přípravu povrchu.

System PKO – žárové zinkování ponorem

Popis systému PKO	NDFT [μm]
žárově zinkování povrchu ponorem	85
Celková tloušťka	85

Pasivace

Pasivace pozinkovaných prvků proti chemické reakci se zajistí ponecháním prvků ve venkovním prostředí po dobu minimálně 4 týdnů dle TKP 18.

4.5.2 Ochrana konstrukce proti agresivnímu prostředí

Beton

Třídy betonů jsou navrženy pro příslušné stupně vlivu prostředí v souladu s ČSN EN 206+A1.

Podzemní voda je v místě objektu středně agresivní. Betonové konstrukce, které přicházejí do styku s podzemní vodou, jsou navrženy se stupněm vlivu prostředí XA2. Agresivita není způsobena síraný.

4.5.3 Ochrana proti bludným proudům

Území je zařazeno do základního ochranného opatření č.3, pro které je definována primární, sekundární ochrana a konstrukční opatření bez svaření výztuže a bez jejího vyvedení pro měření vlivu bludných proudů. Ochrana je provedena dle TP 124. Vzhledem k plánované elektrifikaci železniční trati jsou však navržena opatření ve stupni č.4.

Popis ochrany

Primární ochranu tvoří (detailněji v TP 124 respektive v ČSN EN 206):

- » minimální krytí betonářské výztuže 50 mm (při aplikaci sekundární ochrany lze snížit na 40 mm),
- » omezení vzniku trhlin (nižší vodní součinitel, úprava výztuže, použití přísad a příměsí, optimalizovaná křivka zrnitosti kameniva v betonu, velikost dilatačních celků, způsob zpracování a ošetřování betonu),
- » použití distančních podložek na bázi betonu dle TKP 18, příloha P10,
- » použití portlandských cementů
- » betony železobetonových konstrukcí nesmí mít více jak 0,4 % Cl^- z hmotnosti cementu,
- » betony předpjatých konstrukcí nesmí mít více jak 0,2 % Cl^- z hmotnosti cementu, a obsah sulfidů a siřičitanů 0,02 % z hmotnosti cementu,
- » nepoužití chloridu vápenatého a přísad na bázi chloridů,
- » obsah chloridů v záměsové vodě nesmí být větší jak 500 $\text{mg Cl}^- \cdot \text{l}^{-1}$ pro výrobu železobetonu,
- » obsah chloridů v záměsové vodě nesmí být větší jak 250 $\text{mg Cl}^- \cdot \text{l}^{-1}$ pro výrobu předpjatého betonu,
- » dodržovat maximální vodní součinitel dle TKP 18, tab. 18-3 v návaznosti na ČSN EN 206.

Sekundární ochranu konstrukce tvoří:

- » návrh ochranného izolačního systému před agresivními vlivy zemin, před zemní vlhkostí, před stékající a tlakovou vodou, před agresivními vlivy kapalných, plyných a tuhých látek a před klimatickými vlivy,
- » používají se impregnace betonu, nátěry, nástřiky, fólie, izolační pásy apod.,
- » vodotěsná izolace musí vykazovat měrný elektrický odpor alespoň $1 \times 10^{12} \Omega \text{m}$,
- » používat izolační pásy pouze bez elektricky vodivé vložky (použití pouze schválených systémů).

Konstrukční opatření pro jednotlivé konstrukční prvky objektu jsou tyto (detailněji v TP 124):

- » betonářská výztuž
 - elektrické spojení výztuže svarem (nenosný spoj),
 - použití výztuže se zaručitelnou svařitelností,
 - během svařování nesmí být průřez výztuže oslaben,
 - neleze použít svorkování vložek,
- » předpínací výztuž,
 - provaření betonářské výztuže s kotevními prvky,
 - volba elektricky izolovaných předpínacích systémů;
- » měřicí vývody z výztuže (KMB)
 - použití destičky 100×100 mm z korozi vzdorné oceli,
 - svaření destičky s výztuží vhodnou technologií,
 - umístění destiček na spodní stavbě volit tak, aby byli přístupné ze země (max. 2,00 m, obvykle 1,20 m), na nosné konstrukci mimo dosah veřejnosti,
- » piloty
 - vertikální výztuže se provaří v dolním a horním prstenci armokoše, při použití spirálové výztuže je provedeno provaření jen jednou dokola,
 - výztuž piloty se provaří s výztuží základu na dvou protilehlých vložkách nebo se využije příložky,
 - armokoš se nesmí položit na dno vrtu (použití betonových distančních podložek nebo se armokoš povytáhne),

- » základy
 - provaření výztuže po obvodě armokoše
- » nosná konstrukce
 - provaření výztuže po obvodě armokoše,
 - podle šířky konstrukce se podélně provaří i více prvků,
- » ložiska
 - v místech ložisek se nanese vrstva polymerní malty minimální tloušťky 10 mm, přesahující půdorys ložiska (úložné desky) na všech stranách minimálně 10 mm a maximálně 30 mm,
 - receptura polymerní malty musí odpovídat co nejvyšší hodnotě měrného odporu, minimálně $1 \times 10^{12} \Omega \text{m}$,
- » mostní závěry
 - elektrický izolační odpor mostního závěru musí být větší jak 5 k Ω ,
 - závěr musí zajistit elektricky izolační oddělení nosné konstrukce mostu od spodní stavby,
 - závěry vybavené překryvnými plechy se osadí tak, aby nedocházelo k překlenutí elektricky izolačního oddělení, navrhne se vrstvička v tloušťce 5 až 10 mm nebo se použije materiál zaručující měrný elektrický odpor minimálně $1 \times 10^6 \Omega \text{m}$ a splňujících požadavky mechanické vlastnosti materiálu,
 - při stupni 4 a k se závěry vybaví místy pro měření vlivu bludných proudů,
- » zábradlí
 - zábradlí na mostní konstrukci se odizoluje od zábradlí na křídlech vzduchovou mezerou o šířce maximálně 30 mm, doporučeno 20 mm,

Trvalé rozvody pro sledování vlivu bludných proudů

Trvalé rozvody pro sledování bludných proudů nejsou navrženy.

Požadovaná měření

Během výstavby mostu a po jeho dokončení jsou požadována měření vlivu bludných proudů dle TP 124:

- » v průběhu stavby
 - zemní odpor podpěr metodou vzdálené země,
 - napěťové a proudové poměry na spodní stavbě bez NK,
 - multitaskingové měření pro více podpěr současně,
 - elektrický izolační odpor vrstev plastbetonu,
 - elektrický odpor (kontrola provaření) vývodu z výztuže pro jiskřiště,
 - zemní odpor nosné konstrukce metodou vzdálené země;
- » na stavebně dokončeném mostě,
 - stanovení potenciálu výztuže podpěr - půda U_z ,
 - stanovení polarizačního potenciálu U_{pol} výztuže,
 - stanovení el. pole v zemi,
 - potenciálový spád a el. odporu,
 - zemní odpor podpěr a nosné konstrukce,
 - izolační odpor a napětí,
 - izolační odpor a napětí na příslušenství mostu,
 - kontrola provedení elektrických zařízení na mostní stavbě (veřejné osvětlení atd.),
 - měření potenciálová s vypínáním katodické ochrany.

Rozsah měření detailně určí specializovaná osoba na základě skutečného stavu v rámci RDS. Výsledky všech měření se zpracují do závěrečné zprávy - DEM.

4.5.4 Ochrana před atmosférickým předpětím

Popis ochrany

Vzhledem k délce mostu přesahující 100 m je navržena ochrana před atmosférickým předpětím.

Ochrana je navržena z těchto prvků:

- » jiskřiště u každé podpory,
- » provaření vybraných prutů vyztužení železobetonových konstrukcí (výztuž spodní stavby slouží jako náhodný svod a výztuž základu nebo pilot jako základový zemnič) svarem minimální délky 100 mm,
- » návrh jiskřiště mezi zábradlími u dilatačního závěru a mezi svodnicemi,
- » napojení mostního vybavení (sloupky zábradlí, PHS, svodidel) na provařenou výztuž v místě podpěr přes FeZn drát.

Požadovaná měření

Během výstavby mostu jsou požadována následující měření pro ověření ochrany před atmosférickým přepětím dle TP 124:

- » zemní odpor podpěr metodou vzdálené země,
- » elektrický izolační odpor (kontrola provaření) vývodu z výztuže pro jiskřiště,
- » elektrický izolační odpor na příslušenství mostu.

Rozsah měření detailně určí specializovaná osoba, která provádí měření. Výsledky všech měření se zapracují do závěrečné zprávy - DEM.

4.6 Požadované podmínky a měření sedání a průhybu

4.6.1 Geodetická měření

Měření v rámci výstavby objektu

Během výstavby objektu je požadováno provádět kontrolní zaměření zhotovených betonových konstrukcí.

Měření po uvedení do provozu

V průběhu životnosti mostu se provádí geodetické měření osazených měřičských bodů mostní konstrukce v intervalu hlavních prohlídek mostu dle ČSN 73 6221, pokud správce nestanoví jinak. Geodetické zaměření obstarává správce objektu.

Osazení značek měřičských bodů

Značky jsou osazeny dodatečně po odbednění do vyvrtaných otvorů a upevněny pomocí chemické lepicí hmoty viz výkres detailů. Pozice značek je uvedena ve výkresech tvarů.

Osazení a číslování značek respektuje příkaz PŘ č. 3/2014 Metodický pokyn pro sledování výškového přetvoření mostu.

4.6.2 Zatěžovací zkouška

Před uvedením mostu do provozu je provedena statická zatěžovací zkouška dle ČSN 73 6209.

Pro statickou zatěžovací zkouškou jsou navrženy následující zatěžovací stavy:

Ozn.	Umístění vozidel	Důvod měření
ZS1	uprostřed rozpětí pole 2	průhyb nosné konstrukce v poli 2
ZS2	uprostřed rozpětí pole 6	průhyb nosné konstrukce v poli 6

Pro statickou zatěžovací zkoušku jsou stanoveny tyto požadavky:

- » statická zatěžovací zkouška se provede v souladu s ČSN 736209,
- » na mostní konstrukci musí být vybudováno ostatní stálé zatížení; zejména římsy, záchytný systém, vozovkové souvrství (zkoušku lze provést bez položené obrusné vrstvy);
- » zatěžovací zkouška se provede až po provedení 1. Hlavní mostní prohlídky;
- » účinnost zkušebního zatížení musí být minimálně 50 % a maximálně 100 % charakteristické hodnoty rozhodujícího návrhového zatížení;
- » měření průhybu se provede lankovým snímačem nebo geodetickou metodou, přesnost měření se požaduje $\pm 0,3$ mm.

V případě bezproblémové výstavby mostu lze na pokyn projektanta RDS za souhlasu TDI od provedení statické zatěžovací zkoušky opustit.

4.6.3 Prohlídky mostu

Požadavky na prohlídky mostů pozemních komunikací, jakou jsou například četnost, druhy prohlídek, nebo zásady provádění jsou stanoveny ČSN 73 6221.

Před uvedením mostu do provozu je nutné provést 1. Hlavní mostní prohlídku, která se musí provést až na zcela dokončeném stavebním objektu.

Před skončením záruční doby objektu je provedena mimořádná prohlídka.

4.6.4 Plán údržby

V rámci RDS je zpracován Plán údržby pro tento mostní objekt.

4.7 Doporučení pro další stupeň PD

Nejsou stanovena žádná doporučení pro další stupeň PD.

5 Výstavba mostu

5.1 Postup a technologie stavby mostu

Stavební práce lze rozdělit do následujících kroků:

- » zemní a výkopové práce
- » hlubinné založení mostu
- » spodní stavba mostu
- » nosná konstrukce po jednotlivých etapách
- » mostního svršek
- » konstrukce vozovky

- » mostní vybavení
- » úpravy kolem mostu

5.2 Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby

Výstavba nosné konstrukce

Navržená varianta nosné konstrukce mostu předpokládá postup výstavby pomocí pevné nebo přesuvné skruže, po etapách, po jednotlivých polích. V poli 2 je nutné počítat s přemostěním vodního toku a provozované železniční trati.

V případě, že bude již elektrifikace železniční trati hotová, je nutné při výstavbě mostního objektu počítat s omezením plynoucím z umístění trakčního vedení a zmenšením místa pro umístění skruže. V tomto případě je vhodné použít skruž s horním nosným systémem.

Železniční trať

Pomocné a stavební konstrukce mostu převádějící silnici přes jednokolejnou železniční trať včetně nosných podpěr mostu (musí být situovány nad kolejíštěm tak, aby byla zajištěna požadovaná viditelnost návěstí návěstidel) v souladu s vyhláškou MD č. 173/1995 Sb., kterou se vydává dopravní řád drah, ve znění pozdějších předpisů a TNŽ 34 2620.

5.3 Související objekty stavby

S tímto objektem přímo souvisí následující stavební objekty:

Číslo SO Název stavebního objektu

102	II/318 - přeložka silnice 2. úsek
104	II/318 napojení na stávající komunikaci
111	Okružní křižovatka na II/318
151	Úprava polní cesty
190	Dopravní značení
511	Přeložky VTL plynovodu GASNET
810	Kácení zeleně

S tímto objektem souvisí následující investice jiných stavebníků:

Investor	Název akce	Stupeň dokumentace	Zpracovatel
Správa železnic	Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 4. část	Projektová dokumentace	SUDOP PRAHA a.s.
Správa železnic	Elektrizace trati Týniště n. O. - Častolovice - Solnice	Záměr projektu	SUDOP PRAHA a.s.

Související investice nejsou s výstavbou objektu nijak časově závislé. Může být pouze ovlivněna technologie výstavby mostu (podpěrná skruž na elektrifikované a neelektrifikované trati) a rozsah výluk.

Dle plánu by investice Správy železnic měli být realizovány až v době, kdy by měla být tato stavba již zrealizována.

5.4 Vztah k území

5.4.1 Inženýrské sítě

Všechny uvedené inženýrské sítě je před započítáním stavby vytýčit. Případné zemní práce v blízkosti vedení musí probíhat s co největší opatrností, aby nedošlo k jeho porušení.

Druh sítě	Vlastnosti	SO	Vedení	Ochranné pásmo sítě	Správce
plynové vedení	VTL	511	podzemní ověřené	vysokotlaký rozvod zastavěné území – 2,00 m volný terén – 4,00 m	GASNET
sdělovací vedení		-	podzemní neověřené	1,50 m od krajního kabelu	ČD Telematika a.s
sdělovací vedení	optický kabel	-	podzemní ověřené	1,50 m od krajního kabelu	Správa železnic

5.4.2 Ochranná pásma

Přírodní pásmo

Objekt zasahuje do těchto chráněných území:

- » Regionální biokoridor – Na Kněžné-Častolovice
- » Nadregionální biocentrum – Častolovice

Technické pásmo

Ochranné pásmo	Dotčený orgán	Poznámka
železniční trať	Správa železnic	60 m od osy krajní koleje

5.4.3 Omezení provozu

Železniční trať

Během výstavby mostního objektu jsou požadovány pomalé jízdy.

Pro výstavbu mostního objektu jsou nároky na nepřetržitou výluky (předpoklad maximálně 42 dní) pro výstavbu a demontáž podpěrné skruže a pomalé jízdy (předpoklad maximálně 112 dní) Pokud to bude časově možné zkoordinují s výluky s výlukami souvisejících investic „Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 4. část“ respektive „Elektrizace trati Týniště n. O. - Častolovice - Solnice“. V případě, že to nebude reálné, je vhodné naplánovat výluky v termínu celozávodních dovolených ŠKODA AUTO a.s.

V rámci realizační dokumentace stavby bude následně v závislosti na detailním harmonogramu výstavby stanoven rozsah omezení železničního provozu: požadovaná rychlost pomalé jízdy, potřebná délka nepřetržité výluky (přibližný termín, délka v hodinách) a z toho případně plynoucí nároky na náhradní autobusovou dopravu (počet autobusů, trasa).

6 Přehled provedených výpočtů

6.1 Vytyčovací údaje

Objekt je vytyčen v souřadnicovém systému S-JTSK a ve výškovém systému B_{pv}. Souřadnice vytyčovaných bodů a znázornění jejich polohy je uvedeno ve výkresové části dokumentace.

6.2 Prostorové uspořádání a geometrie mostu

Prostorové uspořádání a geometrie mostu je navržena dle ČSN 73 6201.

6.3 Statický výpočet

Pro návrh mostní konstrukce je proveden statický výpočet. Posouzení je provedeno dle mezních stavů dle Eurokódu.

V rámci zpracování projektové dokumentace v tomto stupni byly staticky ověřeny základní geometrické rozměry.

6.4 Hydrotechnický výpočet

Výpočet odvodnění povrchu mostu

Odvodnění povrchu vozovky je řešeno přes mostní odvodňovače. Výpočet odvodnění mostu je doložen v příloze této zprávy.

7 Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Vzhledem k umístění mostu v extravilánu není přístup a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace řešen.

Příloha A – Podrobný geotechnický průzkum

PLATÍ PRO MOST V KM 0,15700

SO203 Most přes řeku Kněžná

geotechnický pasport pro: II/318 Částolovice, obchvat – podrobný GTP
KM: 0,15700

výška mostu: 11,30 m

A. PSANÝ GEOLOGICKÝ PROFIL (s označením odkrytých prací)

průzkumné sondy	aktuální: J8a, J9, J11, J13 J10, J12, J14
archivní:*	jádrové: J8a, J9, J11, J13 penetrační: DP9, DP11, DP13
geologický popis, stratigrafie:	*) sondy realizované v předchozí etapě geotechnického průzkumu (2020)
Křída:	zcela zvětralé křídové jílovce - GT6, níže až silně zvětralé jílovce GT7. Průběh rozhraní kvartérních a křídových vrstev mírně klesá směrem od svahu na levém břehu toku Kněžné od hloubky 1,3 až do hloubky cca 5 m v říční nivě toku Kněžné, kde je zhruba konformní s povrchem terénu.
Kvartérní pokryv:	Kvartérní pokryv je v prostoru SO203 tvořen zejména deluviálními a níže fluvialními sedimenty, překrytými vrstvou humózní hlíny. Celková ověřená mocnost kvartérního pokryvu je až 5,5 m. Pod max 0,4 m mocnou vrstvou humózní hlíny - GT2 byly zastíženy sprašové hlíny v tuhém konzistenčním stavu - GT3a. V sondě J14 jsou sprašové hlíny nahrazeny náplavními jíly s vysokou plasticitou - GT4 v tuhém konzistenčním stavu o mocnosti 0,8 m. Nejspodnější vrstvu kvartérních sedimentů tvoří fluvialní písky a níže štěrky - GT5.
Hydrogeologická charakteristika:	NHPV: 1,5 - 2,7 m UHPV: 0,85 - 2,25 m

B. POZNÁMKY

Základní údaje:	most je navržen jako spojité nosník o 6 polích. Vlastní nosná konstrukce je navržena jako dvoutřapová z dodatečně předpjatého betonu. Založení je navrženo hlubinně na vrtných pilotách. Délka mostu 242,35 m.
Podélný řez:	geologický řez B-8' v měřítku 1: 300/100
Agresivita na betonové konstrukce dle ČSN EN 206+A2: střední XA2	
Opatření:	Založení estakády doporučujeme koncipovat jako hlubinné s vetknutím pilot do silně zvětralých jílovců - GT7 dokumentovaných až do hloubky 20 m pod terémem. Zemní práce bude možné provádět běžnými stavebními mechanismy, třída těžitelnost zemin podle ČSN 73 1005 je I, vrtatelnost bude odpovídat třídě II.

C. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

SONDA	J8a	J9	J10	J11	J12	J13	J14
NHPV (m p. l.)	1,50	1,60	1,70	2,70	2,00	2,00	1,70
UHPV (m p. l.)	0,85	1,80	1,50	2,10	2,05	2,10	1,88
obsah agr. CO ₂ [mg/l]	-	14,3	57,2	-	74,8	11,0	62,7
obsah síranů [mg/l]	-	163	51,5	-	9,8	75,7	71,7

Vodní režim: neřeší se

D. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZEMIN V PODZÁKLADÍ

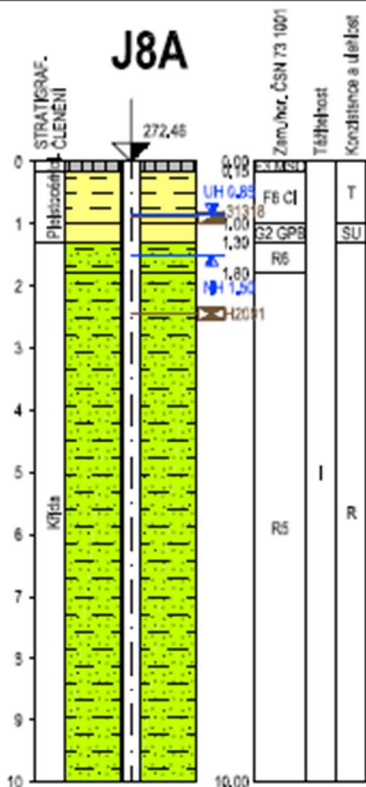
geotechnický typ (GT)	mocnost vrstvy [m]	stratigrafie	třída - symbol ČSN 73 6133	hydr. vodivost k [m/s]	objemová hmot. p [kg m ⁻³]	vlhkost [%]	namrzavost	konstistence / ulehlost	poissonovo číslo v	φ ^{int} [°]	c _{int} [kPa]	c _{ext} [kPa]	φ [°]	težitelnost ČSN 73 3050	težitelnost podle TKP 4
2	0,4	OH	F3 M50	-	-	-	-	1	0,35	25	13	60	-	-	-
3a	0,8	OP	F6 CL 16 G3	3E-08	2020	19,7	NN	1	0,4	30,5	9	50	-	-	-
	1,7	OP	F4 G5	1E-06	1850	17,6	NN	1,1	0,35	26	16	50	-	-	-
4	0,8	OP	F8 GH	1E-08	1730	26,7	VN	0,97	0,42	14	4	30	-	-	-
5	1,3	OP	G3 G-F	4E-03	1950	9,3	NE	SU	0,25	36	0	-	-	-	-
	4,0	OP	G3 G-F	4E-03	2000	9,3	NE	UL	0,30	38	4	-	-	-	-

Poznámka: Tučně jsou označeny hodnoty zjištěné na základě laboratorních zkoušek.

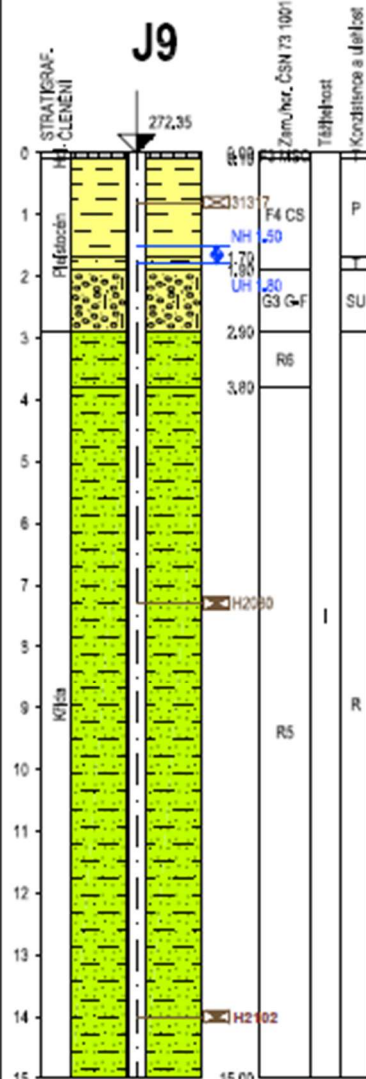
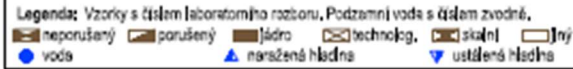
E. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA POLOSKALNÍCH HORNIN V PODZÁKLADÍ

geotechnický typ (GT)	mocnost vrstvy [m]	stratigrafie	třída - symbol ČSN 73 6133	objemová hmot. p [kg m ⁻³]	E _{ed} ^{int} [MPa]	poissonovo číslo v	obsah SO ₂ [%]	pevnost v tlaku [MPa]	c [kPa]	φ [°]	težitelnost ČSN 73 3050	težitelnost podle TKP 4
6	až 5,6	K	R6	2110	7	0,4	-	0,34	11	11	4	-
7	-	K	R5	2230	40	0,3	-	2,8	40	16	5	-

GT	E _{sed} pro obory napětí (MPa)		
	edometrický modul (MPa)		
4	obor napětí (kPa)		
	20 - 100	1,8	
	100 - 200	3,1	
	200 - 300	4,4	

2G geolog s.r.o. 561 02 Ústí nad Orlicí, Čs. armády 1181		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J8A	
Vrtmistr: František Lacko Typ soupravy: Wirth Datum provedení: 15.2.2023		Hloubka sondy [m]: 10,00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 1,50, Z = 270,96 ustálená [m]: Hl.= 0,85, Z = 271,61		Y= 615 796,06 X= 1 053 545,99 Z= 272,46 Souř. systémy: JTSK / Balt	
od: 0,00 [m] do: 2,00 [m] vrtáno DN 220 [mm] 2,00 10,00 156		od: 0,00 [m] do: 10,00 [m] paženo DN 156 [mm]		Okres: Rychnov nad Kněžnou Katastr.území: Kostelec n. Orl. Mapa 1:25000; 14-132	
 <p>J8A</p> <p>STRATIGRAF. ČLEVENÍ</p> <p>272,46</p> <p>Zem. nár. ČSN 73 1001</p> <p>Tělnost</p> <p>Konditence a udlžost</p> <p>0,15</p> <p>0,95</p> <p>UH 0,85</p> <p>313</p> <p>1,00</p> <p>SZ GPS</p> <p>1,30</p> <p>R6</p> <p>1,80</p> <p>1,50</p> <p>120 91</p> <p>10,00</p> <p>Křída</p> <p>R5</p> <p>R</p> <p>T</p> <p>SU</p>				do	
				GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	
				0,15 2: Humózní vrstva, charakteru prachovité hlíny s pískovou příměsí, tuhá, s kořeny a travním ómem a hrabankou na povrchu, hnědá	
				1,00 14: Jíl se střední plasticitou, tuhý (lužkový penetroměr 200 kPa), s kořeny, slabě písčítý, hnědý rezavě smouhovaný	
				1,30 62: Štěrk špatně zrněný, balvanité štěrky s pískovou příměsí, přítílní suché, vsajoun až 25 cm	
				1,80 121: Jílovec zcela zvětralý, charakteru pevného jílu s vysokou plasticitou, vsprtlý, sřtkovký rozpad, šedý	
				10,00 122: Jílovec silně zvětralý, úlomky lze těžko límat v ruce, polohy pevného jílu se střídá s polohami tvrdšími - polhami úlomků, vsprtlý, šedý, zvrdnělé pldoty	
				<p>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru, Podzemní voda s číslem zvodně.</p> <p>■ neporušený ■ porušený ■ jádro □ technolog. □ skáňlní □ jiný</p> <p>● voda ▲ naražená hladina ▼ ustálená hladina</p> <p>Poznámka:</p> <p>.</p> <p>.</p> <p>.</p>	
Název akce: II/318 Častolovce, obchvat - podrobný GTP			Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 176/22	
Dokumentoval: Mgr. L. Šimová		Vyhodnotil: Mgr. L. Šimová	Zpracoval: Mgr. L. Šimová	Příloha č.: 5,3	

2G geobg s.r.o. 561 02 Ústí nad Orlicí, Čs. armády 1181		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J9
Vrtmistr: František Lacko	Hĺoubka sondy [m]: 15,00	Y= 615 821,19		
Typ soupravy: Vřth	Hladina podz. vody:	X= 1 053 529,61		
Datum provedení: 15.2.2023	naražená [m]: Hl.= 1,50, Z = 270,85	Z= 272,35		
	ustálená [m]: Hl.= 1,80, Z = 270,55	Souř.systémy: JTSK / Balt		
od: 0,00 [m] do: 3,00 [m] vrtáno DN 220 [mm]	od: 0,00 [m] do: 15,00 [m] paženo DN 156 [mm]	Okres: Rychnov nad Kněžnou Katastr.území:Kostelec nad Orlicí Mapa 1:25000: 14-132		
3,00	15,00	156		

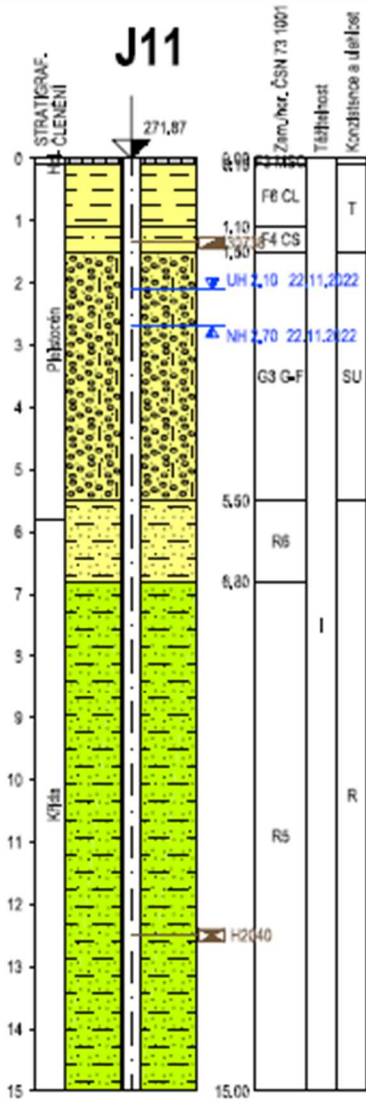
	J9	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN																
	<table border="1"> <tr> <td>do</td> <td>0,10</td> <td>2: Humózní vrstva, charakteru prachovité hlíny s písčtou příměsí, tuhá, s kořeny a travním dnem na povrchu, hnědá</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1,70</td> <td>14: hl se střední plastičtostí, tuhý, pásmé písčitéjší a jemnozrnější polohy, hnědý smouhovaný</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1,50</td> <td>12: hl písčtý, tuhý, pásmé písčitéjší a jemnozrnější polohy, hnědý smouhovaný</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2,50</td> <td>63: Štěrč s příměsí jemnozrné zeminy, valčuny (30%) o velikosti až přes průměr vřtu, zvodnělý</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3,80</td> <td>121: Jílovec zcela zvětralý, charakteru pevného jílu s vysokou plastičtostí, vápnitý, silněkovový rozpad, šedý</td> </tr> <tr> <td></td> <td>15,00</td> <td>122: Jílovec silně zvětralý, úlomky lze těžko lámat v ruce, polohy pevného jílu se střídají s polohami tvrdšími a polohami úlomků, vápnitý, šedý, zvodnělé polohy</td> </tr> </table>	do	0,10	2: Humózní vrstva, charakteru prachovité hlíny s písčtou příměsí, tuhá, s kořeny a travním dnem na povrchu, hnědá		1,70	14: hl se střední plastičtostí, tuhý, pásmé písčitéjší a jemnozrnější polohy, hnědý smouhovaný		1,50	12: hl písčtý, tuhý, pásmé písčitéjší a jemnozrnější polohy, hnědý smouhovaný		2,50	63: Štěrč s příměsí jemnozrné zeminy, valčuny (30%) o velikosti až přes průměr vřtu, zvodnělý		3,80	121: Jílovec zcela zvětralý, charakteru pevného jílu s vysokou plastičtostí, vápnitý, silněkovový rozpad, šedý		15,00
do	0,10	2: Humózní vrstva, charakteru prachovité hlíny s písčtou příměsí, tuhá, s kořeny a travním dnem na povrchu, hnědá																
	1,70	14: hl se střední plastičtostí, tuhý, pásmé písčitéjší a jemnozrnější polohy, hnědý smouhovaný																
	1,50	12: hl písčtý, tuhý, pásmé písčitéjší a jemnozrnější polohy, hnědý smouhovaný																
	2,50	63: Štěrč s příměsí jemnozrné zeminy, valčuny (30%) o velikosti až přes průměr vřtu, zvodnělý																
	3,80	121: Jílovec zcela zvětralý, charakteru pevného jílu s vysokou plastičtostí, vápnitý, silněkovový rozpad, šedý																
	15,00	122: Jílovec silně zvětralý, úlomky lze těžko lámat v ruce, polohy pevného jílu se střídají s polohami tvrdšími a polohami úlomků, vápnitý, šedý, zvodnělé polohy																
<p>Legenda: Vzorčí s číslem laboratorního rozboru, Podzemní voda s číslem zvodnění,  </p> <p>Poznámka:</p> <p>.</p> <p>.</p> <p>.</p>																		
Název akce: II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP		Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 176/22															
Dokumentoval: Mgr. L. Šimová	Vyhodnotil: Mgr. L. Šimová	Zpracoval: Mgr. L. Šimová	Příloha č.: 5,4															



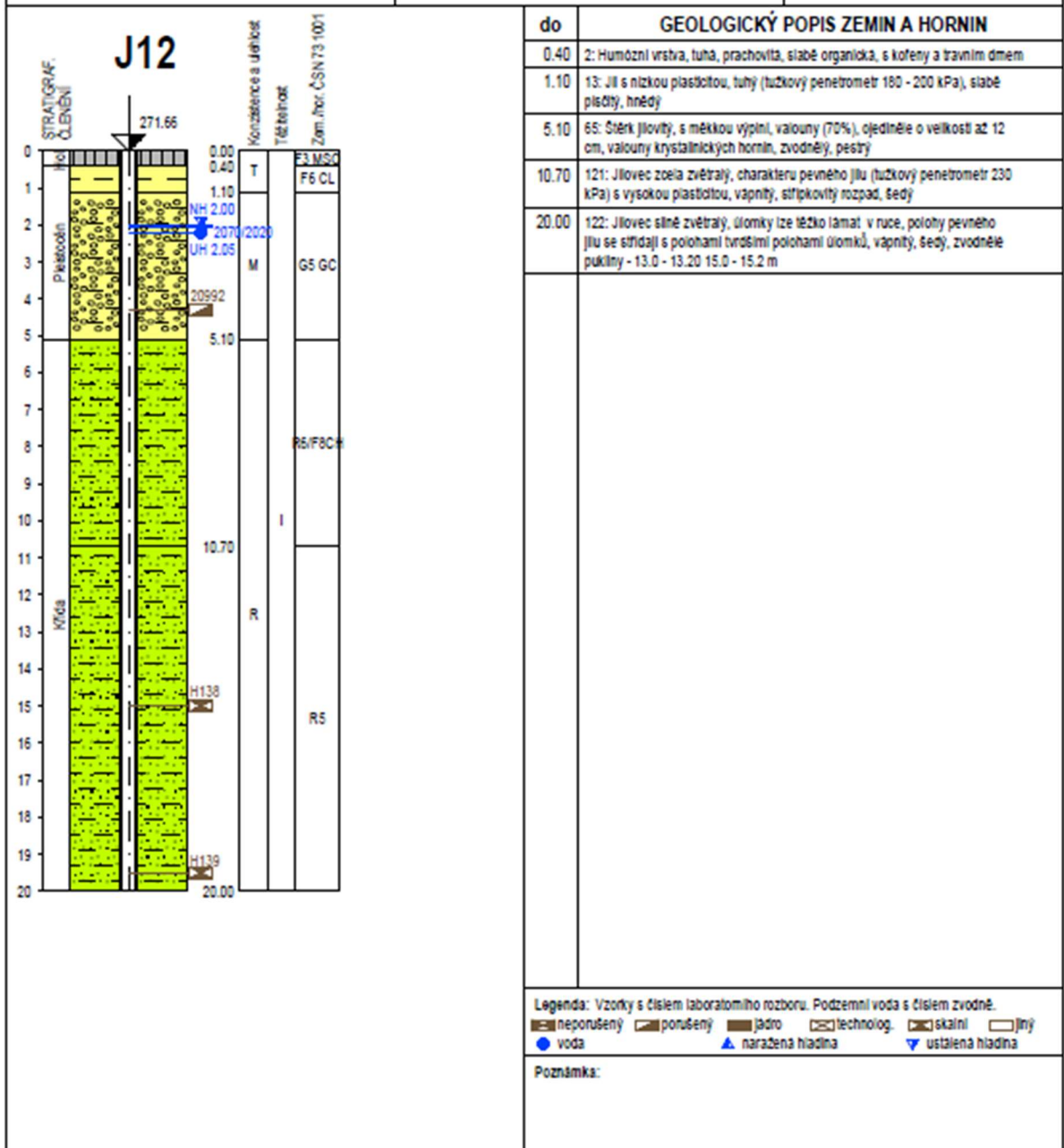
2G geolog s.r.o. 582 01 Ústí nad Orlicí, Čs. armády 1181		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J10	
Vrtmistr: M. Lípa Typ soupravy: Unimog Wirth ECO 0 Datum provedení: 5.3.2020		Hloubka sondy [m]: 15.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: Hl.= 1.70, Z = 270.32 ustálená [m]: Hl.= 1.50, Z = 270.52		Y= 615 826.46 X= 1 053 485.23 Z= 272.02 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: 0.00 [m] do: 2.00 [m] vrtáno DN 220 [mm] 2.00 5.30 175 5.30 15.00 158		od: 0.00 [m] do: 15.00 [m] paženo DN 158 [mm]		Okres: Rychnov nad Kněžnou Katastr.území: Častolovice Mapa 1:25000: 14-132	

	do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	
	0.40	2: Humózní vrstva, tuhá, prachovitá, slabě organická, s kofeny a travním dmem	
1.20	12: Jíl písčité, tuhé (lužkový penetroměr 100 kPa), ojediněle drobné valounky štěrku, slabě písčité, tmědy		
1.70	65: Štěrč jílovitý, s měkkou výplní, valouny (70%) ojediněle až o velikosti 10 cm, hnědý rezavě smouhovaný, úlomky vitké		
2.70	65: Štěrč jílovitý, s měkkou výplní, valouny (70%) o velikosti do 8 cm, zvodnělý, v úrovni 2.3 - 2.4 m organická poloha - dřevo, listy		
3.10	65: Štěrč jílovitý, s tuhou výplní, valouny (70%) o velikosti do 5 cm, zvodnělý		
4.60	65: Štěrč jílovitý, s měkkou výplní, valouny (70%) o velikosti do 8 cm, zvodnělý		
5.10	65: Štěrč jílovitý, s tuhou výplní, valouny (70%) o velikosti do 5 cm, zvodnělý		
5.50	121: Jílovec zcela zvětralý, charakteru pevného jílu s vysokou plasticitou, vápnitý, sířpkovitý rozpad, šedý		
15.00	122: Jílovec silně zvětralý, úlomky lze těžko lámat v ruce, polohy pevného jílu se střídají s polohami tvrdšími polohami úlomků, vápnitý, šedý, zvodnělé pukliny 8.20 - 8.3 m a 10.3 - 10.5 m		
<p>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</p> <p> neporušený porušený jádro technolog. skáň jiný voda naražená hladina ustálená hladina </p> <p>Poznámka:</p>			
Název akce: III/138 ČASTOLOVICE, OBCHVAT		Měřítko: 1: 150	Zak. číslo: 167/19
Dokumentoval: Mgr. L. Šimová	Vyhodnotil: Mgr. L. Šimová	Zpracoval: Bc. M. Valach	Příloha č.: 5.8

2G geolog s.r.o. 561 02 Ústí nad Orlicí, Čs. armády 1181		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J11
Vrtmistr:	Hloubka sondy [m]: 15,00	Y=	615 846,62	
Typ soupravy: UGB 50 PV3S	Hladina podz. vody:	X=	1 053 455,11	
Datum provedení: 22.11.2022	naražená [m]: Hl.= 2,70, Z = 269,17	Z=	271,87	
	ustálená [m]: Hl.= 2,10, Z = 269,77	Souř.systémy:	JTSK / Balt	
od: 0,00 [m] do: 6,00 [m] vrtáno DN 195 [mm]	od: 0,00 [m] do: 15,00 [m] paženo DN 156 [mm]	Okres:	Rychnov nad Kněžnou	
6,00 15,00 156		Katastr.území:	Synkov	
		Mapa 1:25000:	14-132	

 <p>J11</p> <p>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</p> <p>271,87</p> <p>Zem. hor. ČSN 73 1001</p> <p>Těžištnost</p> <p>Kondičnice a tlak</p> <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15</p> <p>6,99 1,10 1,30 1,30</p> <p>F8 CL T</p> <p>F4 CS</p> <p>UH 2,10 22.11.2022</p> <p>NH 2,70 22.11.2022</p> <p>G3 G-F SU</p> <p>5,50 R6</p> <p>6,80 I</p> <p>R5 R</p> <p>H2040</p> <p>15,00</p>	do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	
		0,10	2: Humózní vrstva, charakteru prachovité hlíny s písčitou příměsí, tuhá, s kořeny a travním dímem na povrchu, hnědá
	1,10	13: hl s nízkou plasticitou, tuhý (tužkový penetrometr 180 kPa), ojedinelé drobné vsádky šleřku, slabě písčité, hněd	
	1,50	12: hl písčité, tuhý, (tužkový) - patrné písčité s jemnozrnější polohy, hnědý smouchovaný	
	5,50	63: Štěr s příměsí jemnozrné zeminy, vsádky (50%) o velikost až přes průměr vrtu, zvodnělý od 2,6 m	
	6,80	121: Jílovec zcela zvětralý, charakteru pevného jlu s vysokou plasticitou, výprtlý, sřípkovitý rozpad, šedý	
	15,00	122: Jílovec silně zvětralý, úlomky lze těžko římat v ruce, polohy pevného jlu se střídají s polohami tvrdšími - polohami úlomků (7,3 - 10,6 m), výprtlý, šedý, zvodnělé polohy	
		<p>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru, Podzemní voda s číslem zvodně.</p> <p>■ neporušený ■ porušený ■ jádro □ technolog. □ skáň □ jiný</p> <p>● voda ▲ naražená hladina ▼ ustálená hladina</p> <p>Poznámka:</p> <p>.</p> <p>.</p> <p>.</p>	
Název akce: II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP		Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 176/22
Dokumentoval: Mgr. L. Šimová	Vyhodnotil: Mgr. L. Šimová	Zpracoval: Mgr. L. Šimová	Příloha č.: 5.5

2G geolog s.r.o. 582 01 Ústí nad Orlicí, Čs. armády 1181		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J12	
Vrtmistr: M. Lípa Typ soupravy: Unimog Wirth ECO 0 Datum provedení: 4.3.2020		Hloubka sondy [m]: 20.00 Hladina podz. vody: naražená [m]: HI= 2.00, Z = 269.66 ustálená [m]: HI= 2.05, Z = 269.61		Y= 615 811.84 X= 1 053 425.04 Z= 271.66 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: 0.00 [m] do: 2.00 [m] vrtáno DN 220 [mm] 2.00 5.00 175 5.00 20.00 156		od: 0.00 [m] do: 20.00 [m] paženo DN 156 [mm]		Okres: Rychnov nad Kněžnou Katastr.území: Častolovice Mapa 1:25000: 14-132	

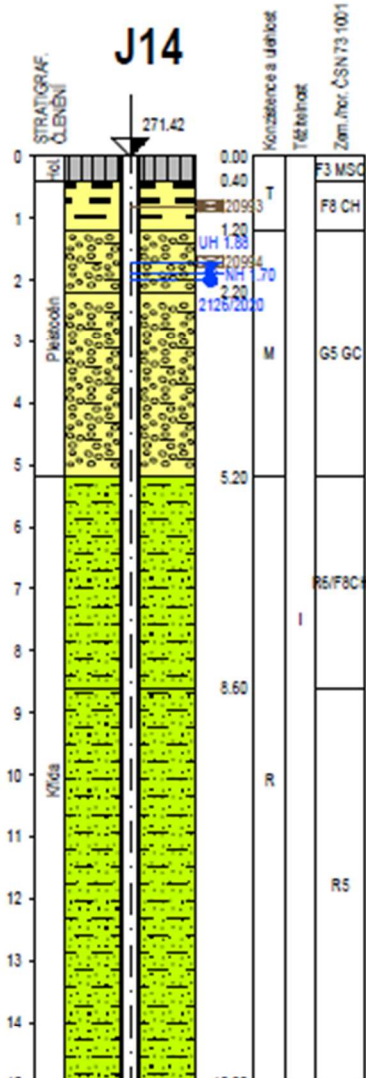


Název akce: II/138 ČASTOLOVICE, OBCHVAT	Měřítko: 1: 150	Zak. číslo: 167/19
Dokumentoval: Mgr. L. Šimová	Vyhodnotil: Mgr. L. Šimová	Zpracoval: Bc. M. Valach
		Příloha č.: 5.9



2G geolog s.r.o. 561 02 Ústí nad Orlicí, Čs. armády 1181		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J13	
Vrtmistr: Typ soupravy: UGB 50 PV3S Datum provedení: 21.11.2022		Hloubka sondy [m]: 15,00 Hladina podz. vody: naražená [m]: HI.= 2,00, Z= 269,64 ustálená [m]: HI.= 2,10, Z= 269,54		Y= 615 905,80 X= 1 053 393,99 Z= 271,64 Souř. systémy: JTSK / Balt	
od: 0,00 [m] do: 3,00 [m] vrtáno DN 195 [mm] 3,00 15,00 156		od: 0,00 [m] do: 15,00 [m] paženo DN 156 [mm]		Okres: Rychnov nad Kněžnou Katastr. území: Synkov Mapa 1:25000; 14-132	
			do		
			GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN		
			0,10	2: Humózní vrstva, charakteru prachovité hlíny s písčnou příměsí, tuhá, s kořeny a travním dímem na povrchu, hnědá	
			0,70	13: Jíl s nízkou písčitou, tuhý (tužkový penetrometr 180 kPa), ojedinelé drobné valouny štěrku, slabě písčité, hnědý	
			2,00	45: Písek [lovný], s tuhou vlnit. valouny (40%) ojedinelé až o velikost 5 cm, hnědý rezavě smouhovaný, suchý	
			5,50	63: Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy, valouny (50%) o velikost až 8 cm, zvodnlý	
			6,80	121: Jílovec zeolá zvětlý, charakteru pevného jlu s vysokou písčitou, vápnitý, sřpkovitý rozpad, šedý	
			15,00	122: Jílovec silně zvětlý, úlomky lze těžko límat v ruce, polohy pevného jlu se střídají s polohami tvrdšími - polohami úromků, vápnitý, šedý, zvodnlé polohy	
			Legenda: Vzorok s číslem laboratorního rozboru, Podzemní voda s újelem zvodně, neporušený, porušený, jádro, technolog., skalin, jný, voda, naražená hladina, ustálená hladina		
			Poznámka:		
Název akce: II/318 Častolovice, obchvat - podrobný GTP			Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 176/22	
Dokumentoval: Mgr. L. Šimová		Vyhodnotil: Mgr. L. Šimová	Zpracoval: Mgr. L. Šimová	Příloha č.: 5.6	

2G geolog s.r.o. 582 01 Ústí nad Orlicí, Čs. armády 1181		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J14	
Vrtmistr: M. Lípa		Hloubka sondy [m]: 15.00		Y= 615 928.06	
Typ soupravy: Unimog Wirth ECO 0		Hladina podz. vody:		X= 1 053 365.97	
Datum provedení: 4.3.2020		naražená [m]: HI= 1.70, Z = 269.72		Z= 271.42	
		ustálená [m]: HI= 1.88, Z = 269.54		Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: 0.00 [m] do: 2.00 [m] vrtáno DN 220 [mm]		od: 0.00 [m] do: 15.00 [m] paženo DN 156 [mm]		Okres: Rychnov nad Kněžnou	
2.00 6.00 175				Katastr.území: Častolovice	
6.00 15.00 156				Mapa 1:25000: 14-132	

	do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
	0.40	2: Humózní vrstva, tuhá, prachovitá, slabě organická, s kofeny a travním dmem
1.20	15: Jíl s vysokou plasticitou, tuhý (tužkový penetroměr 200 kPa), hnědý na bázi rezavěhnědý	
2.20	65: Štěrka jílovitá, s měkkou výplní, s písčitou příměsí, valouny (70%), ojedíněle o velikost až 6 cm, valouny krystalinických hornin, zvodnělý, pestrý	
5.20	65: Štěrka jílovitá, s měkkou výplní, s písčitou příměsí, valouny (70%), ojedíněle o velikost až 18 cm, valouny krystalinických hornin, zvodnělý, pestrý	
8.60	121: Jílovec zcela zvětralý, charakteru pevného jílu (tužkový penetrometr 230 kPa) s vysokou plasticitou, vápnitý, sřepkovitý rozpad, šedý	
15.00	122: Jílovec sítě zvětralý, jádro rozpadlé na ploché úlomky, které lze těžko lámat v ruce, polohy pevného jílu se střídají s polohami tvrdšími, vápnitý, šedý, zvodnělé pukliny, při bázi přibývá tvrdších poloh	
<p>Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.</p> <p> neporušený ponižený jádro technolog. skální jiný </p> <p> ● voda ▲ naražená hladina ▼ ustálená hladina </p>		
Poznámka:		

Název akce: II/138 ČASTOLOVICE, OBCHVAT	Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 167/19
Dokumentoval: Mgr. L. Šimová	Vyhodnotil: Mgr. L. Šimová	Zpracoval: Bc. M. Valach
		Příloha č.: 5.10

Název zakázky: II/138 ČASTOLOVICE, OBCHVAT

Označení sondy: DP9

Nadm. výška: 272.32 m n.m.

Datum provedení zkoušky: pátek 24. duben 2020

Hladina podzemní vody: -

Souřadnice (JTSK): X=1053526.55; Y=615822.47

použít ztracený hrot

hloubka [m]	N10' [1]	M _v [Nm]	Q _{dyn} [MPa]	10 10	20 20	30 30	40 40	50 50	60 60	70 70	80 80	popis vrstvy	strat.
0,10	0	4,0	0,00									F3 MSO - tuhá	holocén
0,20	0	4,0	0,00	propad!									
0,30	0	4,0	0,00	propad!									
0,40	1	4,0	1,10										
0,50	1	4,0	1,10										
0,60	1	4,0	1,10										
0,70	1	4,0	1,10										
0,80	1	4,0	1,10										
0,90	1	4,0	1,10										
1,00	1	4,0	1,10										
1,10	2	4,0	2,04									F6 CI - měkký	pleistocén
1,20	1	5,0	1,02										
1,30	1	6,0	1,02										
1,40	1	6,0	1,02										
1,50	1	7,0	1,02										
1,60	1	8,0	1,02										
1,70	0	10,0	0,00	propad!									
1,80	1	11,0	1,02										
1,90	2	13,0	2,04										
2,00	7	14,0	7,15										
2,10	6	13,0	5,70									G5 GC - měkká výplň	pleistocén
2,20	6	12,0	5,70										
2,30	3	11,0	2,85										
2,40	3	11,0	2,85										
2,50	1	11,0	0,95										
2,60	1	15,0	0,95										
2,70	2	19,0	1,90										
2,80	8	23,0	7,60										
2,90	13	27,0	12,36										
3,00	7	31,0	6,65										
3,10	4	41,0	3,55									G5 GC - měkká výplň	pleistocén
3,20	4	51,0	3,55										
3,30	4	61,0	3,55										
3,40	5	71,0	4,44										
3,50	5	84,0	4,44										
3,60	6	73,0	5,33										
3,70	8	63,0	7,11										
3,80	8	53,0	7,11										
3,90	8	43,0	7,11										
4,00	9	33,0	8,00										
4,10	9	33,0	7,51									G5 GC - měkká výplň	pleistocén
4,20	9	33,0	7,51										
4,30	13	33,0	10,84										
4,40	10	33,0	8,34										
4,50	13	32,0	10,84										
4,60	11	32,0	9,18										
4,70	12	31,0	10,01										
4,80	13	31,0	10,84										
4,90	11	30,0	9,18										
5,00	10	30,0	8,34										

hloubka [m]	N10' [1]	M _y [Nm]	Q _{dyn} [MPa]	10	20	30	40	50	60	70	80	popis vrstvy	stat.
				10	20	30	40	50	60	70	80		
5,10	16	30,0	12,58									GS GC - měkká výplň	přístrojen
5,20	13	29,0	10,22										
5,30	12	28,0	9,43										
5,40	13	27,0	10,22										
5,50	11	27,0	8,65										
5,60	11	29,0	8,65										
5,70	13	31,0	10,22										
5,80	14	33,0	11,00										
5,90	23	36,0	18,08										
6,00	20	40,0	15,72										
6,10	20	40,0	14,86										
6,20	18	41,0	13,38										
6,30	17	41,0	12,63										
6,40	18	42,0	13,38										
6,50	17	42,0	12,63										
6,60	31	48,0	23,04										
6,70	45	54,0	33,44										
6,80	17	60,0	12,63										
6,90	15	66,0	11,15										
7,00	17	71,0	12,63										
7,10	28	73,0	19,73										
7,20	22	74,0	15,50										
7,30	28	75,0	19,73										
7,40	26	76,0	18,32										
7,50	22	77,0	15,50										
7,60	23	79,0	16,21										
7,70	20	81,0	14,09										
7,80	18	83,0	12,69										
7,90	24	85,0	16,91										
8,00	18	89,0	12,69										
8,10	19	78,0	12,73										
8,20	24	67,0	16,08										
8,30	26	57,0	17,42										
8,40	26	47,0	17,42										
8,50	15	47,0	10,05										
8,60	52	53,0	34,84										
8,70	63	59,0	42,22										
8,80	58	65,0	38,86										
8,90	80	70,0	53,61										
9,00	72	73,0	48,25										
9,10	157	33,0	100,27										
												R6	lešda
												R5	

Název zakázky: **II/138 ČASTOLOVICE, OBCHVAT**

 Označení sondy: **DP11**

Nadm. výška: 271.80 m n.m.

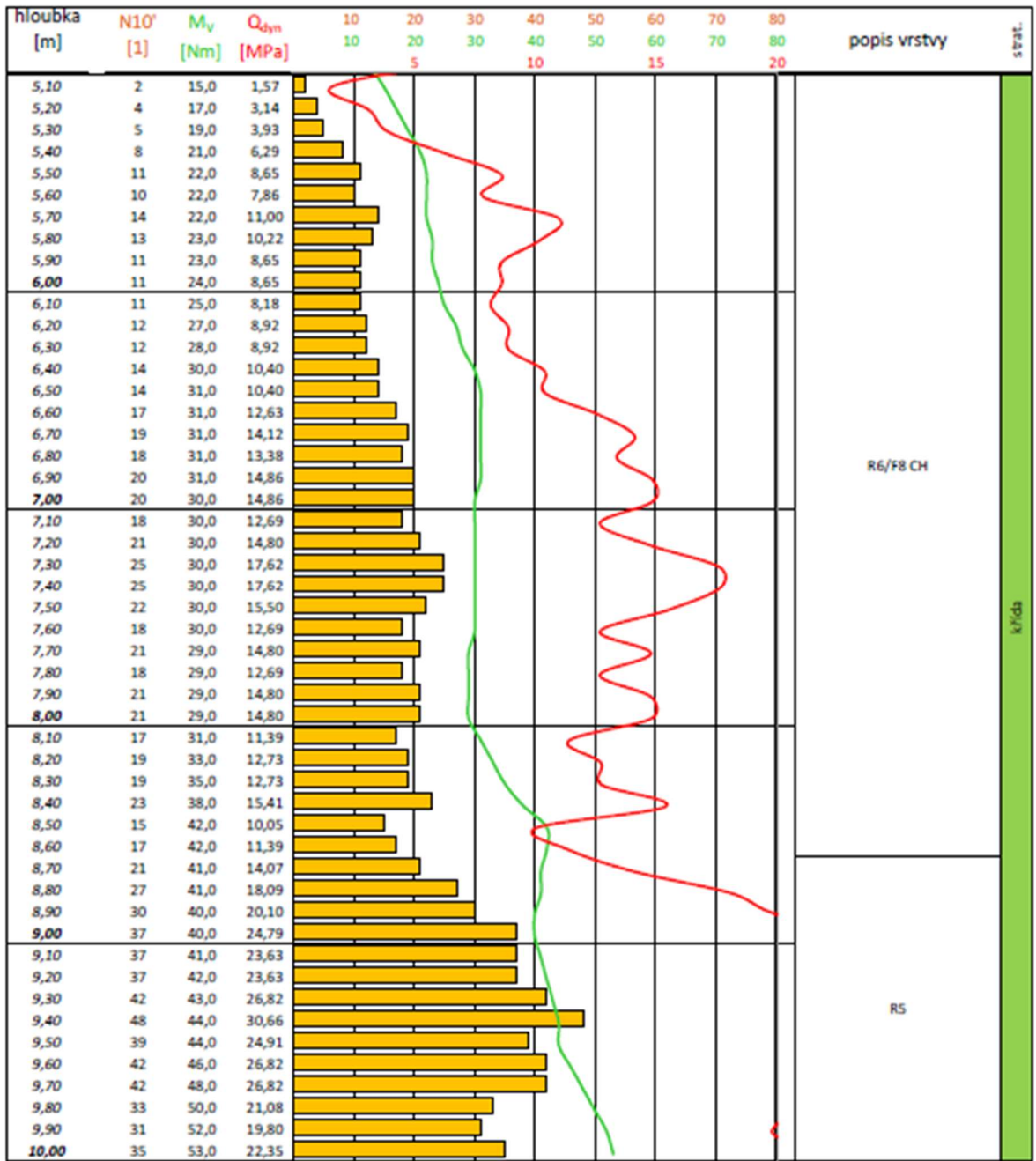
Datum provedení zkoušky: úterý 28. leden 2020

Hladina podzemní vody: 2,10 m

Souřadnice (JTSK): X=1053453.72; Y=615852.30

použit ztracený hrot

hloubka [m]	N10' [1]	M _v [Nm]	Q _{dyn} [MPa]	10	20	30	40	50	60	70	80	popis vrstvy	strat
				10	20	30	40	50	60	70	80		
0,10	1	3,0	1,10									F3 MSO - tuhý	holocén
0,20	1	3,0	1,10										
0,30	1	3,0	1,10										
0,40	2	3,0	2,21										
0,50	1	3,0	1,10										
0,60	2	3,0	2,21										
0,70	1	3,0	1,10										
0,80	1	3,0	1,10										
0,90	1	3,0	1,10										
1,00	1	3,0	1,10										
1,10	1	4,0	1,02									F6 CL - tuhý	holocén
1,20	1	4,0	1,02										
1,30	6	5,0	6,13										
1,40	3	5,0	3,07										
1,50	4	6,0	4,09										
1,60	5	8,0	5,11										
1,70	3	10,0	3,07										
1,80	4	12,0	4,09										
1,90	9	15,0	9,20										
2,00	8	18,0	8,18										
2,10	17	16,0	16,16									G5 GC - měkký	pleistocén
2,20	8	14,0	7,60										
2,30	5	12,0	4,75										
2,40	5	10,0	4,75										
2,50	5	8,0	4,75										
2,60	5	8,0	4,75										
2,70	5	15,0	4,75										
2,80	5	22,0	4,75										
2,90	3	29,0	2,85										
3,00	7	40,0	6,65										
3,10	9	33,0	8,00										
3,20	9	26,0	8,00										
3,30	8	19,0	7,11										
3,40	9	13,0	8,00										
3,50	7	8,0	6,22										
3,60	9	10,0	8,00										
3,70	13	12,0	11,55										
3,80	11	13,0	9,77										
3,90	10	14,0	8,89										
4,00	5	14,0	4,44										
4,10	12	14,0	10,01										
4,20	16	15,0	13,35										
4,30	15	16,0	12,51										
4,40	15	17,0	12,51										
4,50	18	19,0	15,02										
4,60	16	18,0	13,35										
4,70	13	17,0	10,84										
4,80	16	15,0	13,35										
4,90	14	14,0	11,68										
5,00	7	13,0	5,84										



Název zakázky: **II/138 ČASTOLOVICE, OBCHVAT**

 Označení sondy: **DP13**

 Nadm. výška: **271.62 m n.m.**

 Souřadnice (JTSK): **X=1053394.37; Y=615906.07**

 Datum provedení zkoušky: **úterý 28. leden 2020**

 Hladina podzemní vody: **2,10 m**

použít ztracený hrot

hloubka [m]	N10' [1]	M _v [Nm]	Q _{dyn} [MPa]	10	20	30	40	50	60	70	80	popis vrstvy	strat.
				10	20	30	40	50	60	70	80		
0,10	1	2,0	1,10									F3 M50 - tuhá	holocén
0,20	1	2,0	1,10										
0,30	2	2,0	2,21									F8 CH - tuhý	pleistocén
0,40	2	2,0	2,21										
0,50	3	2,0	3,31										
0,60	2	2,0	2,21										
0,70	2	2,0	2,21										
0,80	1	2,0	1,10										
0,90	2	2,0	2,21										
1,00	2	2,0	2,21										
1,10	3	2,0	3,07										
1,20	2	2,0	2,04										
1,30	3	3,0	3,07										
1,40	3	3,0	3,07										
1,50	2	4,0	2,04										
1,60	1	7,0	1,02										
1,70	3	10,0	3,07										
1,80	4	13,0	4,09										
1,90	5	16,0	5,11										
2,00	7	20,0	7,15										
2,10	6	20,0	5,70									G5 GC - měkká výplň	pleistocén
2,20	2	20,0	1,90										
2,30	1	20,0	0,95										
2,40	1	21,0	0,95										
2,50	5	21,0	4,75										
2,60	7	24,0	6,65										
2,70	9	27,0	8,56										
2,80	10	30,0	9,51										
2,90	9	33,0	8,56										
3,00	16	35,0	15,21										
3,10	12	33,0	10,66										
3,20	11	31,0	9,77										
3,30	13	29,0	11,55										
3,40	12	27,0	10,66										
3,50	12	25,0	10,66										
3,60	11	23,0	9,77										
3,70	9	21,0	8,00										
3,80	12	19,0	10,66										
3,90	10	17,0	8,89										
4,00	8	16,0	7,11										
4,10	7	17,0	5,84										
4,20	11	18,0	9,18										
4,30	13	19,0	10,84										
4,40	13	20,0	10,84										
4,50	12	21,0	10,01										
4,60	11	30,0	9,18										
4,70	12	39,0	10,01										
4,80	16	48,0	13,35										
4,90	18	57,0	15,02										
5,00	29	60,0	24,19										

