

SG - RD KSÚS - SFDI



Souřadnicový systém JTSK

Koordinátor PDPS: PUDIS a.s.

Výškový systém Bpv

Zhotovitel části PD:



projektová, průzkumná a konzultační společnost

PUDIS a.s., Podbabská 1014/20, 160 00 Praha 6
tel.: +420 267 004 111, www.pudis.cz, info@pudis.cz

Vypracoval: Ing. Tomáš Batěk	Hlavní inženýr projektu: Ing. Michal Turek	Investor: Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje Zborovská 81/11 Praha 5 150 21
Odpovědný projektant: doc. Ing. Pavel Ryjáček, Ph.D.	Výrobní ředitel: Ing. Jan Vlček	
Číslo zakázky: D20-030	Ředitel společnosti: Ing. Martin Höfler Datum: 04/2022	
Akce: II/240 a II/101, přeložka silnic v úseku D7 –D8, II. etapa – Obchvat Kralup nad Vltavou – PD – představební příprava		Měřítko: Stupeň: PDPS
Příloha: SO 222 NADJEZD SILNICE III/24017 (KM 3,074) TECHNICKÁ ZPRÁVA		Formát: Souprava: Číslo přílohy: 1

II/240 A II/101, PŘELOŽKA SILNIC V ÚSEKU D7-D8, II. ETAPA – OBCHVAT KRALUP NAD VLTAVOU

SO 222 Nadjezd silnice III/24017 (km 3,074)

Projektová dokumentace pro provedení stavby

Technická zpráva



Obsah

1	Identifikační údaje mostu	4
2	Základní údaje o mostu (podle ČSN 73 6200 a 73 6220).....	4
3	Zdůvodnění mostu a jeho umístění	5
3.1	Návaznost mostního objektu na PDPS (účel mostu a požadavky na jeho řešení)	5
3.2	Charakter překážky a převáděné komunikace	5
3.3	Územní podmínky.....	5
3.4	Geotechnické podmínky	5
3.5	Podklady	7
4	Technické řešení mostu.....	7
4.1	Popis konstrukce mostu	7
4.1.1	Založení a zemní práce	7
4.1.2	Spodní stavba	7
4.1.3	Nosná konstrukce	8
4.1.4	Zásypy spodní stavby	8
4.1.5	Přechodové oblasti	8
4.1.6	Odvodnění za opěrami	8
4.2	Vybavení mostu.....	9
4.2.1	Izolace a ochrana povrchu nosné konstrukce	9
4.2.2	Vozovkové vrstvy	9
4.2.3	Mostní římsy	10
4.2.4	Svodidla, zábradlí	10
4.2.5	Ložiska	10
4.2.6	Mostní závěry.....	10
4.2.7	Zpětné zásypy, úprava pod mostem, odláždění	10
4.2.8	Odvodnění	11
4.2.9	Letopočet	11
4.3	Materiály	11
4.4	Zvláštní vybavení mostu.....	12
4.5	Statický a hydrotechnický výpočet	12
4.6	Cizí zařízení na mostě.....	12
4.7	Řešení protikoroze ochrany, ochrany proti agresivnímu prostředí a bludným proudům	12
4.8	Požadované podmínky a měření sedání a průhybů (měření a monitoring)	13
4.9	Požadované zatěžovací zkoušky	13
5	Výstavba mostu	14
5.1	Postup a technologie výstavby mostu	14
6	Přehled provedených výpočtů a konstatování rozhodujících dimenzí a průřezů	14
6.1	Vytyčovací údaje	14
6.2	Prostorové uspořádání a geometrie mostu	14
6.3	Statický výpočet základů, spodní stavby, nosné konstrukce	14
6.4	Hydrotechnické výpočty.....	15
6.5	Související (dotčené) objekty stavby	15
6.6	Vztah k území (inženýrské sítě, ochranná pásma, omezení provozu)	15
6.6.1	Inženýrské sítě.....	15
6.6.2	Ochranná pásma	15
6.6.3	Omezení provozu.....	16

7	ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ OSOB. S OMEZENOU SCHOPN.POHYBU A OREINTACE	16
7.1	Po dobu výstavby	16
7.2	Po dokončení stavby	16
8	Bezpečnost a ochrana zdraví.....	16
9	Závěr.....	16
10	Geotechnický průzkum.....	17

1 Identifikační údaje mostu

Stavba:	II/240 a II/101, přeložka silnic v úseku D7 – D8, II. Etapa – Obchvat Kralup nad Vltavou – PD – představební příprava
Stavební objekt:	SO 222
Název objektu:	SO 222 Nadjezd silnice III/24017 (km 3,074)
Kraj:	Středočeský
Okres:	Mělník (CZ0206)
Katastrální území:	Dolany u Prahy
Objednatel:	KSÚS Středočeského kraje, p.o. Zborovská 81/11 150 21 Praha 5
Správce objektu:	KSÚS Středočeského kraje, p.o. Zborovská 81/11 150 21 Praha 5
Projektant:	PUDIS a.s. Podbabská 1014/20 160 00 Praha 6
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Michal Turek
Odpovědný projektant:	doc. Ing. Pavel Ryjáček, Ph.D.
Zpracovatel:	Ing. Tomáš Batěk
Stupeň:	Projektová dokumentace pro provádění stavby – PDPS
Druh převáděné komunikace:	Silnice III/24017
Druh přemostňované překážky:	Cesta (SO 124)
Kategorie komunikace:	S 7,5/90
Staničení křížení na III/24017:	km 0,293 526
Staničení mostu:	km 0,081 298 – OP1 km 0,101 465 – OP2
Úhel křížení:	90°

2 Základní údaje o mostu (podle ČSN 73 6200 a 73 6220)

Charakteristika mostu:	Trvalý most pozemní komunikace, železobetonová desková rámová konstrukce o jednom poli, založení na pilotovém základu
Délka přemostění:	18,820 m
Délka mostu:	37,890 m
Délka nosné konstrukce:	20,740 m
Rozpětí pole:	20,170 m
Šikmost mostu:	90°
Volná šířka mostu:	7,500 m
Šířka nosné konstrukce:	8,500 m
Šířka mostu:	9,100 m
Výška mostu nad terénem:	3,253 m

Stavební výška: 1,085 m
Plocha nosné konstrukce mostu: $8,500 \times 20,740 = 176,290 \text{ m}^2$
Zatížení mostu Dle ČSN EN 1991-2, skupina pozemních komunikací 1

3 Zdůvodnění mostu a jeho umístění

3.1 Ná vaznost mostního objektu na PDPS (účel mostu a požadavky na jeho řešení)

Mostní objekt o jednom poli převádí navrhovanou komunikaci III/24017 přes plánovanou křižující komunikaci (SO 101). Převáděná komunikace III/24017 je v prostoru mostního objektu v násypu výšky cca 4 m nad původním terénem. Podchozí (křížená) komunikace je plánovaná v další etapě, po dostavbě komunikace III/24017.

Dokumentace pro provádění stavby navazuje na schválenou dokumentaci pro stavební povolení.

Oproti DSP byly provedeny tyto změny:

- Úprava příčného řezu
- Úprava tloušťky NK v místě napojení desky na opěru
- Změna tloušťky mostních křídel
- Změna délky pilot

3.2 Charakter překážky a převáděné komunikace

Navrhovaná komunikace III/24017 v místě mostního objektu SO 222 stoupá ve sklonu 1,50 % a následně klesá ve sklonu 4,00 %, v nejvyšším místě je vrchol zaoblen vrcholovým zakružovacím obloukem o poloměru 1000 m. Šířkové uspořádání komunikace je v kategorií šířce S7,5/90. Příčný sklon povrchu konstrukce vozovky je střechovitý se sklonem 2,5 %.

3.3 Územní podmínky

Most je situován v extravilánu v polích mezi obcemi Kralupy nad Vltavou a Debrno. Od obce Debrno leží asi 1000 m severně. V bezprostředním okolí mostu se dá terén považovat za rovinný, v širším okolí je terén mírně zvlněný.

3.4 Geotechnické podmínky

Pro účely tohoto projektu byl vypracován IGP (4/2007) firmou Geotec-GS, a.s. jenž je přílohou této zprávy. Psaný geotechnický profil:

Kvartér:

- kvartérní pokryv je tvořen eolickými a fluviálními terasovými sedimenty
- nejsvrchnější vrstvu tvoří humózní vrstva mocná 0,4 m
- svrchu pod humózní vrstvou se nacházejí eolické sedimenty - spraše a sprašové hlíny charakteru jílu se střední a nízkou plasticitou **F6 CI, F6 CL**, pevné až tvrdé konzistence (**GT typ Q1**). Mocnost spraší dosahuje 8,0-10,6 m.
- v podloží eolických sedimentů byly zastíženy terasové fluviální písčité sedimenty **GT typu Q2** – převážně písky s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F) ulehle. Mocnost písčitých zemín dosahuje 2,2-2,4 m.

- v podloží fluvialních písků se nacházejí jemnozrnné fluvialní sedimenty **GT typu Q1a** – převážně jíly střední plasticitou (F6 CI) a jíly písčité (F4 CS) měkké a tuhé konzistence a **GT typu Q1b** - jíly s vysokou až velmi vysokou plasticitou (F8 CV) tuhé konzistence. Mocnost jemnozrnných fluvialních zemin je proměnlivá dosahuje 1,3-4,3 m.

- v podloží fluvialních jílovitých zemin se nacházejí fluvialní štěrky **GT typu Q3** – převážně štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F) ulehle. Štěrky dosahují mocnosti 1,2 m až více než 5,7 m.

- celková mocnost kvartérního pokryvu dosahuje 15,7 m (v místě vrtu PJ148) až více než 20,0 m (v místě vrtu J149) báze kvartérního pokryvu zde nebylo dosaženo

Předkvartérní podklad:

- je budován terciárními nezpevněnými nebo jen málo zpevněnými sedimenty charakteru jílovitých a písčitojílovitých zemin

- terciární sedimenty jsou načervenalé a nažloutlé barvy, tvoří je jíly se střední plasticitou **F6 CI** a jíly písčité **F4 CS** tvrdé konzistence – **GT typu T1**

- povrch terciárních sedimentů byl zastiženo jen vrtem PJ148 v hloubce 15,7 m pod terénem, mocnost terciárních sedimentů je větší než 4,3 m – báze nebyla zastižena

- předkvartérní podloží budované horninami (břidlicemi) neoproterozoického stáří nebylo průzkumnými vrtů do hloubky 20,0 m zastiženo

Doporučení pro založení:

Alternativa hlubinného založení:

- hlubinné založení lze provést nejlépe na velkopřůměrových vrtaných pilotách. Vzhledem k tomu, že vrtů PJ148 a J149 nebyly do hloubky 20,0 m zastiženy skalní horniny předkvartérního podkladu vhodné k vetknutí pilot, bude nutné navrhnout piloty jako plovoucí (přenos zatížení hlavně třením na plášti).

- délka pilot vyplyne ze statického výpočtu, paty pilot bude vhodné umístit do únosnějších zemin v podloží sprašových sedimentů – buď do kvartérních fluvialních štěrků GT typu Q3 nebo do terciárních jílovitých tvrdé konzistence GT typu T1

Alternativa plošného založení:

- v případě plošného založení bude (vzhledem k vlastnostem sprašových sedimentů) pravděpodobně nutné zakládat na polštářích z hutněného štěrkopísku s plynulou křivkou zrnitosti

- spraše a sprašové hlíny (GT typu Q1) jsou zeminy zvláštního typu. Sprašové hlíny jsou velmi stlačitelné, spraše mohou být prosedavé, laboratorními zkouškami však nebyla prosedavost prokázána, proto je možné je považovat za neprosedavé.

- jako vhodnější se jeví hlubinné založení mostu

Přechodové oblasti:

- v přechodových oblastech bude nutné provést sanační opatření, výměna 0,5 m zeminy GT typu Q1 (stlačitelné sprašové hlíny) za vhodnou hrubozrnnou nenamrzavou zeminu, což zlepší i průchodnost pro staveništní techniku

Ostatní:

- stavební jámy (výkop) pro opěry lze provést jako svahované se sklonem svahů 1:1 (max. do hloubky 3,0 m)

- vrtů pro piloty bude nutné v celé délce provádět pod ochranou pažnic

- při vrtání pilot může docházet k přítokům podzemní vody, přítoky však nebudou dosahovat výraznějších hodnot

- piloty mohou být částečně v dosahu podzemní vody, dle laboratorního rozboru vzorku p.v. z vrtu PJ148 je prostředí s podzemní vodou neagresivní (resp. hodnoty ukazatelů nedosahují hodnot pro slabě agresivní prostředí dle ČSN EN 206)

- z výkopů stavební jámy budou těženy zeminy a horniny spadající do 3. - 4. / I. třídy těžitelnosti, podle ČSN 73 6133 / ČSN 73 3050 - viz geotechnický profil a dokumentace vrtů
- zeminy GT typu Q1 vytěžené z výkopů nejsou příliš vhodné do zásypů, vhodné jsou pouze pro finální úpravy terénu
- při vrtání pilot příp. přebírcí základové spáry bude nutný geotechnický dozor

Hydrogeologické poměry:

- hladina podzemní vody byla zastižena jen nově provedeným vrtem PJ148, na bázi písčitých fluvialních sedimentů – jde o průlinovou zvěteň, kdy je voda vázaná na propustné písčité vrstvy. Zastiženy byly dvě naražené hladiny v úrovni 10,2 a 11,5 m. Po 24 h se voda ustálila v úrovni 15,7 m pod terénem.

3.5 Podklady

- Projektová dokumentace DSP – III/24017 a II/101, přeložka silnic v úseku D7-D8, II. ETAPA, obchvat Kralup nad Vltavou, SUDOP GROUP a spol. 10/2017
- Inženýrskogeologický průzkum
- Geodetické zaměření
- Aktuálně platné ČSN, ČSN EN, TP, VL, TKP a ZTKP

4 Technické řešení mostu

4.1 Popis konstrukce mostu

Most je navržen jako monolitická železobetonová desková konstrukce o jednom poli na pilotovém základu. Nosnou konstrukci tvoří deska vetknutá do opěr. Rozpětí mostu je 20,170 m v ose komunikace. Na most navazují na obou stranách rovnoběžná křídla.

4.1.1 Založení a zemní práce

Založení mostu je hlubinné (v souladu s IG průzkumem) na plovoucích pilotách délky 15 m. Nad drénem bude proveden podkladní beton s přesahem min 0,5 m od hrany NK. Zemní práce budou probíhat v otevřených stavebních jámách. Svahy výkopů budou probíhat v zeminách, resp. horninách, třídy těžitelnosti I dle ČSN 73 6133. Do zemních prací spadají i zpětné zásypy za rubem opěr. Uspořádání přechodové oblasti za opěrami se řídí ustanoveními ČSN 73 6244. V přechodové oblasti opěr je nutno kontrolovat míru zhutnění na první vrstvě násypu v tl. max. 30 cm, a to nejméně na 3 místech ve vzdálenosti:

- max. 1,0 m za rubem opěry
- $l = 3/4$ výška zásypu za rubem opěry
- $l = 1,5 \times$ výška zásypu za rubem opěry

Míra zhutnění podloží v přechodové oblasti musí dosáhnout minimálně 95 % PS. Míra zhutnění zásypové zeminy v celé výšce zásypu musí být zhutněna na hodnotu, požadovanou pro hutnění na pláni. Pro provádění výkopových prací platí TKP-SPK, kap. 4 a příslušné ČSN a ČSN EN, na které se TKP-SPK odvolávají.

4.1.2 Spodní stavba

Opěry jsou železobetonové tl. 1000 mm a jsou vetknuty jak do základového pasu, tak do nosné konstrukce. Do opěr jsou vetknuta rovnoběžná zavěšená křídla.

Všechny zasypané plochy budou opatřeny nátěrem proti zemní vlhkosti Alp+2×Aln a ochráněny geotextilií.

Pro případné svařování betonářské výztuže platí TP 193. Pro úpravu pracovních a dilatačních spár platí det. 208.01 a 208.03, 208.05 dle VL4 01/2021.

K bednění základů a neviditelných ploch opěr se použijí velkoplošné bednicí prvky (systémové bednění), kategorie povrchové úpravy C1a dle TKP-SPK, kap. 18. Bednění pohledových ploch opěr bude z hoblovaných prken spojených na polodrážku se zkosením hran prken, kategorie povrchové úpravy Bd dle TKP-SPK, kap. 18, případně C2d. Veškeré ostré rohy budou zkoseny 15/15 mm, pokud není uvedeno jinak.

Pro veškeré betonářské práce a pro provádění výztuže platí TKP-SPK, kap. 18 a příslušné normy, na které se tyto TKP-SPK odvolávají, zejména ČSN EN 13670.

4.1.3 Nosná konstrukce

Nosná konstrukce je tvořena železobetonovou deskou tloušťky 1000 mm ve střední části mostu. Ve vzdálenosti 3 m od kraje opěry se tloušťka desky lineárně rozšiřuje z hodnoty 1000 mm na hodnotu 1200 mm u styku desky s opěrou. Šířka desky je 8,5 m, s krajními konzolami šířky 1,95 m na obou stranách. Tloušťka konzoly na konci vyložení je 250 mm. Mostovka má střeovitý sklon 2,5 % rovnoběžný se sklonem vozovky. Pod římsami je protispád 6,0 %. Okapnička a ochranný nátěr typu S2 na koncích nosné konstrukce provedena dle VL4 306.01 01/2021. Veškeré ostré rohy budou zkoseny 15/15 mm, pokud není uvedeno jinak.

Pro veškeré betonářské práce a provádění betonářské výztuže platí TKP, kap. 18 a příslušné ČSN a ČSN EN, na které se uvedené TKP odvolávají, zejména ČSN EN 13670, kategorie úpravy povrchu nosné konstrukce bude min. C2d. Pro nosnou konstrukci je stanovena třída přesnosti 9 dle TKP, kap. 1, příloha č. 9. Horní povrch desky mostovky musí svojí kvalitou i rovinatostí odpovídat požadavkům uvedeným v ČSN 73 6242.

4.1.4 Zásypy spodní stavby

Zpětný zásyp opěr z líce a pilířů se provede „zeminou vhodnou“ nebo „zeminou podmíněčně vhodnou“ do násypu podle ČSN 73 6133, čl. 5.1 (min. úhel vnitřního tření 30°, max. objemová hmotnost 20 kN/m³) s hutněním na $I_d = 0,75$ až 0,80, resp. $D = 95$ % PS, po vrstvách max. 300 mm podle tab. 1 v ČSN 73 6244, přílohy A.

4.1.5 Přechodové oblasti

Za opěrami je navržena přechodová oblast. Těsnicí vrstva bude provedena z folie s pevností min. 20 kN/m a s protažením na mezi porušení min. 20 % uložené na vrstvě štěrkopísku tl. 150 mm a ochráněná další vrstvou štěrkopísku tl. 150 mm.

Přechod na zemní těleso se provede v souladu s VL4 201.01 01/2021 – Přechodová oblast s přechodovou deskou na šířku dopravních pruhů. Zásyp přechodové oblasti bude proveden z materiálu vhodného podle ČSN 73 6244. Zásyp bude hutněn po vrstvách maximální tloušťky 300 mm na hodnotu $I_d = 0,90$. Míra zhutnění jednotlivých použitých materiálů bude odpovídat platným normám a předpisům.

Za rubem opěry bude proveden ochranný obsyp s drenážní funkcí ve smyslu VL4.

4.1.6 Odvodnění za opěrami

Jako drenáž rubu je navržen ochranný obsyp s drenážní funkcí podle VL4. Rub opěry je dále chráněn ochrannou vrstvou z geotextilie minimální hmotnosti 600 g/m².

Rub opěr bude odvodněn drenážními perforovanými trubkami PE Ø150 mm na spádovém betonu s využitím těsnicí vrstvy svažované k příčné drenáži rubu opěr. Trubky drenáže jsou obetonovány drenážním betonem a jsou vyvedeny křídlem opěry.

4.2 Vybavení mostu

4.2.1 Izolace a ochrana povrchu nosné konstrukce

Na mostě je navržena celoplošná izolace z natavovaných asfaltových izolačních pásů na pečetici vrstvu. Ochrana izolace pod vozovkou bude provedena v tloušťce 40 mm litým asfaltem MA 11 IV. Pod monolitickými římsami bude izolace chráněna izolačním pásem s výztužnou kovovou vložkou. Boky nosné konstrukce budou pod římsami opatřeny izolačním epoxidovým nátěrem podle VL4 306.01 01/2021. Celoplošná izolace je přetažena 1,0 m na povrch přechodové desky.

Celoplošná izolace i podklad pro izolaci musí splňovat požadavky ČSN 73 6242. Použit smí být pouze schválený typ izolačního systému (seznam schválených typů viz webové stránky www.rsd.cz). Povrch betonu musí být před položením izolace řádně očištěn a povrchová vrstva musí vykazovat pevnost v odtrhu min. 1,5 MPa. Pro rovinatost povrchu platí výše uvedené ČSN a TKP, kap. 18.

Odvodnění povrchu izolace je navrženo odvodňovacími trubičkami z nekorodujícího základního materiálu. Trubičky odvodnění izolace jsou navrženy podle VL4 406.11 01/2021 jako trubička v chrániče v úžlabí odvodnění izolace. Trubičky odvodnění jsou v podélném směru propojeny drenážním polymerbetonem podle VL4 406.12 a 406.12a 01/2021.

Materiál izolace a technologie provádění musí splňovat všechna ustanovení TKP „Kapitola 21. Izolace proti vodě“.

4.2.2 Vozovkové vrstvy

Vozovka na mostě je dvouvrstvá s následujícím složením:

Asfaltový koberec mastixový	SMA 11S	40 mm	ČSN EN 13108-5; 73 6121
Spojovací postřik	PS-CP	0,35 kg/m ²	ČSN EN 13808; 73 6129
Zdrsňující posyp předobalenou drtí	HDK 4/8	3,0 kg/m ²	ČSN EN 933-1
Litý asfalt	MA 11 IV	40 mm	ČSN EN 13108-6; 73 6122
Celková tloušťka souvrství vozovky		85 mm	

Vozovka před mostem (SO 111) a za mostem je v následujícím složení:

ASFALTOVÁ VOZOVKA D0-N-5 (TDZ II, PIII)

Asfaltový koberec mastixový	SMA 11S	40 mm	ČSN EN 13108-5
Spoj. postřik kat. asf. emulzí	PS-CP	0,35 kg/m ²	ČSN 73 6129; ČSN EN 13 808
Asfaltový beton pro ložní vrstvy	ACL 16S	70 mm	ČSN EN 13108-1
Spoj. postřik kat. asf. emulzí	PS-CP	0,35 kg/m ²	ČSN 73 6129; ČSN EN 13 808
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 22S	80 mm	ČSN EN 13108-1
Infiltrační postřik kat. asf. emulzí	PI-C	0,60 kg/m ²	ČSN EN 13808; 73 6129
Vrstva ze směsi stmelené cementem	SC C3/4	180 mm	ČSN EN 13 285; 73 6124-1
Štěrkodrt'	ŠDA	min. 250 mm	ČSN EN 13285; 73 6126-1
CELKEM		min. 620 mm	

Na konci mostu bude obrušná vrstva provedena jako vyztužená, tak aby se zabránilo vzniku tahových trhlin vzniklé dilatačními posuny konstrukce mostu. Napojení na most bude provedeno dle VL4 302.04 01/2021. Dále bude na konci a v místě uložení přechodové desky provedeno prořiznutí vozovky, tak aby případné tahové trhliny vznikly pouze v těchto místech.

4.2.3 Mostní římsy

Římsy jsou navrženy jako monolitické železobetonové z betonu C30/37 – XF4 s výztuží do z oceli B500 B dle ČSN 42 0139 šířky 800 mm. Horní povrch říms je ve sklonu 4 %. Svislá plocha říms má výšku 0,6 m. Výztuž je navržena v souladu s VL4 402.31 01/2021.

Horní povrch říms bude opatřen striáží. Římsy jsou kotveny talířovými kotvami upevněnými do nosné konstrukce pomocí chemických kotev dle VL4 404.02 01/2021. Přesné rozměry budou stanoveny v RDS dle konkrétního zvoleného výrobce. Eventuálně mohou být římsy kotvené i betonářskou výztuží vyčnívající z desky mostovky. Do křídel jsou římsy kotveny betonářskou výztuží.

Obrubníková hrana římsy je do vzdálenosti 150 mm od kraje natřena pružným polymerovým povlakem typu S4 dle TKP, kap. 31.

Pro provádění říms platí TKP-SPK, kap. 18. Kategorie povrchové úpravy je ve smyslu uvedených TKP-SPK stanovena pro boční povrch C1d nebo Bd. Dilatační spáry jsou provedeny dle 402.21 VL4 01/2021, smršťovací spáry jsou provedeny dle 402.23 VL4 01/2021.

Betonové povrchy říms vystavené působení chemických posypových materiálů budou opatřeny nátěry proti těmto vlivům – nátěrem OS-C v rozsahu 250 mm od obrubníkové hrany.

V římsách po obou stranách mostu jsou navrženy kabelové chráničky HDPE 110/94 (1 ks v každé římse) v souladu s VL4.

Třída přesnosti provádění říms je 9 podle TKP kap. 1, příloha 9.

4.2.4 Svodidla, zábradlí

Na obou stranách je navrženo jednostranné mostní zábradelní svodidlo s úrovní zadržení H2, které na konci římsy plynule přejde na silniční svodidlo, dle TP příslušného typu svodidla.

Protikorozi ochrana (PKO) svodidel bude provedena v souladu s TKP PK 19 část B (stupeň korozní agresivity C4 dle ČSN EN ISO 12944-1 až 8, životnost ochranného systému velmi vysoká – 15 let), tzn. kombinovaný nátěrový systém ve skladbě žárové zinkování ponorem Zn 80 µm dle ČSN ISO 1461 + 2 x epoxidový nátěr 150 µm plněný lamelárními nebo vláknitými pigmenty + alifatický polyuretanový nátěr 60 µm, odstín RAL finálního nátěru bude určen správcem mostu.

4.2.5 Ložiska

Konstrukce je provedena jako integrovaný rám, nejsou zde tedy ložiska navržena.

4.2.6 Mostní závěry

Vzhledem k tomu, že konstrukce je navržena jako integrovaná rámová konstrukce, nejsou zde navrženy mostní závěry.

4.2.7 Zpětné zásypy, úprava pod mostem, odláždění

Zpětné zásypy a přechodová oblast mostu musí být provedena z materiálů a požadavků ČSN 73 6244 s mírami zhutnění dle ČSN 72 0116. Provádění po vrstvách tl. 0,3 m s kontrolou míry zhutnění nejméně na třech místech ve vzdálenosti 1 m za rubem opěry, ve $\frac{3}{4}$ a 1,5 násobku výšky zásypu za rubem opěry. Míra zhutnění pod přechodovou oblastí musí dosáhnout min 95 % PS. Použité materiály a vrstvy v přechodové oblasti odpovídají ČSN 73 6244. Na zásyp základu bude položena těsnicí vrstva z fólie ve vrstvách štěrkopísku 2 x 150 mm. U nepropustné fólie je požadovaná min. pevnost 20 kN/m a tažnost 20 % v obou směrech. Těsnicí vrstva je vyspádována do rubové drenáže ve sklonu 3,0 %. Dále se zřídí podél rubové strany díků rámu a křídel ochranný zásyp z nenamrzavého materiálu, např. štěrkodrt' 0/32 ŠDA dle ČSN 73 6126-1 s hutněním na $I_d=0,90$ po vrstvách max. tl. 300 mm.

Odláždění svahových kuželů podél křídel mostů a pod mostem bude provedeno v rozsahu dle výkresové dokumentace, a to lomovým kamenem tl. 200 mm do betonu tl. 100 mm na podkladní šterkopísek tl. min. 100 mm. Vše do prostředí XF4. Spáry v dlažbě a mezi obrubníky se vyplní cementovou maltou. Svahy násypů se upraví stejným způsobem jako násyp přilehlé komunikace. Pro provádění dlažeb a obrubníků platí TKP-SPK 9 a 10 a další předpisy, na které se výše uvedené TKP-SPK odvolávají, zejména ČSN 73 6131.

4.2.8 Odvodnění

Odvodnění srážkové vody z povrchu vozovky je v rámci mostu zajištěno příčným a podélným spádem za i před most, kde je skluzy svedena po svahu násypu na levé straně silnice do vývaříšť zaústěných do skluzů příkopu dle VL4 504.82 01/2021.

Povrch izolace mostovky je odvodněn odvodňovacími trubičkami min. DN 50 mm v počtu 2 ks na obou stranách nosné konstrukce. Osazení odvodňovacích trubiček je dle VL4 406.11 01/2021.

Rub opěry je odvodněn drenáží v příčném sklonu 4 % z profilu 150 mm z HDPE. Drenáž je uložena na těsnící mezivrstvě, obetonována drenážním betonem a vyvedena skrz křídla a svahové kužele na terén dle VL4 204.02 01/2021. Za podkladním betonem pro drenáž na rubu opěry je proveden zásyp do úrovně 100 mm nad dno drenáže a ve sklonu 3 % k této drenáži v podélném řezu mostem. Na tento zásyp se uloží HDPE těsnící folie tl. 1 mm chráněná geotextilií.

4.2.9 Letopočet

Letopočet výstavby mostu bude vyznačen pomocí matrice vložené do bednění křídel mostu. Umístění letopočtu je patrné z výkresu tvaru.

4.3 Materiály

Pro jednotlivé konstrukční části mostu byly stanoveny třídy betonů a stupně vlivu prostředí podle ČSN EN 206:

BETONÁŘSKÁ VÝZTUŽ	B500B	DLE ČSN 42 0139
KONSTRUKČNÍ BETON DLE ČSN EN 206:		
PODKLADNÍ BETON	C12/15	X0
ZÁKLADY	C30/37	XC2, XA1, XF1
OPĚRY	C30/37	XC4, XF2, XD1
PŘECHODOVÉ DESKY	C25/30	XC2, XF2
NOSNÁ KONSTRUKCE	C30/37	XC4, XF2, XD1
ŘÍMSY	C30/37	XC4, XF4, XD3
PILOTY	C25/30	XA1
OBRUBNÍKY	C30/37	XF4, XD3
SCHODIŠŤOVÉ DÍLCE	C30/37	XF4, XD3
NEKONSTRUKČNÍ BETON DLE ČSN TKP KAP. 18 TAB. 18-2N (2016):		
PODKLADNÍ BETON POD DRENÁŽÍ	C12/15n	X0
LOŽE POD SCHODIŠŤOVÉ DÍLCE	C20/25n	XF3
LOŽE POD DLAŽBU Z LOMOVÉHO KAMENE (MIMO DOSAH CHRL)	C20/25n	XF3
LOŽE POD DLAŽBU Z LOMOVÉHO KAMENE (V DOSAHU CHRL)	C25/30n	XF4
PODKLADNÍ BETON POD SKLUZEM	C25/30n	XF4
SPÁROVÁNÍ DLAŽBY A OBRUBNÍKŮ	MC25/30	XF4

Pevnostní třídy odpovídají ČSN EN 1992-1-1. Pro výrobu, zpracování, ošetřování a zkoušení betonu platí odpovídající kapitoly ČSN EN 206.

4.4 Zvláštní vybavení mostu

Nivelační značky: V souladu s ČSN 73 6201 čl. 13.14.1 se do říms do dodatečně vyvrtaných otvorů osadí nivelační měřicí značky Ø16 mm, délky 70 mm v nerezovém provedení, které budou sloužit pro geodetické sledování konstrukce mostu (poloha značek na římse v osách stěn rámu). Na obou stěnách rámu na začátku, středu a na konci.

Označení letopočtu modernizace mostu: V souladu s ČSN 73 6201 čl. 13.15.2 se na stěnu rámu umístí vlys s označením roku výstavby a zhotovitele mostu.

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

4.5 Statický a hydrotechnický výpočet

Statický výpočet je v samostatné příloze. Hydrotechnický výpočet není nutný vzhledem k tomu, že se pod mostem nenachází vodoteč.

4.6 Cizí zařízení na mostě

Na mostě nebudou instalována cizí zařízení.

4.7 Řešení protikorozní ochrany, ochrany proti agresivnímu prostředí a bludným proudům

Z výsledků měření korozního průzkumu (04/2007) vyplývá, že stavební objekt je pod vlivem bludných proudů charakterizovaných dle ČSN 03 8372 *III. stupněm agresivity (zvýšená)*. V užším okolí trasy se nenacházejí významné zdroje BP.

Z hlediska měrného odporu horninového prostředí byl zjištěn *III. stupeň (zvýšená)* dle ČSN 03 8372.

Dle technických podmínek TP 124 se mostní objekt SO 222 nachází ve 3. stupni základních ochranných opatření pro omezení vlivu bludných proudů.

V souladu s kap. 5 TP 124 se provedou tato konstrukční opatření:

- Kvalitní provedení spodní stavby mostu s tím, že bude kladen důraz na dostatečné krytí výztuže betonem (doporučujeme 50 mm, resp. minimálně 40 mm v závislosti na aplikaci sekundární ochrany). Beton by měl být hutný, bez trhlin a pórů, nepropustný a odolný po dobu životnosti stavby (viz. ČSN EN 206-1). Je potřeba používat nevodivé nebo betonové distanční podložky (primární ochrana kap. 5.2 - TP 124)
- Navazující kovová liniová zařízení v podmínkách *III. stupně agresivity* je nutné chránit zesílenou izolací. Kvalitu izolace lze ověřit jiskrovou zkouškou a dodržet ji i u svařovaných spojů, armatur, tvarovek a dalších souvisejících zařízení. Izolace nesmí být mechanicky porušena. Nejvýhodnější se z hlediska koroze ukazuje použití celoplastových kabelů, či trub z plastů.
- Je potřeba též omezit průnik bludných proudů pomocí elektrického oddělení navazujících liniových zařízení izolačními spojkami apod. Toto se týká i zábradelního/svodidlového systému v návaznosti na konstrukci svodidel (dilatační styk elektricky izolovaný)
- Nepožadujeme instalaci prvků nedestruktivní diagnostiky koroze ocelové výztuže
- Pro objekt je potřeba navíc uplatnit ochranná opatření dle kap. 5.4 (TP 124) bez provaření výztuže.

Řešení **protikorozní ochrany** ocelových konstrukcí je řešeno nátěry blíže specifikovanými v kapitole
Chyba! Nenalezen zdroj odkazů..

4.8 Požadované podmínky a měření sedání a průhybů (měření a monitoring)

Vytyčovací výkresy stavby jsou uvedeny v souřadnicích systému S-JTSK, výškový systém Bpv. Pro vytyčení objektu během výstavby bude zřízena v rámci objektu mostu vytyčovací mikrosíť bodů v blízkosti mostního objektu se 3 body.

Po dobu výstavby mostu je třeba provádět geodetická sledování výšek spodní stavby a nosné konstrukce mostu na osazených geodetických značkách na spodní stavbě, nosné konstrukci a římsách, resp. na povrchu nosné konstrukce v tomto rozsahu:

Na spodní stavbě:

- po osazení značek
- po dokončení nosné konstrukce
- po dokončení mostu

Na nosné konstrukci

- po betonáži desky
- po dokončení mostu

Na římsách

- po dokončení mostu

Plošné zaměření na povrchu NK se bude provádět:

- před betonáží desky (poloha bednění)
- po betonáži desky
- před provedením izolace

Plošné zaměření povrchu vozovky se bude provádět:

- na povrchu jednotlivých vrstev po jejich dokončení

Další měření se provedou v intervalech stanovených správcem mostu. Veškerá měření nosné konstrukce a říms musí být důsledně doplněno měřeními výšek spodní stavby.

Měření na povrchu mostovky a na povrchu jednotlivých vrstev vozovky se provede v bodech stanovených v RDS, minimálně ale v rozsahu dle požadavků v TKP-SPK PK, kap. 18 a TKP-SPK PK, kap. 21. Geodetické práce na mostovce, vrstvách IS a mostních vozovkách budou prováděny v souladu s ČSN 73 6242 a TKP-SPK PK, kap. 21.

Počet a rozmístění měřičských značek je patrné z výkresové dokumentace. Měřičské body budou provedeny dle VL4 509.01 01/2021.

Předpokládané maximální nerovnoměrné sednutí opěr je 15 mm

Předpokládaný relativní průhyb horní desky rámu bude max 10 mm.

Kontrolní zkoušky použitých materiálů se provedou dle požadavků příslušných TKP-SPK, popř. norem a jiných předpisů, na které se TKP-SPK odvolávají.

4.9 Požadované zatěžovací zkoušky

Provedení zatěžovací zkoušky se vzhledem k typu mostu nepožaduje.

5 Výstavba mostu

5.1 Postup a technologie výstavby mostu

Provádění veškerých prací musí odpovídat TKP PK a příslušným normám a předpisům. Výstavba se předpokládá za přeloženého provozu ze silnice III/24017 na dočasnou přeložku komunikace severně od mostu. Návrh objízdných tras je součástí projektu POV. Před zahájením vlastní výstavby mostu je nutné provést přeložku stávající silnice III/24017 a případných inženýrských sítí

Postup prací na objektu mostu:

- Příprava staveniště
- Provedení výkopů na úroveň základové spáry
- Provedení hlubinných základů
- Betonáž podkladních betonů, provedení výztuže, bednění a betonáž vlastních základových pasů
- Provedení výztuže, bednění a betonáž opěr a křídel a provedení izolačních nátěrů
- Zřízení skruže a provedení výztuže a betonáž vlastní nosné konstrukce
- Provedení přechodových oblastí a izolace mostu
- Provedení říms, vozovkových souvrství, svodidel na mostě

6 Přehled provedených výpočtů a konstatování rozhodujících dimenzí a průřezů

6.1 Vytyčovací údaje

Vytyčení mostu

Souřadnice podrobných bodů jsou uvedeny v souřadnicovém systému S-JTSK, nadmořské výšky jsou uvedeny ve výškovém systému Balt po vyrovnání (Bpv).

Přesnost vytyčení bude v souladu s platnými ČSN a TKP.

Přesnost provádění

Celá konstrukce bude provedena podle platných či doporučených norem ČSN, TKP a souvisejících předpisů. Podrobněji bude specifikováno v dalším stupni PD.

6.2 Prostorové uspořádání a geometrie mostu

Prostorové umístění objektu ve stupni PDPS se oproti předcházejícímu stupni DSP nemění. Celý objekt leží uvnitř trvalého záboru a v žádném místě se nedotýká jeho hranice.

6.3 Statický výpočet základů, spodní stavby, nosné konstrukce

Uvažováno zatížení dle ČSN EN 1991-2, hodnoty regulačních součinitelů jsou uvažovány pro skupinu pozemních komunikací – skupina 1.

Statický výpočet byl proveden pro nosnou konstrukci, spodní stavbu a hlubinné založení. Byly posouzeny rozhodující průřezy. Statickým výpočtem bylo prokázáno, že posuzovaná konstrukce jako celek i všechny její části mají požadovanou bezpečnost a dostatečnou tuhost podle platných ČSN EN platných pro navrhování. Statický výpočet je archivován u projektanta.

6.4 Hydrotechnické výpočty

Hydrotechnický výpočet není nutný vzhledem k tomu, že se pod mostem nenachází vodoteč.

Výpočet odvodnění a návrh mostních odvodňovačů nebyl proveden z důvodu malé plochy mostu a z důvodu omezení míst možných budoucích poruch.

6.5 Související (dotčené) objekty stavby

SO 112 - MÚK Dolany (km 3,041)
SO 124 - Přeložka silnice III/24017 (km 3,074)
SO 126 - Přeložka silnice III/24018 (km 3,100) (Dolany)
SO 134 - Provizorní napojení sil. III/24018 Dolany
SO 171 - Dopravní značení hlavní trasy a MÚK
SO 172 - Dopravně inženýrská opatření během stavby
SO 352 - Dešťová kanalizace hl. trasy (km 2,400 – KÚ)
SO 441 - Přeložka el. kabelu NN (km 3,112)
SO 463 - Přeložka sděl. vedení (km 3,026 a 3,131)
SO 464 - Přeložka dálk. kabelu DK 46 a 54 (km 3,026)
SO 465 - Přeložka dálk. kabelu DK 31 (km 3,026)
SO 502 - Přeložka VTL plynovodu DN 150 (km 3,107)
SO 811 - Rekultivace ploch dočasného záboru
SO 812 - Rekultivace nefunkčních ploch

6.6 Vztah k území (inženýrské sítě, ochranná pásma, omezení provozu)

Stavba se nachází v extravilánu jihozápadně od obce Debrno. Veškeré stavební práce musí probíhat způsobem, jež minimalizuje zásahy do okolí.

6.6.1 Inženýrské sítě

V prostoru stavby se nacházejí tyto stávající inženýrské sítě:

- Cetin – radiové sítě – není nutná přeložka
- RWE – vysokotlak plyn

6.6.2 Ochranná pásma

Ochranná a bezpečnostní pásma dotčených inženýrských sítí a konstrukcí:

Sít/konstrukce	šířka pásma na obě strany (od povrchu krajního kabelu)
Silnice II. a III.	třídy 15 m od osy vozovky
Kanalizace do DN500	1,5 m

Podmínky pro zásah do ochranných pásem jednotlivých vedení určují jednotlivý správci v rámci vyjádření k územnímu řízení a stavebnímu povolení. Před zahájením zemních prací budou tyto v předstihu oznámeny správcům vedení. Tyto vedení budou vytyčena a případně budou provedeny ručně kopané sondy pro ověření skutečné polohy vedení.

6.6.3 Omezení provozu

Po celou dobu výstavby mostu bude na stávající silnici III/24017 odkloněn provoz na dočasnou přeložku severně od mostu. Návrh objízdných tras je uveden v části POV.

7 ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ OSOB. S OMEZENOU SCHOPN.POHYBU A OREINTACE

7.1 Po dobu výstavby

V blízkosti objektu se nenachází chodníky pro pěší dopravu. S přístupem osob s omezenou schopností pohybu není uvažováno.

7.2 Po dokončení stavby

Po dokončení stavby bude prostor staveniště uveden do původního stavu. Stavba je navržena tak, aby šla do budoucna upravit dle zásad pro přístup a pohyb osob s omezenou schopností pohybu a orientace. Prozatím k mostu nevede chodník.

8 Bezpečnost a ochrana zdraví

Veškeré stavební práce musejí být prováděny v souladu s požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích dle nařízení vlády č. 591/2006 Sb. v aktuálním znění a s dalšími požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci v pracovněprávních vztazích dle zákona č. 309/2006 Sb. v aktuálním znění

9 Závěr

Projektová dokumentace je ve stupni dokumentace PDPS a v žádném případě nenahrazuje realizační dokumentaci stavby. Vzhledem k tomu, že se jedná o náročnou a technologicky složitou stavbu, je třeba, aby veškeré práce prováděli kvalifikovaní pracovníci pod vedením zkušených odborníků. Kvalita materiálů, přesnosti a předepsané postupy prací musí být přesně dodržovány. Na rozhodující práce musí být zpracovány technologické postupy. Veškeré nejasnosti je třeba konzultovat s odpovědným projektantem.

V Praze 11/2021

Ing. Tomáš Batěk
PUDIS a. s.

!!! Projektová dokumentace neslouží k realizaci stavby !!!

10 Geotechnický průzkum

II/240 A II/101, PŘELOŽKA SILNIC V ÚSEKU D7 – D8, II. ETAPA

PODROBNÝ GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM

C.5

SO 222

NADJEZD SILNICE III/24017

II/240 A II/101, PŘELOŽKA SILNIC V ÚSEKU D7 – D8, II. ETAPA

PODROBNÝ GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM

SO 222 NADJEZD SILNICE III/24017

OBSAH :

Pasport objektu

- příl. č. C.5.1 Situace průzkumných sond, 1 : 1000
- příl. č. C.5.2 Vysvětlivky ke geotechnickému profilu
- příl. č. C.5.3 Geotechnický profil
- příl. č. C.5.4 Dokumentace průzkumných sond

Praha, říjen 2016

Zpracovali:

Mgr. Aleš Kubát
odpovědný řešitel úkolu

Mgr. Michal Mráček

Schválil :

Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

A) OBECNÉ ÚDAJE

Objekt :	SO 222 – NADJEZD SILNICE III/24017	Pasport č. : C.5
Údaje o objektu :	Jedná se o nadjezd silnice III/24017 přes hlavní trasu silnice. Nadjezd je jednopolový most se dvěma opěrami.	
Morfologie terénu :	Stávající terén je mírně ukloněn směrem k jihovýchodu. Nadmořská výška terénu je cca 250 až 252 m. n. m. V místě projektovaného mostního objektu je obdělávané pole a silnice III/24017. V místě objektu SO222 bude trasa nové silnice vedená v zářezu, hlubokém cca 2 m.	
Průzkumné práce :	Nově provedené sondy: J149, PJ148 Sondy předběžného průzkumu: JV20 a JV21	
Geotechnický profil :	Geotechnický profil - příloha C.5.3	

B) GEOLOGICKÉ POMĚRY

Geologická stavba (viz geotechnický profil) :
<u>Kvartérní pokryv :</u> <ul style="list-style-type: none">- kvartérní pokryv je tvořen eolickými a fluviálními terasovými sedimenty- nejsvrchnější vrstvu tvoří humózní vrstva mocná 0,4 m- svrchu pod humózní vrstvou se nacházejí eolické sedimenty - spraše a sprašové hlíny charakteru jílu se střední a nízkou plasticitou F6 CI, F6 CL, pevné až tvrdé konzistence (GT typ Q1). Mocnost spraší dosahuje 8,0-10,6 m.- v podloží eolických sedimentů byly zastiženy terasové fluviální písčité sedimenty GT typu Q2 – převážně písky s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F) ulehle. Mocnost písčitých zemin dosahuje 2,2-2,4 m.- v podloží fluviálních písků se nacházejí jemnozrnné fluviální sedimenty GT typu Q1a – převážně jíly střední plasticitou (F6 CI) a jíly písčité (F4 CS) měkké a tuhé konzistence a GT typu Q1b - jíly s vysokou až velmi vysokou plasticitou (F8 CV) tuhé konzistence. Mocnost jemnozrnných fluviálních zemin je proměnlivá dosahuje 1,3-4,3 m.- v podloží fluviálních jílovitých zemin se nacházejí fluviální štěrky GT typu Q3 - převážně štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F) ulehle. Štěrky dosahují mocnosti 1,2 m až více než 5,7 m.- celková mocnost kvartérního pokryvu dosahuje 15,7 m (v místě vrtu PJ148) až více než 20,0 m (v místě vrtu J149) báze kvartérního pokryvu zde nebylo dosaženo
<u>Předkvartérní podklad :</u> <ul style="list-style-type: none">- je budován terciárními nezpevněnými nebo jen málo zpevněnými sedimenty charakteru jílovitých a písčitojílovitých zemin- terciární sedimenty jsou načervenalé a nažloutlé barvy, tvoří je jíly se střední plasticitou F6 CI a jíly písčité F4 CS tvrdé konzistence – GT typu T1- povrch terciárních sedimentů byl zastižen jen vrtem PJ148 v hloubce 15,7 m pod terénem, mocnost terciárních sedimentů je větší než 4,3 m - báze nebyla zastižena- předkvartérní podloží budované horninami (břidlicemi) neoproterozoického stáří nebylo průzkumnými vrty do hloubky 20,0 m zastiženo

C) HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Charakteristika zvodně : - hladina podzemní vody byla zastižena jen nově provedeným vrtem PJ148, na bázi písčitých fluviálních sedimentů - jde o průlinovou zvodně, kdy je voda vázaná na propustné písčité vrstvy. Zastiženy byly dvě naražené hladiny v úrovni 10,2 a 11,5 m. Po 24 h se voda ustálila v úrovni 15,7 m pod terénem.

D) ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry (podle ČSN 73 6133) : - jsou jednoduché

- podzemní voda se nachází až v hloubce 15,7 m pod terénem
- základová půda se však v prostoru objektu příliš nemění

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206) : - neagresivní dle vzorku z vrtu PJ148

E) GEOTECHNICKÉ TYPY ZÁKLADOVÝCH PŮD

G typ	Geologická charakteristika vrstvy	ČSN 73 6133	Mocnost
Q1	Spraše a sprašové hlíny (eolické sedimenty), charakteru jílu s nízkou a střední plasticitou, převážně pevné konzistence, s drolivým rozpadem na prach. Sprašové hlíny jsou silně stlačitelné zeminy, spraše mohou být prosedavé. Laboratorními zkouškami však nebyla prosedavost prokázána.	F6 CL, F6 CI,	8,0 – 10,6 m
Q1a	Tento GT typ zahrnuje náplavové (fluviální) jemnozrnné sedimenty uvnitř štěrkopískové terasy. Jedná se o jíly písčité a jíly se střední plasticitou měkké a tuhé konzistence.	F6 CI, F4 CS	1,0 - 1,4 m
Q1b	Do tohoto GT typu jsou zařazeny jíly s vysokou a velmi vysokou plasticitou, které tvoří 0,3 – 1,7 m mocné polohy ve fluviálních sedimentech.	F8 CV (F8 CH)	0,3 - 1,7 m
Q2	Tento GT typ zahrnuje fluviální písky. Fluviální písky jsou zastoupeny písky s příměsí jemnozrnné zeminy, ulehými.	S3 S-F	2,2-2,4 m
Q3	Tento GT typ zahrnuje fluviální štěrky. Fluviální štěrky jsou zastoupené štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy ulehými, tvořenými valouny křemene a hornin.	G3 G-F	1,2 až více než 5,7 m báze u J149 nezastižena
T1	Tento GT typ zahrnuje nezpevněné nebo jen málo zpevněné terciární sedimenty charakteru jemnozrnných zemin tvrdé konzistence načervenalé a nažloutlé barvy. Sedimenty jsou zřejmě fluviálního původu, jedná se o jíly se střední plasticitou a jíly písčité.	F6 CI, F4 CS	>4,3 m báze nezastižena

Pozn.: GT typy Q1a, Q1b byly zvlášť vyčleněny pro tento stavební objekt

F) GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Třída / symbol ČSN 73 6133	Objemová tíha γ [kN.m ⁻³ *)	Relativní hutnost I_D	Stupeň konzistence I_c	E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo ν	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	Těžitelnost ČSN 73 6133 / 73 3050	Vrtatelnost pro piloty (VC 800-2)
Q1	F6 Cl, F6 CL, F4 CS	21,0	-	1,2	5	0,40	23	18	0	80	3 / I	I
Q1a	F6 Cl, F4 CS	21,0	-	0,5	2	0,40	17	10	0	30	3 / I	I
Q1b	F8 CH, CV	20,5	-	1,0	4	0,42	15	8	0	40	3 / I	I
Q2	S3 S-F	17,5	0,8	-	20	0,30	29	2	-	-	2 - 3 / I	I
Q3	G3 G-F	19,0	0,8	-	90	0,25	38	8	-	-	3 - 4 / I	I-II
T1	F6 Cl, F4 CS	21,5	-	>1,2	15	0,35	22	30	4	80	4 / I	I

*) pod hladinou podzemní vody je nutné hodnoty upravit

Vysvětlivky:

ϕ_{ef} - úhel vnitřního tření -
efektivní

c_{ef} - konzistence - efektivní

ϕ_u - úhel vnitřního tření -
totální

c_u - konzistence - totální

G) TECHNICKÁ DOPORUČENÍ

Založení objektu :

- jako vhodnější se jeví hlubinné založení mostu

Alternativa hlubinného založení :

- hlubinné založení lze provést nejlépe na velkopřůměrových vrtaných pilotách. Vzhledem k tomu, že vrty PJ148 a J149 nebyly do hloubky 20,0 m zastiženy skalní horniny předkvartérního podkladu vhodné k vetknutí pilot, bude nutné navrhnout piloty jako plovoucí (přenos zatížení hlavně třením na plášti).
- délka pilot vyplýne ze statického výpočtu, paty pilot bude vhodné umístit do únosnějších zemin v podloží sprašových sedimentů - buď do kvartérních fluvialních štěrků **GT typu Q3** nebo do terciérních jílu tvrdé konzistence **GT typu T1**

Alternativa plošného založení :

- v případě plošného založení bude (vzhledem k vlastnostem sprašových sedimentů) pravděpodobně nutné zakládat na polštářích z hutněného štěrkopísku s plynulou křivkou zrnitosti
- spraše a sprašové hlíny (**GT typu Q1**) jsou zeminy zvláštního typu. Sprašové hlíny jsou velmi stlačitelné, spraše mohou být prosedavé, laboratorními zkouškami však nebyla prosedavost prokázána, proto je možné je považovat za neprosedavé.

Přechodové oblasti:

- v přechodových oblastech bude nutné provést sanační opatření, výměna 0,5 m zeminy GT typu Q1 (stlačitelné sprašové hlíny) za vhodnou hrubozrnnou nenamrzavou zeminu, cožlepší i průchodnost pro staveništní techniku

Korozní průzkum :

V rámci předchozí etapy – v předběžném geotechnickém průzkumu byl proveden korozní průzkum

- podle ČSN 03 8372 lze prostředí z hlediska agresivity vůči kovovým konstrukcím klasifikovat následujícím způsobem:
 - podle měrných odporů : stupeň I - III
 - podle hustoty bludných proudů : stupeň II - III
- podle TP 124 doporučujeme volit ochranná opatření odpovídající stupni 4

Ostatní :

- stavební jámy (výkop) pro opěry lze provést jako svahované se sklonem svahů 1 : 1 (max. do hloubky 3,0 m)
- vrty pro piloty bude nutné v celé délce provádět pod ochranou pažnic
- při vrtání pilot může docházet k přítokům podzemní vody, přítoky však nebudou dosahovat výraznějších hodnot
- piloty mohou být částečně v dosahu podzemní vody, dle laboratorního rozboru vzorku p.v. z vrtu PJ148 je prostředí s podzemní vodou **neagresivní** (resp. hodnoty ukazatelů nedosahují hodnot pro slabě agresivní prostředí dle ČSN EN 206)
- z výkopů stavební jámy budou těženy zeminy a horniny spadající do 3. - 4. / I. třídy těžitelnosti, podle ČSN 73 6133 / ČSN 73 3050 - viz geotechnický profil a dokumentace vrtů
- zeminy **GT typu Q1** vytěžené z výkopů nejsou příliš vhodné do zásypů, vhodné jsou pouze pro finální úpravy terénu
- při vrtání pilot příp. přebírce základové spáry bude nutný geotechnický dozor

LEGENDA POUŽITÝCH ZNAČEK PRO VRSTVY A STRATIGRAFIE:

1	Navážka		45	Písek jílovitý	
2	Humózní vrstva		56	Písek hrubě zrnitý	
6	Konstrukce vozovky		60	Štěrk písčitý	
7	Beton		61	Štěrk dobře zrněný	
11	Jíl štěrkovitý		62	Štěrk špatně zrněný	
12	Jíl písčitý		63	Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy	
13	Jíl s nízkou plasticitou		64	Štěrk hlinitý	
14	Jíl se střední plasticitou		136	Břidlice zcela zvětralá	
15	Jíl s vysokou plasticitou		137	Břidlice silně zvětralá	
21	Hlína štěrkovitá		138	Břidlice mírně zvětralá	
22	Hlína písčitá		139	Břidlice navětralá	
23	Hlína s nízkou plasticitou		140	Břidlice zdravá	
24	Hlína se střední plasticitou		146	Droba zcela zvětralá	
42	Písek špatně zrněný		147	Droba silně zvětralá	
43	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy		148	Droba mírně zvětralá	
44	Písek hlinitý		149	Droba navětralá	

150		Droba zdravá		Kvarter Q
227		Spilit silně zvětralý		Proterozoikum NP
228		Spilit mírně zvětralý		Recent
229		Spilit navětralý		Antropozoikum
230		Spilit zdravý		Terciér T

KLASIFIKACE:

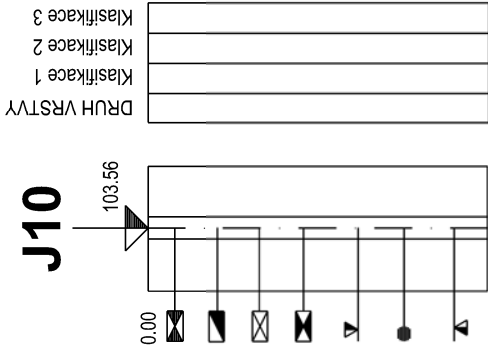
Těžitelnost dle ČSN 73 3050:		Těžitel dle TKP4 a ČSN 73 6133:		Konzistence:		Ulehlost:	
první třída	1	první třída	I	kašovitá	K	kyprá	KY
druhá třída	2	druhá třída	II	měkká tuhá	M	středně ulehlá	SU
třetí třída	3	třetí třída	III	pevná	P	ulehlá	UL
sedmá třída	7			tvrdá	R		

HRANICE:

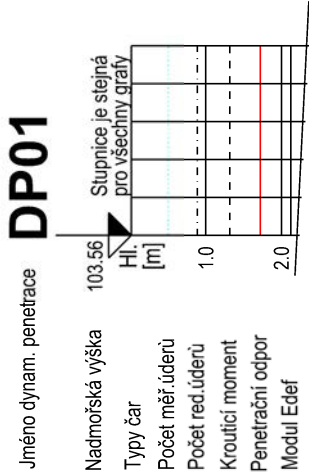
Rozhraní vrstev/geotechnických typů					
Geotechnické typy					
Předkvarterní podklad					
	Q1	T1	NP1		

SONDA NEBO VRT:

Jméno sondy	
Nadmořská výška sondy	
Vzorky:	
Neporušený vzorek zeminy	
Porušený vzorek zemin	
Technologický vzorek zeminy	
Skalní vzorek	
Hladina podzemní vody ustálená	
Vzorek vody	
Hladina podzemní vody naražená	



DYNAMICKÁ PENETR. ZKOUŠKA:

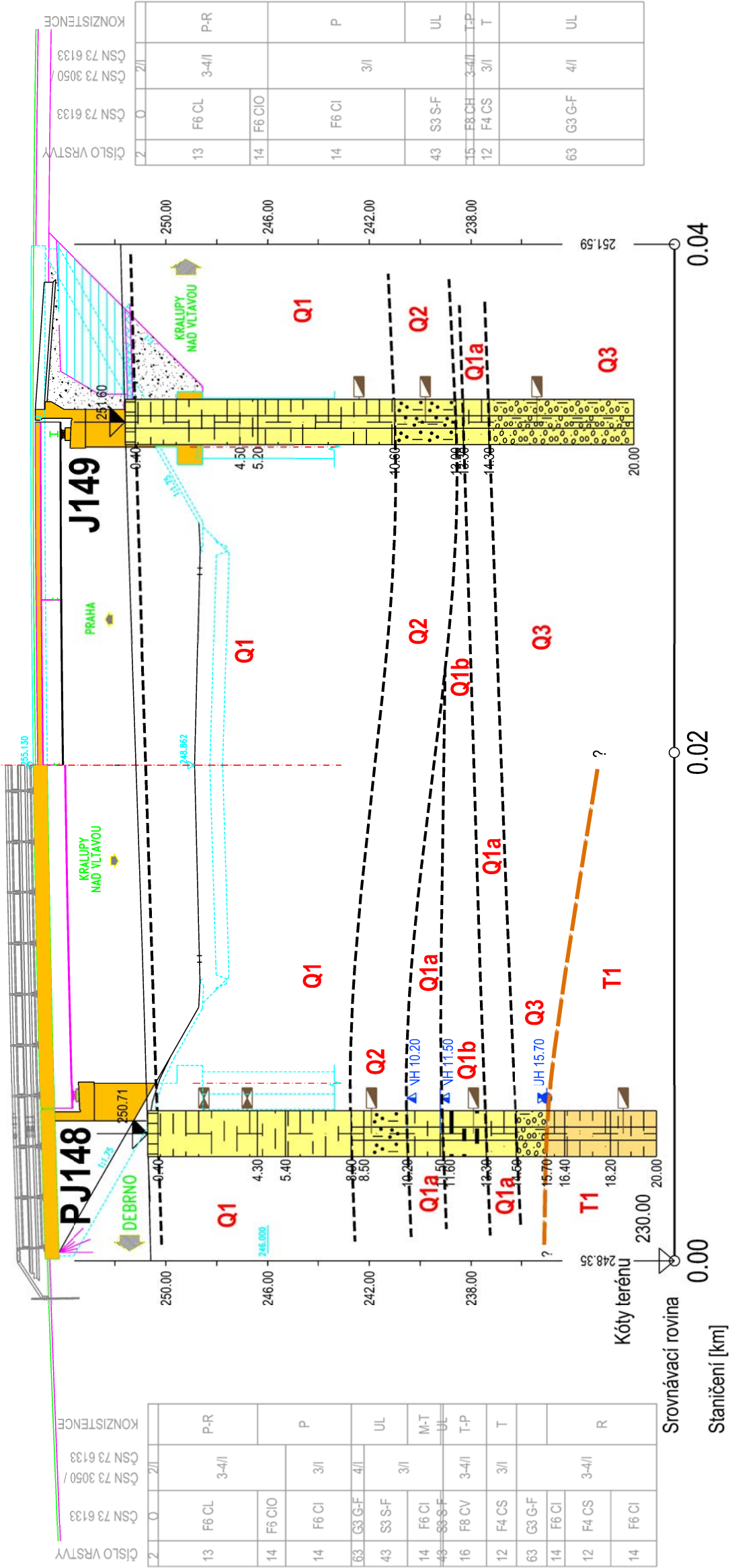


LEGENDA KE GEOLOGICKÉMU PROFILU

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	D7-D8 propojení, II. etapa podrobný GT průzkum	Vypracoval: Mgr. M. Mráček Zodp. proj.: Mgr. Aleš Kubát	Zak. číslo: 2016-180	Soub. C.5.2	Příloha:
---	---	--	-------------------------	----------------	----------

1
JV

1'
SZ



SO222 - NADJEZD SILNICE III/24017
PŘÍČNÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL, MĚŘ. 1:200/200

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	D7-D8 propojení, II. etapa podrobný GT průzkum	Vypracoval: Mgr. M. Mráček Zodp. proj.: Mgr. Aleš Kubát	Zak. číslo: 2016-180	Soub. C.5.3
---	---	--	-------------------------	----------------

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6			GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		PJ148
Vrtmistr: p. Kubů		Hloubka sondy [m]: 20.00		Y= 747 730.69	
Typ soupravy: ADBS		Hladina podz. vody:		X= 1 026 746.31	
Datum provedení - od: 5.9.2016		naražená [m]: Hl.= 10.20, Z = 240.51		Z= 250.71	
- do: 5.9.2016		ustálená [m]: Hl.= 15.70, Z = 235.01		Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: [m]	do: [m]	vrtno DN [mm]	od: [m]	do: [m]	paženo DN [mm]
			Okres: Mělník		
			Katastr.území:		
			Mapa 1:25000: 12-223		
<div> <div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div> <div> <div>PJ148</div> <div>250.71</div> <div>0.00</div> <div>0.40</div> <div>2</div> <div>4</div> <div>6</div> <div>8</div> <div>10</div> <div>12</div> <div>14</div> <div>16</div> <div>18</div> <div>20</div> <div>Kvartér</div> <div>Terciér</div> </div> <div> <div>ČSN 73 6133</div> <div>ČSN 73 3050 /</div> <div>ČSN 73 6133</div> <div>KONSISTENCE</div> </div> <div> <div>0.40</div> <div>2/I</div> <div>P-R</div> <div>4.30</div> <div>F6 CIO</div> <div>3-4/I</div> <div>5.40</div> <div>F6 CI</div> <div>3/I</div> <div>P</div> <div>8.00</div> <div>G3 G-F</div> <div>4/I</div> <div>8.50</div> <div>S3 S-F</div> <div>3/I</div> <div>UL</div> <div>10.20</div> <div>F6 CI</div> <div>3/I</div> <div>M-T</div> <div>11.50</div> <div>S3 S-F</div> <div>3/I</div> <div>UL</div> <div>11.60</div> <div>F8 CV</div> <div>3-4/I</div> <div>T-P</div> <div>13.30</div> <div>F4 CS</div> <div>3/I</div> <div>T</div> <div>14.50</div> <div>G3 G-F</div> <div>3-4/I</div> <div>15.70</div> <div>F6 CI</div> <div>3-4/I</div> <div>R</div> <div>16.40</div> <div>F4 CS</div> <div>3-4/I</div> <div>18.20</div> <div>F6 CI</div> <div>3-4/I</div> <div>20.00</div> </div> </div>			do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	
			0.40	2: Humózní vrstva, ornice hnědé barvy	
			4.30	13: Jíl s nízkou plasticitou, hnědý, vápnitý, bíle skvrnitý, pevný až tvrdý (op=300-350 kPa), eolický sediment - spraš, v poloze 2,0-2,3 byla zemina zaříděna jako F8 CH	
			5.40	14: Jíl se střední plasticitou, černý, vápnitý, bíle skvrnitý, s organickou příměsí, pevný (op=300 kPa), eolický sediment - spraš	
			8.00	14: Jíl se střední plasticitou, hnědý, vápnitý, bíle a rezavě skvrnitý, místy s drobnými písčitými polohami, pevný (op=250 kPa), eolický sediment - spraš	
			8.50	63: Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy, žlutohnědý, ulehlý, střednězrnný, jemnozrnná frakce písčité, s opracovanými valouny o vel. 2-4 cm, obsahu cca 65 %	
			10.20	43: Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, žlutý, jemně až středně zrnitý, ulehlý, ojediněle s drobnými valouny o vel. do 1 cm obsahu cca 10 %	
			11.50	14: Jíl se střední plasticitou, hnědý, šedě a rezavě skvrnitý, měkký až tuhý (op=100 kPa), fluviální sediment	
			11.60	43: Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, žlutohnědý, středně až hrubě zrnitý, ulehlý, zvodnělý	
			13.30	16: Jíl s velmi vysokou plasticitou, hnědý, modrošedě a rezavě skvrnitý, tuhý až pevný (op=200 kPa), fluviální sediment	
			14.50	12: Jíl písčité, šedohnědý, rezavě skvrnitý, tuhý (op=200 kPa), fluviální sediment	
			15.70	63: Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy, zelenohnědý, s opracovanými valouny hornin o vel. 1-3 cm, obsahu cca 65 %, jemnozrnná frakce písčité	
			16.40	14: Jíl se střední plasticitou, červenofialový, tvrdý, místy s drobnými valouny o vel. do 0,5 cm obsahu cca 20 %	
			18.20	12: Jíl písčité, červenofialový, tvrdý, místy s drobnými valouny o vel. do 0,5 cm obsahu cca 15 %	
			20.00	14: Jíl se střední plasticitou, červenožlutý, místy šmouhovaný, tvrdý, ojediněle s se zcela zvětralými úlomky hornin	
				Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. neprorušený porušený jádro technolog. skalní jiný voda naražená hladina ustálená hladina	
				Poznámka: .	
Název akce: D7-D8 propojení, II. etapa , podrobný GT průzkum			Měřítko: 1: 200		Zak. číslo: 2016-180
Dokumentoval: Mgr. M. Mráček		Vyhodnotil: Mgr. A. Kubát	Zpracoval: Mgr. M. Mráček		Příloha č.: PJ148

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6			GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU			J149			
Vrtmistr: p. Kubů			Hloubka sondy [m]: 20.00			Y= 747 751.69			
Typ soupravy: ADBS			Hladina podz. vody: nebyla zastižena			X= 1 026 725.91			
Datum provedení - od: 6.9.2016			naražená [m]:			Z= 251.60			
- do: 6.9.2016			ustálená [m]:			Souř.systémy: JTSK / Balt			
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]			od: [m] do: [m] paženo DN [mm]			Okres: Mělník			
						Katastr.území:			
						Mapa 1:25000: 12-223			
<div><div><div>STRATIGRAF. ČLENĚNÍ</div><div>J149</div><div>251.60</div><div>0.00</div><div>0.40</div><div>2</div><div>4</div><div>6</div><div>8</div><div>10</div><div>12</div><div>14</div><div>16</div><div>18</div><div>20</div><div>Kvartér</div></div><div><div>ČSN 73 6133</div><div>ČSN 73 3050 /</div><div>ČSN 73 6133</div><div>KONZISTENCE</div></div><div><div>0.40</div><div>4.50</div><div>5.20</div><div>10.60</div><div>13.30</div><div>14.30</div><div>20.00</div></div><div><div>O</div><div>2/I</div><div>F6 CL</div><div>F6 CIO</div><div>F6 CI</div><div>S3 S-F</div><div>F8 CH</div><div>F4 CS</div><div>G3 G-F</div></div><div><div>3-4/I</div><div>3/I</div><div>3/I</div><div>3/I</div><div>3/I</div><div>4/I</div></div><div><div>P-R</div><div>P</div><div>UL</div><div>T-P</div><div>T</div><div>UL</div></div></div>						do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN		
						0.40	2: Humózní vrstva, ornice, hnědá		
						4.50	13: Jíl s nízkou plasticitou, hnědý, vápnitý, bíle skvrnitý, pevný až tvrdý (op=350 kPa), eolický sediment - spraš		
						5.20	14: Jíl se střední plasticitou, černý, vápnitý, místy bíle skvrnitý, s organickou příměsí, pevný až tvrdý (op=350 kPa), eolický sediment - spraš		
						10.60	14: Jíl se střední plasticitou, žlutohnědý, vápnitý, bíle skvrnitý, pevný (op=250-300 kPa), místy v polohách 6,3-7,0 m		
						13.00	43: Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, rezavě hnědý, ulehlý, středně zrnitý, ojediněle s drobnými opracovanými valouy do 1 cm obsahu maximálně 10 %		
						13.30	15: Jíl s vysokou plasticitou, šedý, rezavě skvrnitý, tuhý až pevný (op=250 kPa), fluviální sediment		
						14.30	12: Jíl písčitý, hnědý, rezavě a šedě šmouhovaný, tuhý (op=200 kPa), v drobných polohách jíl se střední plasticitou, fluviální sediment		
						20.00	63: Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy, hnědožlutý, středně až drobně zrnitý, ulehlý, s opracovanými valouny hornin o vel. 2-6 cm, obsahu cca 70 %, jemnozrnná frakce písčitá, v poloze 17,2-17,3 m písek hlinitý		
						Poznámka: . . .			
Název akce: D7-D8 propojení, II. etapa , podrobný GT průzkum					Měřítko: 1: 200		Zak. číslo: 2016-180		
Dokumentoval: Mgr. M. Mráček		Vyhodnotil: Mgr. A. Kubát		Zpracoval: Mgr. M. Mráček		Příloha č.: J149			

Sonda : **JV20**

Souřadnice : Y = 747760,56 X = 1026727.70 Z = 251.80 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Ondřej Prosický / 10.4.2007

Souprava / průměr : Atlas Copco, Ø 120 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	- 0,30	Ornice – tuhá, drolivá, hnědá, humózní	O	2. - 3.
0,30	- 0,50	Jíl se střední plasticitou - pevný, hnědý, podorniční vrstva	F6/CI	3.
0,50	- 3,40	Spraš, jíl se střední plasticitou - tuhý až pevný, světle béžově hnědý, bíle žilkovaný a skvrnitý (povlaky), vápnitý, rozpad na prach, soudržná zemina - eolický sediment	F6/CI	3.
3,40	- 4,00	Spraš, jíl s nízkou plasticitou - pevný (středně ulehlý), světle béžově hnědý, bílé skvrny pouze ojediněle, vápnitý, v prstech snadný rozpad na prach, nesoudržná zemina - eolický sediment	F6/CL	3.
4,00	- 5,05	Spraš, jíl s nízkou plasticitou - pevný, tmavě hnědý, bílé skvrny pouze ojediněle, vápnitý, v prstech snadný rozpad na prach, nesoudržná zemina - eolický sediment	F6/CL	3.
5,05	- 6,00	Spraš, jíl se střední plasticitou - tuhý až pevný, světle béžový, výrazně bíle žilkovaný a skvrnitý, vápnitý, rozpad na prach, soudržná zemina - eolický sediment	F6/CI	3.
6,00	- 6,60	Spraš, jíl s nízkou plasticitou - pevný (středně ulehlý), světle béžově hnědý, bílé skvrny pouze ojediněle, vápnitý, v prstech snadný rozpad na prach, nesoudržná zemina - eolický sediment	F6/CL	3.
6,60	- 7,20	Spraš, jíl se střední plasticitou - tuhý až pevný, tmavě hnědý a hnědý, bílé skvrny málo patrné, vápnitý, soudržná zemina - eolický sediment	F6/CI	3.
7,20	- <u>8,00</u>	Spraš, jíl s nízkou plasticitou - pevný, světle béžově hnědý, bílé skvrny pouze ojediněle, vápnitý, v prstech snadný rozpad na prach, nesoudržná zemina - eolický sediment	F6/CL	3.

kvartér

Vrt byl ukončen v hloubce 8,00 m.

Hladina podzemní vody : nezastižena

Odebrané vzorky : P 7,20 - 7,40 m

Sonda : **JV21**

Souřadnice : Y = 747724.72 X = 1026740.10 Z = 250.7 m n.m. (Bpv)

Dokumentoval / datum : Ondřej Prosický / 10.4.2007

Souprava / průměr : Atlas Copco, Ø 120 mm

Hloubka [m]		Geologická dokumentace	ČSN	
od	do		73 1001	73 3050
0,00	0,25	Ornice – tuhá, drolivá, humózní	O	2. - 3.
0,25	0,60	Jíl se střední plasticitou - tuhý až pevný, drolivý, hnědý, podorniční vrstva	F6/CI	3.
0,60	3,50	Spraš, jíl s nízkou plasticitou - pevný, světle béžově, bíle žilkovaný a skvrnitý (povlaky), vápnitý, rozpad na prach, nesoudržná zemina - eolický sediment	F6/CL	3.
3,50	5,25	Spraš, jíl s nízkou plasticitou - pevný, světle béžový, v prstech snadný rozpad na prach, nesoudržná zemina - eolický sediment	F6/CL	3.
5,25	6,30	Spraš, jíl s nízkou plasticitou - pevný, hnědý a tmavě hnědý, v prstech snadný rozpad na prach, nesoudržná zemina se soudržnými polohami - eolický sediment	F6/CL	3.
6,30	8,00	Spraš, jíl se střední plasticitou - tuhý až pevný (ulehlý), béžový až bíle béžový, bíle žilkovaný a skvrnitý (povlaky) v prstech snadný rozpad na prach, nesoudržná zemina - eolický sediment	F6/CI	3.
8,00	<u>9,00</u>	Spraš, jíl s nízkou plasticitou - světle šedohnědý (až tmavě hnědý v intervalu 8,70 - 9,00 m), světle béžově hnědý, bílé povlaky pouze ojediněle, vápnitý, v prstech snadný rozpad na prach, soudržná zemina - eolický sediment	F6/CL	3.

kvartér

Vrt byl ukončen v hloubce 9,00 m.

Hladina podzemní vody : nezastižena

Odebrané vzorky : P 7,40 - 7,60 m