



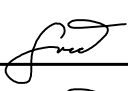
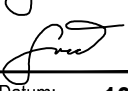
Změna:	Název změny:	Datum:	Provedl:	Podpis:

Investor:	Inženýrská činnost:
 Středočeský kraj KRAJSKÝ ÚŘAD	METROPROJEKT Praha a.s. Argentinská 1621/36 170 00 Praha 7
Středočeský kraj Zborovská 11 150 21 Praha 5	

METROPROJEKT Praha a.s. Argentinská 1621/36 170 00 Praha 7 generální ředitel: Ing. Vladimír Seidl tel.: +420 296 154 105 www.metroprojekt.cz info@metroprojekt.cz		Souprava číslo:
--	--	-----------------

HIP:	Podpis:	Název a účel díla:
Ing. Martin Matějček		II/229 Rakovník, připojení na II/237 (obchvat města, trasa B3)
tel.: 296 154 151		
Stupeň: PDPS		

Zpracovatelský útvar:	Název části díla:	
S60 - dopravních staveb	D STAVEBNÍ ČÁST	D
tel.: 296 154 247	D.3 MOSTY A ZDI	D.3
Vedoucí útvaru:	D.3.1 SO 211	D.3.1
Ing. Petr Zobal 		

Odpovědný projektant:	Podpis:	Název přílohy:	Změna:
Ing. Tomáš Švec 		SO 211-Most na silnici II/229A (B3) v km 1.575 přes silnici II/237 (Pražská) TECHNICKÁ ZPRÁVA	
Vypracoval:	Podpis:		Číslo příl.:
Ing. Tomáš Švec 			
Skart. znak: V20/2039	Datum: 10/2023		
Počet formátů: viz uvnitř	Měřítko: -	IČD: 18 7393 002 04 03 01	001

Obsah:

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU	2
1.1 Údaje o stavbě	2
1.2 Údaje o žadateli	2
1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace	2
1.4 Zpracováváný objekt	2
2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTĚ	3
3. ZDŮVODNĚNÍ MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ	3
3.1 Účel mostu a požadavky na jeho řešení	3
3.2 Charakter přemostované překážky a převáděné komunikace	3
3.3 Územní podmínky	4
3.4 Geotechnické podmínky	4
4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU	5
4.1 Popis konstrukce mostu	5
4.1.1 Příprava území	5
4.1.2 Zemní práce	5
4.1.3 Založení, spodní stavba	5
4.1.4 Nosná konstrukce	6
4.2 Vybavení mostu	6
4.2.1 Vozovkové vrstvy, izolace	6
4.2.2 Mostní římsy	6
4.2.3 Svodidla, zábradlí	6
4.2.4 Ložiska	7
4.2.5 Mostní závěry	7
4.2.6 Úprava pod mostem, odláždění	7
4.2.7 Nátěry	7
4.2.8 Odvodnění	7
4.2.9 Letopočet	7
4.2.10 Evidenční číslo mostu	7
4.3 Statický a hydrotechnický výpočet	8
4.4 Cizí zařízení na mostě	8
4.5 Řešení protikoroze ochrany, ochrany proti agresivnímu prostředí a bludným proudům	8
4.6 Požadované podmínky a měření sedání a průhybů (měření a monitoring)	8
4.6.1 Spodní stavba	8
4.6.2 Nosná konstrukce	8
4.7 Požadované zatěžovací zkoušky	8
5. VÝSTAVBA MOSTU	8
5.1 Postup a technologie výstavby mostu	8
5.2 Požadavky na materiály	9
5.2.1 Všeobecně	9
5.2.2 Betonářská výztuž	9
5.2.3 Betony	9
5.2.4 Povrchové úpravy, nátěry	10
5.2.5 Živičné vrstvy	12
5.2.6 Násypy, zásypy a obsypy	12
5.3 Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby	12
5.3.1 Přístupy	12
5.3.2 Přívody elektrické energie	13
5.3.3 Skladovací plochy	13
5.3.4 Montážní a pomocné konstrukce	13

5.4 Související (dotčené) objekty stavby	13
5.5 Vztah k území (inž. Sítě, ochranná pásma, omezení provozu)	13
5.5.1 Inženýrské sítě.....	13
5.5.2 Ochranná pásma	13
5.5.3 Omezení provozu.....	14
6. DOKLADY	14
PŘÍLOHY: 1) Geotechnický průzkum	15
2) Záznamy z jednání	39

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU

1.1 Údaje o stavbě

Název stavby:	II/229 Rakovník, připojení na II/237 (obchvat města, trasa B3)
Charakter stavby:	novostavba komunikace, trvalá stavba
Místo stavby:	Rakovník
Katastrální území:	Rakovník 739081
Předmět dokumentace:	Projektová dokumentace pro provádění stavby

1.2 Údaje o žadateli

Žadatel:	Středočeský kraj se sídlem Zborovská 81/11, Praha 5, Smíchov 150 00 IČO: 70891095
Investorsko-inženýrská činnost	
Inženýring:	METROPROJEKT Praha a.s. se sídlem Argentinská 1621/36, 170 00 Praha 7, Č: 45271895

1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

Projektant:	METROPROJEKT Praha a.s. se sídlem I.Argentinská 1621/36, 170 00 Praha 7, Č: 45271895
-------------	--

1.4 Zpracovávaný objekt

SO 211 - Most na silnici II/229A (B3) v km 1.575 přes silnici II/237 (Pražská):

Projektant: Ing. Tomáš Švec, svec@metroprojekt.cz, 296154403

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTĚ

2.1	Charakteristika mostu	Trvalý most pozemní komunikace, železobetonová, třípolová, spojitá desková konstrukce, vetknuté pilíře + klasické opěry s ložisky a závěry, založení plošné.
2.2	Délka přemostění	40,900 m
2.3	Délka mostu	54,100 m
2.4	Délka nosné konstrukce	43,800 m
2.5	Rozpětí polí	12,3+17,8+12,3 m
2.6	Šikmost mostu	65°
2.7	Volná šířka mostu	12,750m
2.8	Šířka průchozího prostoru	-
2.9	Šířka mostu	14,350 m
2.10	Výška mostu nad terénem	7,620 m
2.11	Stavební výška	0,995 m
2.12	Plocha nosné konstrukce mostu	13,75 x 43,8 = 602,25 m ²
2.13	Zatížení mostu	Dle ČSN EN 1991-2, skupina pozemních komunikací 1
2.14	Důležitá upozornění	-

3. ZDŮVODNĚNÍ MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ

3.1 Účel mostu a požadavky na jeho řešení

Předmětem projektové dokumentace je výstavba nového přemostění stávající komunikace II/237 pro převedení obchvatu města Rakovník II/229A (B3).

3.2 Charakter přemost'ované překážky a převáděné komunikace

Přemost'ovaná komunikace (překážka) je silnice II/237 vedoucí z Rakovníka do Nového Strašecí a dále až do Třebenic. Jedná se o stávající komunikaci, v místě pod mostem celkové šířky 12 m (dva pruhy+odbočovací pruh). Komunikace je v místě mostu vedená v zářezu cca 7,5 m.

Kategorie	S9,5/70
Šířka b v místě mostu	12 m
Směrové poměry	přímá
Výškové poměry	4,4% stoupá
Staničení křížení	km cca 0,782
Úhel křížení	61°
Volná výška	5,15 m

Převáděná komunikace je nová silnice II/229A (B3), vytváří východní obchvat města Rakovník a je před mostem napojena sjezdem na stávající přemostňovanou silnici II/237. V okolí mostu i na mostě je rozšířena o odbočovací pruh. V okolí mostu je vedená v mírném zářezu.

Kategorie	S9,5/70
Šířka	12,75 m
Směrové poměry	oblouk R=1350 m
Výškové poměry	klesá v 0,9%
Staničení křížení	km 1,574
Bod křížení s překážkami	X = 1034543.0, Y = 790259.64
Úhel křížení	61°
Volná výška	neomezená

3.3 Územní podmínky

Most je situován na východním okraji města Rakovník u křížení stávajících ulic Pražská (II/237) a Luženská. V bezprostředním okolí mostu se dá terén považovat za rovinatý, v širším okolí je terén mírně zvlněný.

3.4 Geotechnické podmínky

Pro účely tohoto projektu byl vypracován podrobný IGP (09/2018) firmou Geotec-GS, a.s. jenž je přílohou této zprávy. V rámci průzkumu byly provedeny 4 vrtů J5-J7, J112. Psaný geotechnický profil: Kvartérní pokryv

- kvartérní pokryv je tvořen sedimenty deluviálními, fluviálními a antropogenními
- antropogenní sedimenty tvoří konstrukční vrstvy stávající silniční komunikace a jejího přilehlého okolí na dně zářezu. Dosahují mocnosti do cca 1,0 m a jsou charakteru středně ulehých až ulehých štěrkovitých zemin (**G2 GPY a G5 GCY**). Navážky jsou z hlediska výstavby mostu technicky nevýznamné a dále se jimi v textu nezabýváme.
- bázi přirozeného kvartérního pokryvu lze očekávat v horní polovině svahů zářezu, a to v úrovni cca 3,3, resp. 3,8 m pod horní hranou zářezu. Báze přirozeného kvartérního pokryvu je uložena subhorizontálně.
- je tvořen jednak deluviálními písčitými jíly (**F4 CS**) pevné konzistence, které mohou lokálně přecházet až do pevných, resp. středně ulehých až ulehých jílovitých písků (**S5 SC**), a jednak středně ulehými až ulehými fluviální jílovitými štěrky (**G5 GC**). Zeminy jemnozrnné se vyskytují nalevo od osy stávající komunikace na dně zářezu a štěrk ovité zeminy napravo (vztaženo k pohledu směrem na Prahu).

Předkvartérní podklad

- předkvartérní podklad je v okolí mostu tvořen sedimenty karbonského stáří reprezentovanými pískovci a jílovci, které se směrem do hloubky střídají v nepravidelných mocnostech a jejich pevnost směrem do podloží generelně narůstá
- povrch předkvartérního podkladu je uložen subhorizontálně, výškově se nachází v horní polovině zářezu, a to na kótě cca 345,0 m n. m.
- svrchu je tvořen zcela zvětralými pískovci **třídy R6** charakteru ulehých jílovitých písků (**S5 SC**)
- v podloží eluvií lze očekávat silně zvětralé jílovce a pískovce **třídy R5**
- hlouběji, až k bázi průzkumných vrtů, byly pak zastiženy mírně zvětralé jílovce a pískovce **třídy R4**. V těchto vrstvách lze ojediněle očekávat prolohy výše uvedených hornin vyšší pevnostní třídy - viz vrt J112, kde v úrovni 5,10 m od ústí vrtu byla zastižena málo mocná poloha navětralých pískovců třídy R3.
- jednotlivé vrstvy hornin předkvartérního podkladu nejsou, a to s ohledem na jejich pevnostní třídu, uložena subhorizontálně, ale generelně v geotechnickém profilu upadají směrem k vrtu J7 (k JZ)

Základové poměry (podle ČSN 73 1001)

- mohou být složité, hladina podzemní vody může znesnadňovat založení budoucího objektu (s ohledem na způsob a hloubku založení objektu)

- základová půda se v rozsahu uvažovaného objektu mírně mění
- geotechnické vrstvy nejsou uloženy subhorizontálně, ale upadají v geotechnickém řezu směrem k jihozápadu

Agresivita kapalného prostředí (podle EN 206+A1)

- podle chemického rozboru vzorku podzemní vody z vrtu J112 je zvodnělé prostředí slabě agresivní - stupeň **XA1**, zvýšený obsah síranů (218 mg/l)
- ve smyslu ČSN 03 8375 podzemní voda vykazuje stupeň agresivity: velmi nízká I. (pH), zvýšená III. (chloridy + sírany), velmi vysoká IV. (konduktivita)

Technická doporučení

- při návrhu založení objektu bude nutné postupovat minimálně podle zásad 2. geotechnické
- uvažovaný objekt lze založit jak plošným způsobem, tak způsobem hlubinným. Podrobněji viz příloha 1.

4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU

4.1 Popis konstrukce mostu

Most je v pravostranném oblouku o poloměru 1350 m, v podélném směru v konstantním sklonu 0,9%, v příčném směru v jednotném pravostranném sklonu 2,5%. Celková délka mostu je 54,1 m, volná šířka na mostě je 12,75 m, celková šířka mostu je 14,35 m. Konstrukce mostu je navržena jako železobetonová, třípolová, spojitá konstrukce s vetknutými pilíři a krajními opěrami s ložisky. Uložení nosné konstrukce na podpěry je šikmé (65°). Rozpětí polí mostu je 12,3 m + 17,8 m + 12,3 m.

4.1.1 Příprava území

Uvolnění staveniště bude provedeno v rámci stavby. Jedná se o omezení provozu na stávající komunikaci II/237 a zřízení zázemí pro stavbu.

4.1.2 Zemní práce

Zemní práce budou provedeny a materiály použity v souladu s TKP staveb pozemních komunikací kap. 4 – Zemní práce.

Stavební jámy pro pilíře budou provedeny pod ochranou záporového pažení z ocelových zápor I 200 po 2 m, díry pro záporů budou vrtány a pata záporů bude zalita betonem C12/15. Záporů budou po provedení základů demontovány nebo odříznuty.

U stavebních jam, pro pilíře je předpoklad čerpání podzemní vody. Ve dvou rozích stavební jámy budou provedeny čerpací jímky z perforované trubky Ø 630/5 obsypané kačirkem 4/16 ze kterých se bude čerpat podzemní voda.

Výkopy pro opěry jsou navrženy svahované ve sklonu 1:1. Skutečný sklon svahu v době výstavby bude řešen odpovědným geologem zhotovitele a bude závislý na geotechnických hodnotách zemin nacházejících se přímo ve výkopu, na klimatických podmínkách, zastižené hladině podzemní vody a prostorových vztazích svahů. V případě, že by bylo z výše uvedených důvodů, nutné svah provádět pozvolněji než 1:1, bude použito pažení, které je součástí položky hloubení jam zapažených i nezapážených.

4.1.3 Založení, spodní stavba

Založení opěr mostu je plošné (v souladu s IG průzkumem) na zvětralých soudržných a pevných pískovcích jílovitého charakteru typu R6/S5. Opěry jsou železobetonové tl.2,1 m a jsou vetknuty do železobetonového základového pasu. Do opěr jsou vetknuta rovnoběžná zavěšená křídla. Střední podpěry tvoří vždy 3 pilíře, které jsou přes společný základový pás založeny plošně v horninách předkvartérního podkladu Ca2/Ca3 (R4-R5, mírně-silně zvětřalé pískovce/jílovce).

Základovou spáru musí převzít odpovědný geolog, který potvrdí shodnost základových podmínek s geotechnickým průzkumem pro most (viz příloha této zprávy).

Po provedení výkopů na úroveň základových spár je nutné zajistit dostatečné odvodnění stavebních jam, tak aby základová spára zůstala během prací na podkladních betonech a základech suchá a čistá. Základovou půdu bude nutné důsledně chránit před klimatickými vlivy a před pojezdy stavebních mechanismů. Okamžitě po odkrytí dna jámy na požadovanou úroveň bude spára ošetřena převálcováním (v případě nízkých stavů podzemních vod), nesmí dojít k nakypření hornin v budoucí základové spáře, nakypřené horniny je nutné odstranit a dále bude nutné ochránit dno výkopu podkladním betonem. Základová spára bude upravena zhutněním na $I_d=1,0$, 100% PS, s $E_{def2}=\min.35$ Mpa.

4.1.4 Nosná konstrukce

Nosná konstrukce je tvořena železobetonovou dodatečně předpjatou deskou konstantní tloušťky 0,9 m. V příčném směru je deska šířky 13,75 m, s krajními konzolami šířky 3,0 m. Tloušťka konzoly na konci vyložení je 0,25 m, v uložení nad opěrami je příčník - deska je bez konzol. Předpětí je podrobně popsáno v samostatné příloze.

4.2 Vybavení mostu

4.2.1 Vozovkové vrstvy, izolace

Na mostě je navržena dvouvrstvá vozovka ve složení:

obrusná vrstva.....	ACO 11	50 mm
ochranná vrstva.....	MA 11 IV	40 mm
izolace	NAIP	5 mm
pečetící vrstva		

Celková tloušťka souvrství vozovky 95mm

Izolace mostovky je navržena jako celoplošná s odvodněním pomocí odvodňovacích trubiček a mostních odvodňovačů. Pod římsami bude izolace doplněna jednou vrstvou izolace s ochrannou vložkou.

Všechny ostatní plochy v kontaktu se zemínou budou opatřeny nátěrem proti zemní vlhkosti ALP+2xALN.

Rubová plocha opěr až po úroveň rubové drenáže bude opatřena plošnou drenážní vrstvou, tato bude provedena dle ČSN 736244 stejně jako celá přechodová oblast, podrobněji v odstavci .

4.2.2 Mostní římsy

Římsy jsou navrženy jako monolitické železobetonové, po celé délce mostu včetně křídel. Šířka říms je 800 mm a jejich horní povrch je ve sklonu 4%.

Na obou římsách bude osazeno mostní zábradelní svodidlo.

Horní povrch říms bude opatřen striáží. Kotvení říms bude provedeno dle potřeb zhotovitele mostu buďto pomocí římsových kotev, nebo pomocí ok z betonářské výztuže vytažených z konců říms. Pracovní spáry říms budou provedeny po 6ti metrech a římsy budou betonovány vždy ob jedno pole. V římsách budou umístěny plastové chráničky (flexibilní korugované HDPE TR pr.110/94) pro možnost převedení kabelů, chráničky budou vyvedeny pod odlážděním za mostem do příkopů, pokud nebudou využity, budou zaslepeny.

4.2.3 Svodidla, zábradlí

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

4.2.4 Ložiska

Konstrukce je na opěrách osazená vždy na 2 všesměrných hrncových ložiskách, viz příloha schéma ložisek.

4.2.5 Mostní závěry

Závěry jsou jednolamelové povrchové jak nad OP1 tak nad OP2, viz příloha detaily.

4.2.6 Úprava pod mostem, odláždění

Odláždění svahů podél křídel mostů a pod mostem bude provedeno v rozsahu dle výkresové dokumentace, a to lomovým kamenem tl. 200mm do betonu tl.100mm. Tam, kde je předpokládán odvod vody, pod vyústěním odvodnění z mostu a drenáží, budou z dlažby vytvořeny ploché zapuštěné žlaby pomocí obrubníků. V místě chodníků budou žlaby překryty pozinkovanou mříží, která bude zajištěna proti odcizení. Žlaby v místě chodníků je možné realizovat pomocí vhodného systémového řešení. Všechna voda bude svedena do stávajících koryt pod mostem, tyto budou také odlážděny lomovým kamenem do betonu. V případě zachování stávajících příkopových žlabovek v dobrém stavu v korytu u OP1, je možné po odsouhlasení investorem tyto zpětně využít. Volné okraje odláždění budou ohraničeny obrubníky. Volné okraje dlažby pod svahem budou zajištěny betonovými patními prahy. Dlažba bude spárována cementovou maltou proti CHLR.

U OP2 budou provedeny služební schodiště, podrobnosti viz příloha detaily. U OP1 je přístup k opěrám zajištěn pomocí chodníku ústíciho nedaleko na komunikaci pod mostem.

4.2.7 Nátěry

4.2.7.1 Římsy

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

4.2.7.2 Betonové konstrukce na styku se zemínou

Všechny konstrukce spodní stavby v kontaktu se zemínou se opatří izolací (nátěrem) proti zemní vlhkosti ALP + 2xALN.

4.2.7.3 Ocelové konstrukce

Protikorozi ochrana (PKO) svodidel a zábradlí bude provedena v souladu s TKP PK 19 část B (stupeň korozi 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 před realizací odsouhlasen správcem mostu, předpokládaná barva je modrá RAL 5015.

4.2.8 Odvodnění

Odvodnění srážkové vody z povrchu vozovky je v rámci mostu zajištěno příčným a podélným spádem a následně mostními odvodňovači na pravé straně mostu do vodorovného svodného potrubí zavěšeného pod mostem a jedním svislým svodem u P2 a jedním u OP2 do příkopu pod mostem. Úprava odláždění pro odvodnění popsána v odstavci 4.2.6 Úprava pod mostem.

4.2.9 Letopočet

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

4.2.10 Evidenční číslo mostu

Před mostem bude z obou směrů po pravé straně osazena značka evidenčního čísla mostu 500 x 150 mm.

4.3 Statický a hydrotechnický výpočet

Byl proveden statický výpočet, pokud není součástí dokumentace, je archivován u projektanta. Hydrotechnický výpočet není nutný vzhledem k tomu, že se pod mostem nenachází vodoteč.

4.4 Cizí zařízení na mostě

Na mostě nebudou instalována cizí zařízení.

4.5 Řešení protikoroze ochrany, ochrany proti agresivnímu prostředí a bludným proudům

Řešení **protikoroze ochrany** ocelových konstrukcí je řešeno nátěry blíže specifikovanými v kapitole 4.2.7.3. Ochrana betonových konstrukcí proti **agresivnímu prostředí** bude zajištěna ochrannými nátěry betonu na styku se zemínou a dále volbou betonu pro jednotlivé konstrukce a typy prostředí v souladu s TKP PK 18 a ČSN EN 206.

Ochrana proti **bludným proudům** bude zajištěna v souladu s TP 124 souborem následujících opatření, dle korozního průřezu je navržen stupeň ochrany III:

Primární ochrana: beton bude odpovídat ČSN EN 206+A1 (krytí výztuže, nevodivé distanční podložky, vhodný druh cementu, kamenivo, záměšová voda....atd.)

Sekundární ochrana: asfaltové nátěry proti zemní vlhkosti

Konstrukční opatření: budou provedena dle TP124 článek 5.4. Doporučujeme provaření výztuže uvnitř jednotlivých prvků mostu (základy, opěry, nosná konstrukce), ale nikoliv navzájem. Na mostě nebudou osazeny vývody pro měření bludných proudů.

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

4.6.1 Spodní stavba

Bude prováděno geodetické sledování sedání základových konstrukcí a spodní stavby. Výškopisná měření se budou provádět na nivelačních značkách osazených do dřívků opěr.

4.6.2 Nosná konstrukce

Bude prováděno sledování deformací nosné konstrukce. Toto sledování bude prováděno na nivelačních značkách osazených do nosné konstrukce a následně do říms.

4.7 Požadované zatěžovací zkoušky

Na dokončeném mostě bude provedena zatěžovací zkouška, která bude provedena a vyhodnocena v souladu s ČSN 73 6209.

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 omezeného provozu na silnici II/237, jenž bude částečně stavbou zasažena. Podrobně viz POV.

Před zahájením vlastní výstavby mostu je nutné provést přeložky stávajících inženýrských sítí.

Postup prací na objektu mostu:

- Příprava staveniště
- Provedení výkopů na úroveň základové spáry

- Betonáž podkladních betonů, provedení výztuže, bednění a betonáž vlastních základových pasů
- Provedení výztuže, bednění a betonáž opěr, pilířů 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 a zábradlí na mostě
- Provedení odláždění a úprav kolem mostu

5.2 Požadavky na materiály

5.2.1 Všeobecně

Všechny materiály a hmoty na stavbě použité musí splňovat podmínky TKP, a materiálových listů dle certifikace, ve shodě se zákony č. 22/1997 Sb. a č. 205/2002 Sb., nařízením vlády č. 163/2002 a nařízeními vlády č. 190/2002 a 312/2005 a dalšími platnými právními předpisy. Zkoušky materiálů musí být prováděny a výsledky posuzovány ve shodě s příslušnými ČSN. Návrh materiálu je v některých případech popsán na ně kladenými technickými požadavky (vesměs specifikované v TKP a technických normách) s uvedením možného typu (např. izolace, nátěry atd.).

5.2.2 Betonářská výztuž

Jako výztuž bude použita betonářská výztuž B 500B (10 505.9). Pro ukládání betonářské výztuže platí TKP PK kap. 18, příloha 10, čl. 6.

Krycí vrstva betonu u jednotlivých povrchů musí odpovídat hodnotě příslušné danému stupni vlivu prostředí. Pro betonářskou výztuž platí TKP PK kap. 18, tab. 18-2 a další předpisy, na které se výše uvedené TKP odkazují takto:

Nosná konstrukce, křídla, základy:	$c_{min} = 40 \text{ mm}$, $c_{nom} = 50 \text{ mm}$
Římsy:	$c_{min} = 45 \text{ mm}$, $c_{nom} = 55 \text{ mm}$

U všech zasypaných povrchů betonu se předpokládá izolace proti zemní vlhkosti ALP + 2×ALN.

Hodnoty jmenovité tloušťky krycí vrstvy betonu jsou přímo uvedeny pro konkrétní povrchy ve výkresech výztuže.

Veškerá výztuž procházející pracovními spárami, která nebude zabetonována do 8 týdnů, se ochrání v celé vystupující délce a zároveň v oblasti 40 mm od místa pracovní spáry do zabetonované části ochranným nátěrem, např. PCI Legaran RP apod.

5.2.3 Betony

Pro jednotlivé konstrukční části mostu byly stanoveny třídy betonů a stupně vlivu prostředí dle ČSN EN 206+A1. Pro výrobu, zpracování, ošetřování a zkoušení betonu platí TKP kap. 18, a další předpisy, na které se výše uvedené TKP odkazují, zejména odpovídající kapitoly ČSN EN 206+A1.

Použité třídy betonu včetně požadavků na výše uvedených předpisů a norem.

- PODKLADNÍ BETON	C12/15 - X0 (CZ-TKP18PK)-CI1.0-Dmax22-S3
- ZÁKLADY	C30/37 - XA1/XF2/XC2 (CZ-TKP18PK)-CI0.40-Dmax22-S3-provzdušněný -max.průsak 20mm podle ČSN EN 12 390-8 -průběh nárůstu pevnosti betonu - velmi pomalý
- PODPĚRY KOMPLET	C30/37 - XF2/XD1/XC4 (CZ-TKP18PK)-CI0.40-Dmax22-S3-provdušněný -max.průsak 20mm podle ČSN EN 12 390-8 -průběh nárůstu pevnosti betonu - velmi pomalý
- PŘECHODOVÉ DESKY	C25/30 - XF1/XC2 (CZ-TKP18PK)-CI0.40-Dmax22-S3-provdušněný

- NOSNÉ KONSTRUKCE -max.průsak 35mm podle ČSN EN 12 390-8
C30/37 - XF2/XD1/XC4 (CZ-TKP18PK)-CI0.20-Dmax22-S3-provdušněný
- ŘÍMSY -max.průsak 20mm podle ČSN EN 12 390-8
C35/45 - XF4/XD3/XC4 (CZ-TKP18PK)-CI0.40-Dmax22-S3-provdušněný
- PATNÍ ZÍDKY DLAŽEB -průběh nárůstu pevnosti betonu - pomalý
C 25/30 XF3 (CZ-TKP18 PK)- CI 1.0-Dmax22-S3-provdušněný
- PODKLADY SCHODIŠŤ, -max.průsak 20mm podle ČSN EN 12 390-8
C 16/20n XF1 (CZ-TKP18 PK)-CI 1.0-Dmax22
- DLAŽEB PODÉL KŘÍDEL A POD MOSTEM, OBRUBNÍKŮ, SKLUZŮ ODVODNĚNÍ, SKLUZŮ DRENÁŽE
- PODKLADY DLAŽEB ZA ŘÍMSAMI C 20/25n XF3 (CZ-TKP18 PK)-CI 1.0-Dmax22-S3-provdušněný
- ŽLABY, OBRUBNÍKY, C 30/37 XF4/XD3 (CZ-TKP18 PK)-CI 1.0-Dmax22-S3-provdušněný
- SCHODIŠŤOVÉ STUPNĚ, VÝÚSTNÍ OBJEKTY DRENÁŽE
- SPÁROVÁNÍ DLAŽEB cem. malta MC 25-XF4

5.2.4 Povrchové úpravy, nátěry

5.2.4.1 Požadavky na povrchovou úpravu betonových ploch nosné konstrukce

Úprava, kvalita, čistota a vzhled povrchu betonu jsou předepsány v TKP PK kap. 18, příloha 10, čl. 5.6. Pohledové plochy betonových konstrukcí přístupných vlivům prostředí musí mít hutný, uzavřený povrch, potřebný pro zabezpečení ochrany výztuže i betonu proti korozi.

Všechny hrany budou upraveny zkosením 20/20mm pomocí lišty vložené do bednění, není-li pro konkrétní hrany ve výkresové dokumentaci specifikováno jinak.

Horní povrch všech říms bude opatřen striáží. Zvýšená obruba, včetně pásu šířky 150mm na horním povrchu, bude opatřena ochranným nátěrem typu S4 dle tab. č. 5 TKP 31.

Před započatím prací na vozkových vrstvách bude povrch nosné konstrukce upraven otryskáním ocelovými kuličkami (blastrac).

5.2.4.2 Izolace a ochrana povrchu zasypaných částí spodní stavby

Všechny zasypané plochy spodní stavby budou opatřeny nátěrem proti zemní vlhkosti ALP + 2xALN.

5.2.4.3 Protikorozní ochrana ocelových prvků

Ochrana konstrukční oceli proti korozi bude provedena v souladu s TKP kap. 19. příloha 19.B.P5.

Pro záchytné systémy - platí stupeň korozní agresivity C4+K8 (speciální) (životnost ochranného systému 15 let, životnost dílce 30 let) podle ČSN EN 12944-2 a Tabulky IIIb - budou opatřeny kombinovaným ochranným povlakem IIIA podle tabulky II TKP 19, příloha 19.B.P5.

Očištění povrchu

-

Systém PKO

celková tl. **280 μm** (NDFT)

popis systému PKO		Tloušťka vrstvy, resp. NDFT (nominální tl. suché vrstvy) pro nátěry	p očet vrstev
žárové ponorem	zinkování	70 μm tloušťka min. průměrná z 10-ti měření 70 μm	1

epoxid dvoukomponentní (plněný lamelárními nebo vláknitými pigmenty)	150 µm 1. vrstva 80 µm 2. vrstva 70 µm	2
alifatický polyuretan	60 µm	1

Pro spojovací a kotevní materiál záchytných systémů - platí stupeň korozní agresivity C4+K8 (speciální) (životnost ochranného systému 15 let, životnost dílce 30 let) podle ČSN EN 12944-2 a Tabulky IIIb - budou opatřeny kombinovaným ochranným povlakem IIIA - bez vrstev nátěrů podle tabulky II TKP 19, příloha 19.B.P5.

Očištění povrchu

-

Systém PKO

celková tl. **70 µm** (NDFT)

popis systému PKO	Tloušťka vrstvy, resp. NDFT (nominální tl. suché vrstvy) pro nátěry	p očet vrstev
žárové zinkování ponorem	70 µm (průměrná tl. 85 µm), tloušťka min. průměrná z 10-ti měření 70 µm	1

Pro ostatní (nenosné) prvky platí stupeň korozní agresivity C4+K1 (životnost ochranného systému 30 let) podle ČSN EN 12944-2 a Tabulky IIIb - budou opatřeny kombinovaným ochranným povlakem IA+I speciál podle tabulky II TKP 19, příloha 19.B.P5.

Očištění povrchu

Sa 3

Systém PKO

celková tl. **450 µm** (NDFT)

popis systému PKO	Tloušťka vrstvy, resp. NDFT (nominální tl. suché vrstvy) pro nátěry	p očet vrstev
žárový nástřik povlaku Al, Zn nebo směsí kovů (ZnAl15)	100 µm tloušťka min. průměrná z 10-ti měření 100 µm min. místní měřená tloušťka (jednotlivé body) 80 µm max. místní měřená 120 µm	1
uzavírací penetrační nátěr (epoxidový)	30 µm měření tloušťky bude prováděno až po 1. mezivrstvě	1
epoxid dvoukomponentní (plněný lamelárními nebo	260 µm 1. vrstva 80 µm (IA)	3

	vláknitými pigmenty)	2. vrstva 100 µm (I speciál) 3. vrstva 80 µm (IA)	
	alifatický polyuretan	60 µm	1

Použité nátěrové hmoty musí mít následující vlastnosti:

- odolnost vůči mechanickému poškození
- odolnost ve styku s chemikáliemi
- odolnost vůči UV záření

K dispozici musí být certifikát české státní zkušebny na jednotlivé materiály a doklad o zdravotní nezávadnosti nátěrů.

5.2.5 Živičné vrstvy

Pro provádění vozovek platí TKP kap. 7 a další předpisy, na které se výše uvedené TKP odkazují, zejména ČSN 73 6242. Asfaltové směsi a hotové vrstvy musí splňovat vlastnosti a parametry uvedené v ČSN 73 6121.

Mezi všemi asfaltovými vrstvami musí být dosaženo dostatečné spojení, které je možné prokázat zkouškou stříhem podle TP 109, změna 1.

Pro provádění izolací platí TKP kap. 21 a další předpisy, na které se výše uvedené TKP odvolávají, zejména ČSN 73 6242.

Pracovní spáry mezi asfaltovými vrstvami a betonovými a ocelovými konstrukcemi mostu budou utěsněny páskou nebo zálivkou z modifikované zálivkové hmoty.

5.2.6 Násypy, zásypy a obsypy

Pro zemní práce platí TKP kap. 4 a další předpisy, na které se výše uvedené TKP odkazují. Pro přechodovou oblast mostu je to pak především ČSN 73 6244.

Rub opěr a křídel bude dle VL 4 opatřen plošnou drenáží. Pro plošnou drenáž bude použit geokompozitní drenážní materiál o tloušťce min. 6 mm (po stlačení) dle ČSN 73 6244, s ochranou (např. geotextilií).

Ochranný obsyp a přechodový klín s drenážní funkcí je navržen z štěrkodrt' 0 – 32 mm ŠDA podle ČSN EN 13285 se zhuštění na $I_d = 0,8$, resp. 95% D, po vrstvách tl. max. 300mm.

Zásyp za opěrou je navržen z zemina vhodná a zemina podmíněčně vhodná pro stavbu zemního tělesa podle ČSN 73 6133 do maximálního zrna 90 mm. se zhuštění na $I_d = 0,9$, resp. 100% D, po vrstvách tl. max. 300mm.

Pro zásyp základu se smí použít zemina vhodná nebo podmíněčněvhodná, případně upravená nevhodná podle ČSN 73 6133.

Voda z přechodové oblasti resp. rubů opěr a křídel bude odvedena drenáží z PE trubky průměru 150mm, která je vedena ve sklonu 3% podél rubu dříků a vyústěna skrz křídla na svah násypu.

5.3 Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby

5.3.1 Přístupy

Přístup na staveniště je zajištěn částečně po stávající silnici II/237, částečně v trase nově budované silnice II/229A.

5.3.2 Přívody elektrické energie

Stavba nemá žádné nároky na větší odběr elektrické energie. Případné menší odběry se budou řešit napojením na stávající rozvody el. energie, popř. bude řešeno použitím mobilních zdrojů el. energie.

5.3.3 Skladovací plochy

Skladování materiálu je možné v prostoru staveniště, viz POV.

5.3.4 Montážní a pomocné konstrukce

Budou použity standartní montážní a pomocné konstrukce.

5.4 Související (dotčené) objekty stavby

SO 057 - Staveništní komunikace km 1,600 - 1,860 vlevo
SO 107 - Silnice II/229A - km 0.140 - 1.460 (B3)
SO 125 - Propojení B3 - Pražská
SO 126 - Silnice II/237 - km 0.000 - 0.180, úprava svahů
SO 136 - MK v km 1.450 - připojení Luženská
SO 146 - MK v km 1.640 - provizorium
SO 157 - Chodníky v km 1.500
SO 318 - Dešťová kanalizace km 1,6
SO 427 - Přeložka veřejného osvětlení v km 1,440-1,540

5.5 Vztah k území (inž. Sítě, ochranná pásma, omezení provozu)

Stavba se nachází v extravilánu východně od města Rakovník. Veškeré stavební práce musí probíhat způsobem, jež minimalizuje zásahy do okolí.

5.5.1 Inženýrské sítě

V prostoru stavby se nacházejí tyto stávající inženýrské sítě:
Před mostem v místě stávajících chodníků:

- CETIN
- Erimp - VO

Za mostem v místě stávajících chodníků:

- ČEZ – nadzemní vedení VN
- ČEZ – podzemní vedení NN

Nové sítě:

- Přeložky stávajících sítí, přeložky CETIN a ČEZ jsou řešeny jako samostatné stavby

5.5.2 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	15m od osy vozovky
Kanalizace do DN500	1,5m

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.

5.5.3 Omezení provozu

Po celou dobu výstavby mostu bude na stávající silnici II/237 omezen provoz. V určitých fázích bude za potřeby omezit provoz na jeden jízdní pruh šířky 3,5m a převádět dopravu kyvadlovou dopravou.

6. DOKLADY

Doklady o projednání jsou obsahem dokladové části PD.

V Praze 12.12. 2018

Ing. Tomáš Švec
Metroprojekt Praha a.s.

PŘÍLOHY: 1) Geotechnický průzkum**GeOTec GS®**

**II/229 RAKOVNÍK, PŘIPOJENÍ NA II/238
(OBCHVAT MĚSTA, TRASA B3)**podrobný inženýrskogeologický průzkum

ČÁST C**SO 211****PODROBNÝ INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM
PRO SO 211 - MOST NA SILNICI II/229A (B3)
V KM 1,575 PŘES SILNICI II/237 (PRAŽSKÁ)**

Zakázka 2018 - 247

Praha, září 2018

**II/229 RAKOVNÍK, PŘIPOJENÍ NA II/238
(OBCHVAT MĚSTA, TRASA B3)**

podrobný inženýrskogeologický průzkum

**SO 211
PODROBNÝ INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM
PRO SO 211 - MOST NA SILNICI II/229A (B3)
V KM 1,575 PŘES SILNICI II/237 (PRAŽSKÁ)****OBSAH:****Pasport objektu**

- příl. č. 1: Situace průzkumných sond, měřítko: 1:1000
- příl. č. 2: Podélný geotechnický profil, měřítko: 1:200/100
- příl. č. 3: Dokumentace průzkumných sond
- příl. č. 4: Výsledky laboratorních zkoušek
- příl. č. 5: Korozní průzkum

Praha, září 2018

Zpracovali:

Mgr. Vojtěch Novák

Mgr. Aleš Kubát
odpovědný řešitel

Schválil:

Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

A) OBECNÉ ÚDAJE

Objekt:	SO 211 - MOST NA SILNICI II/229A (B3) V KM 1,575 PŘES SILNICI II/237 (PRAŽSKÁ)	Pasport č.: 1
Údaje o objektu:	novostavba silničního mostu přes stávající zářez silniční komunikace II/237 u křižovatky ulice Pražské a Luženské v Rakovníku	
Morfologie terénu:	silniční most bude překlenovat stávající zářez silniční komunikace; nadmořská výška dna zářezu je cca 341 m n. m, nadmořská výška horních hran zářezu je cca 348,5 m n. m., šířka dna zářezu je cca 12 m	
Vedení nivelety silnice:	niveleta komunikace na projektovaném mostním objektu respektuje cca nadmořskou výšku horních hran zářezu a mírně upadá k severovýchodu	
Průzkumné práce:	IG jádrové vrty: J5, J6, J7, J112	
Geotechnické profily:	podélný geotechnický profil 1 - 1' (příloha č. 2)	

B) GEOLOGICKÉ POMĚRY

Geologická stavba (viz geotechnický profil):
<u>Kvartérní pokryv :</u> <ul style="list-style-type: none"> - kvartérní pokryv je tvořen sedimenty deluviálními, fluviálními a antropogenními - antropogenní sedimenty tvoří konstrukční vrstvy stávající silniční komunikace a jejího přilehlého okolí na dně zářezu. Dosahují mocnosti do cca 1,0 m a jsou charakteru středně ulehlých až ulehlých štěrkovitých zemin (G2 GPY a G5 GCY). Navážky jsou z hlediska výstavby mostu technicky nevýznamné a dále se jimi v textu nezabýváme. - bázi přirozeného kvartérního pokryvu lze očekávat v horní polovině svahů zářezu, a to v úrovni cca 3,3, resp. 3,8 m pod horní hranou zářezu. Báze přirozeného kvartérního pokryvu je uložena subhorizontálně. - je tvořen jednak deluviálními písčitými jíly (F4 CS) pevné konzistence, které mohou lokálně přecházet až do pevných, resp. středně ulehlých až ulehlých jílovitých písků (S5 SC), a jednak středně ulehlými až ulehlými fluviální jílovitými štěrky (G5 GC). Zeminy jemnozrné se vyskytují nalevo od osy stávající komunikace na dně zářezu a štěrkovité zeminy napravo (vztaženo k pohledu směrem na Prahu).

Předkvartérní podklad:

- předkvartérní podklad je v okolí mostu tvořen sedimenty karbonského stáří reprezentovanými pískovci a jílovcí, které se směrem do hloubky střídají v nepravidelných mocnostech a jejich pevnost směrem do podloží generelně narůstá
- povrch předkvartérního podkladu je uložen subhorizontálně, výškově se nachází v horní polovině zářezu, a to na kótě cca 345,0 m n. m.
- svrchu je tvořen zcela zvětralými pískovci **třídy R6** charakteru ulehých jílovitých písků (**S5 SC**)
- v podloží eluvií lze očekávat silně zvětralé jílovce a pískovce **třídy R5**
- hlouběji, až k bázi průzkumných vrtů, byly pak zastíženy mírně zvětralé jílovce a pískovce **třídy R4**. V těchto vrstvách lze ojediněle očekávat prolohy výše uvedených hornin vyšší pevnostní třídy - viz vrt J112, kde v úrovni 5,10 m od ústí vrtu byla zastížena málo mocná poloha navětralých pískovců třídy R3.
- jednotlivé vrstvy hornin předkvartérního podkladu nejsou, a to s ohledem na jejich pevnostní třídu, uložena subhorizontálně, ale generelně v geotechnickém profilu upadají směrem k vrtu J7 (k JZ)

C) HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Hladina podzemní vody byla ověřena vrtem J112 v úrovni 2,3 m pod povrchem terénu, a to na kótě cca 338,8 m n. m. Hladina podzemní vody je mírně napjatá, protože do této úrovně nastoupala z hloubky 4,55 m pod povrchem terénu.

Hladina pozemní vody je nesouvislá, o čemž svědčí fakt, že archivními vrty z roku 2007 nebyla zastížena. Jedná se o vodu puklinovou, vázanou na diskontinuity hornin předkvartérního podkladu.

Hladina podzemní vody může sezónně, v závislosti na aktuálních klimatických poměrech, kolísat.

D) ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry: mohou být složité

- hladina podzemní vody může znesnadňovat založení budoucího objektu (s ohledem na způsob a hloubku založení objektu)
- základová půda se v rozsahu uvažovaného objektu mírně mění
- geotechnické vrstvy nejsou uloženy subhorizontálně, ale upadají v geotechnickém řezu směrem k jihozápadu

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206): - slabě agresivní

- podle chemického rozboru vzorku podzemní vody z vrtu J112 je zvodnělé prostředí slabě agresivní - stupeň **XA1**, zvýšený obsah síranů (218 mg/l)
- ve smyslu ČSN 03 8375 podzemní voda vykazuje stupeň agresivity: velmi nízká I. (pH), zvýšená III. (chloridy + sírany), velmi vysoká IV. (konduktivita)

E) KOROZNÍ PRŮZKUM

Korozní průzkum byl proveden společností Geonika s.r.o. a jeho výsledky jsou podrobně uvedeny v příloze č. 5 předkládaného pasportu.

Na základě provedeného průzkumu lze konstatovat, že korozní agresivita z hlediska měrných odporů je dle ČSN 03 8372 ve stupni č. I-II a z hlediska hustoty proudu v cizím proudovém poli ve stupni č. III.

Doporučený stupeň ochranných opatření pro mostní objekt dle TP 124 je stupeň č. 3.

F) GEOTECHNICKÉ TYPY ZÁKLADOVÝCH PŮD

V prostoru objektu jsou základové půdy budovány následujícími geotechnickými typy:		
GT typ	Geologická charakteristika vrstvy	ČSN 73 6133
kvartér		
Q1p	deluviální písčité jíly a jíly se střední plasticitou pevné konzistence	F4 CS F6 CI
Q2	deluviální středně ulehlé až ulehlé písky jílovité	S5 SC
Q3	fluviální středně ulehlé až ulehlé štěrky jílovité	G5 GC
karbon		
Ca1a	pískovec zcela zvětralý charakteru ulehlého písku jílovitého	R6 (S5 SC)
Ca2	silně zvětralé jílovce a pískovce	R5
Ca3	mírně zvětralé jílovce a pískovce	R4

G) GEOTECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Objemová tíha γ_n [kN.m ⁻³]	Ulehlost	Konzistence	Modul deformace E_{def} [MPa]	Poissonovo číslo μ	Úhel vnitřního tření ef. φ_{ef} [°]	Soudržnost efektivní c_{ef} [kPa]	Třída vrtatelnosti pro piloty VC 800-2	Třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050/ ČSN 73 6133
Y	G2 GPY G5 GCY	-	-	-	-	-	-	-	-	3./I.
Q1p	F4 CS F6 CI	20	-	P	7	0,35	20	20	I.	3./I.
Q2	S5 SC	18,5	SU-UL	-	8	0,35	27	4	I.	2.-3./I.
Q3	G5 GC	19,5	SU-UL	-	40	0,30	30	4	I.	3./I.
Ca1a	R6 (S5 SC)	19,0	(UL)	-	12	0,35	28	10	I.	3./I.
Ca2	R5	22,0	-	-	100	0,25	30	25	I.	4./I.
Ca3	R4	22,5	-	-	250	0,25	32	80	II.	5./II.
Pozn: - konzistence: M - měkká, T - tuhá, P - pevná, TR - tvrdá - ulehlost: KY - kyprá, SU - středně ulehlá, UL - ulehlá - *) - pod hladinou podzemní vody je nutno příslušné charakteristiky upravit										

H) TECHNICKÁ DOPORUČENÍ

Geotechnická kategorie:

- při návrhu založení objektu bude nutné postupovat minimálně podle zásad 2. geotechnické kategorie

Způsob založení objektu:

- uvažovaný objekt lze založit jak plošným způsobem, tak způsobem hlubinným. Níže uvádíme specifikace obou způsobů založení:

- hlubinné založení objektu:

- vhodnou základovou půdu pro hlubinný způsob založení tvoří horniny charakterizované geotechnickým typem Ca3 - mírně zvětralé pískovce a jílovce třídy R4, do kterých bude vhodné hlubinné základové prvky „vetknout“
- povrch těchto hornin byl ověřen ve vrtech J6 a J112 (tedy ve vrtech provedených na dně zářezu) a to v úrovni cca 336,6 m n. m. Ovšem průběh povrchu těchto vrstev nelze nalevo, resp. napravo od těchto vrtů s přesností určit.
- hladina podzemní vody bude znesnadňovat založení budoucí stavby
- v případě provádění vrtů pro piloty bude nutné vrtné práce provádět pod ochranou pažení
- únosnost základové půdy je nutné ověřit na základě statického výpočtu

- plošné založení objektu:

- uvažovaný objekt lze založit taktéž plošně, a to jak v prostoru svahů zářezu, tak ve dně zářezu
- vhodnou základovou půdu tvoří horniny předkvartérního podkladu (geotechnický typ Ca1a, Ca2 a Ca3)
- únosnost základové půdy je nutné ověřit na základě statického výpočtu
- hladina podzemní vody může znesnadňovat budoucí založení objektu, a to v závislosti na hloubce založení v oblasti dna zářezu (také viz níže)
- horniny předkvartérního podkladu (geotechnický typ Ca1a, Ca2 a Ca3) působením podzemní vody degradovat nebudou, protože jsou s ní, resp. s jejím chemismem dlouhodobě ve vzájemné rovnováze
- základovou půdu je nutné chránit před nepříznivými klimatickými vlivy, před mechanickým poškozením nebo zaplavením základové spáry vodou
- základová spára musí být před betonáží základů vyčištěna

Stavební jámy:

- v případě plošného založení bude vhodné, a to jak z prostorových poměrů na lokalitě, tak ověřené hladiny podzemní vody relativně mělko pod dnem zářezu, provést stavební jámu paženou - vhodnou alternativou je použití záporového pažení
- v případě založení pod úrovní hladiny podzemní vody bude nutné uvažovat s alternativou trvalého čerpání vody ze dna stavební jámy. **Ovšem s ohledem na charakter zvodně předpokládáme, že přítoky do stavební jámy budou slabé a bude je možno čerpat běžnými stavebními čerpadly.**

Třídy těžitelnosti a vrtatelnosti (dle ČSN 73 6133/73 3050 a VC800-2)

- viz geotechnický profil a tabulku v části G

Agresivita kapalného prostředí:

- podle chemického rozboru vzorku podzemní vody z vrtu J112 je zvodnělé prostředí slabě agresivní - stupeň XA1 (ČSN EN 206), zvýšený obsah síranů (218 mg/l)
- ve smyslu ČSN 03 8375 podzemní voda vykazuje stupeň agresivity: velmi nízká I. (pH), zvýšená III. (chloridy + sírany), velmi vysoká IV. (konduktivita)

Korozní průzkum:

- korozní agresivita z hlediska měrných odporů je dle ČSN 03 8372 ve stupni č. I-II a z hlediska hustoty proudu v cizím proudovém poli ve stupni č. III.
- doporučený stupeň ochranných opatření pro mostní objekt dle TP 124 je stupeň č. 3

Vhodnost zemin do násypů a zpětných zásypů (dle ČSN 73 6133):

- zeminy GT Q1p: podmíněčně vhodné
- zeminy GT Q2: podmíněčně vhodné
- zeminy GT Q3: podmíněčně vhodné
- horniny GT Ca1a: podmíněčně vhodné
- horniny GT Ca2: nutno posoudit individuálně na základě charakteru výkopku
- horniny GT Ca3: nutno posoudit individuálně na základě charakteru výkopku

Doporučení průzkumných prací pro další etapu průzkumu:

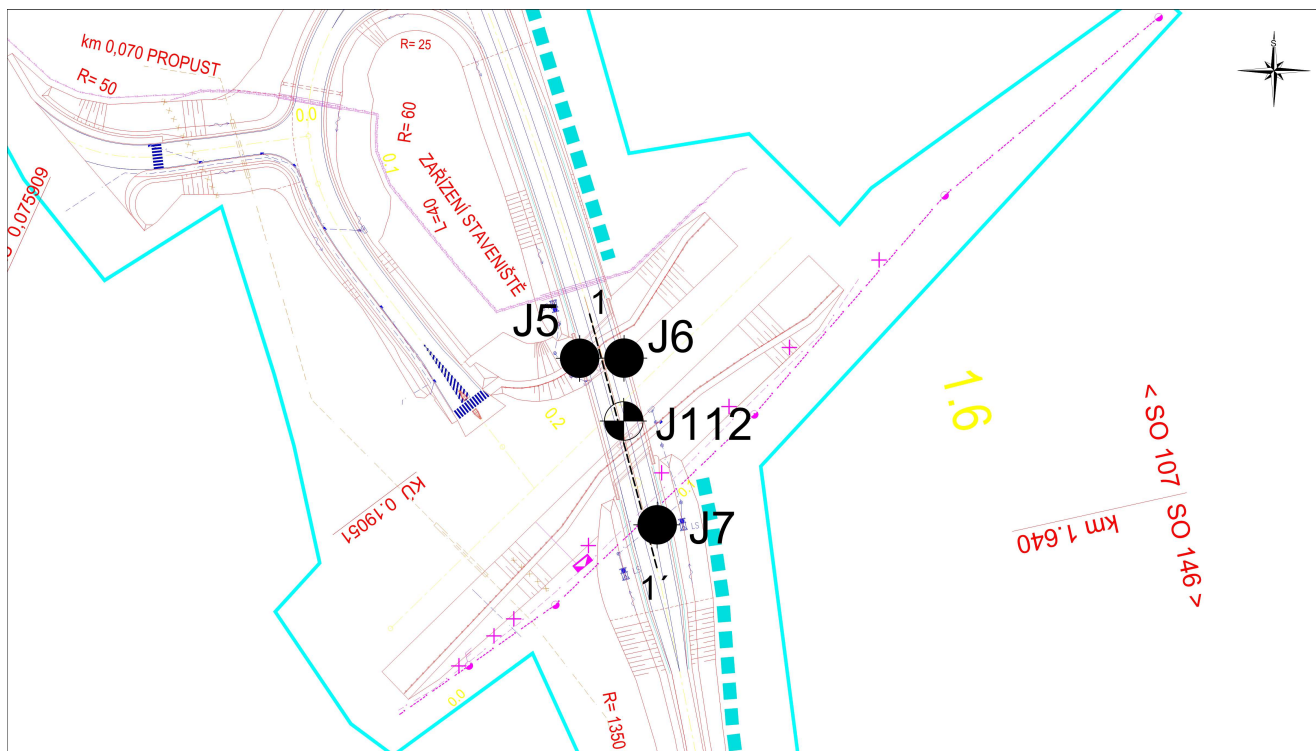
- v případě založení objektu hlubinným způsobem bude nutné provést v místě uvažovaných hlubinných prvků jádrové vrtý realizované nejlépe diamantovým vrtání s vodním výplachem
- hloubka vrtů vyplýne z konkrétního projekčního návrhu, resp. počtu a hloubky hlubinných základových prvků

 GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10	II/229 RAKOVNÍK, PŘIPOJENÍ NA II/238 (OBCHVAT MĚSTA, TRASA B3)
--	---

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

- příl. č. 1: Situace průzkumných sond, měřítko: 1:1000
příl. č. 2: Podélný geotechnický profil, měřítko: 1:200/100
příl. č. 3: Dokumentace průzkumných sond
příl. č. 4: Výsledky laboratorních zkoušek
příl. č. 5: Korozní průzkum

Název zakázky :	Rakovník II/229 - napojení, podrobný průzkum		
Číslo zakázky :	2018 - 247	Objednatel :	METROPROJEKT Praha a.s.
Datum :	09 / 2018	Zpracoval :	Mgr. Vojtěch Novák
Počet stran	16	Schválil :	Mgr. Filip Dudík



LEGENDA:



inženýrskogeologický vrt nový



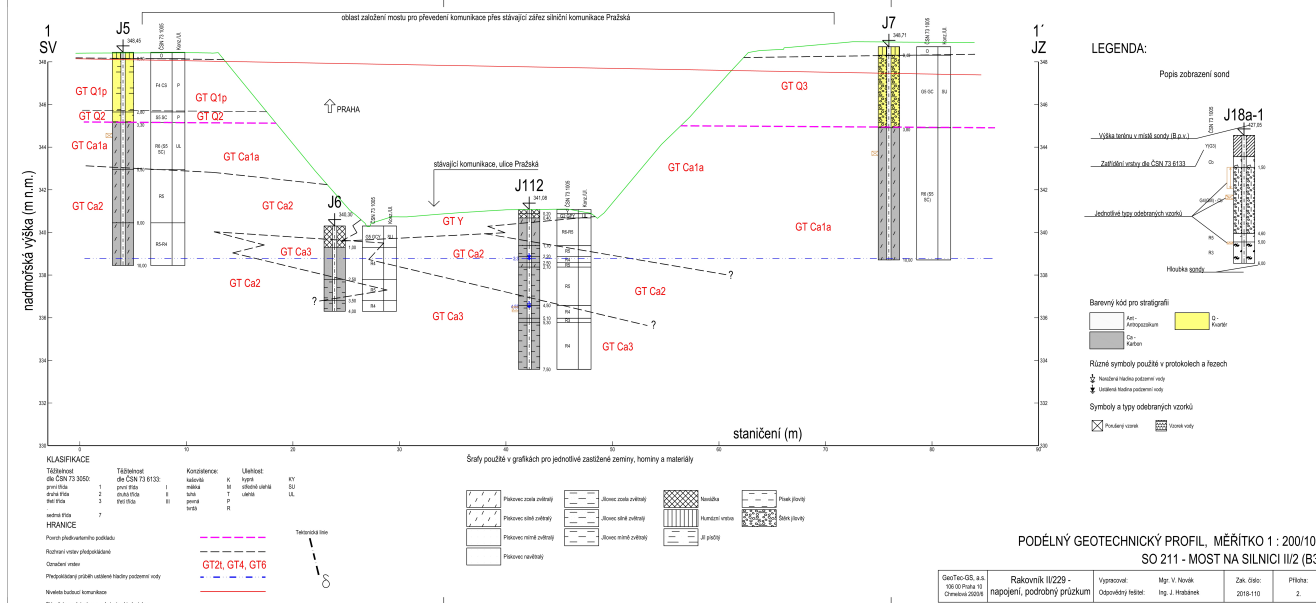
inženýrskogeologický vrt archivní

1—1' podélný geotechnický profil

SITUACE PRŮZKUMNÝCH SOND, MĚŘÍTKO 1 : 1000

SO 211 - MOST NA SILNICI II/2 (B3)




GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10 Chmelová 2920/6	Rakovník II/229 - napojení, podrobný průzkum	Vypracoval: Mgr. V. Novák Odpovědný řešitel: Ing. J. Hrabánek	Zak. číslo: 2018-110	Příloha: 1.
---	---	--	----------------------	-------------



GeoTec-GS, a.s.					GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU					Označení vrtu J112	
Název akce Rakovník II/229 - napojení, podrobný průzkum											
Zakázka číslo 2018-247		Vrtáno 25. 08. 2018		Výška (m n. m.) B.p.v. Z = 341,08		Souřadnice S-JTSK Y = 790 257,44 X = 1034 547,20					
Objednatel METROPROJEKT Praha a.s.				HPV naražená 4,55 m (336,53 m n. m.)		HPV ustálená 2,30 m (338,78 m n. m.)		Stránka 1 z 1			

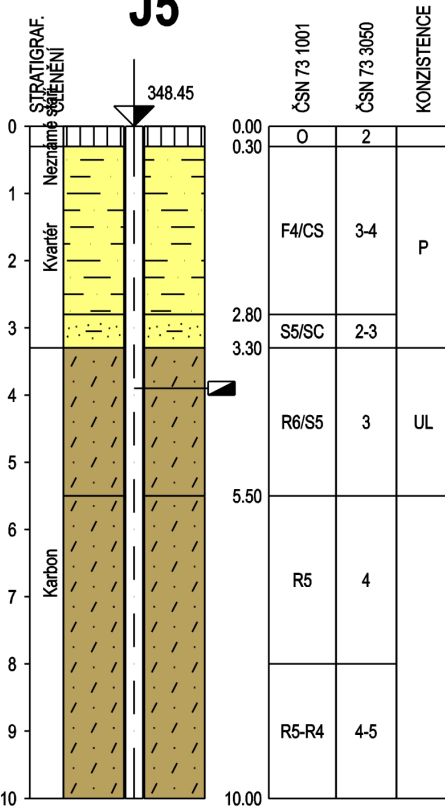
GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN										
Ant	Stratigrafie	Nadmořská výška (m)	Vrtný profil	Hloubka (Mocnost) (m)	Hladina podzemní vody (m)	Vzorek Lab. číslo	Zařazení ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133	Konzistence /ulehlost	
0		340,88 340,68		0,20 0,40			Y G2 GPY	III I	UL	Asfalt - konstrukce vozovky
1			(1,30)				R6-R5	I		Navážka - štěrk špatně zrněný, ulehlý, ostrohranné úlomky tvrdých hornin velikosti do 6 cm, šedý, konstrukční vrstva komunikace
2		339,38		1,70			R5	I		Pískovec, zcela až silně zvětralý, žlutý, hrubozrný, rozvrtaný na písek jílovitý, horninu lze drolit v rukou
		338,88		2,20			R4	II		Jílovec, silně zvětralý, šedý, rozvrtaný na úlomky o velikosti do 5 cm, které lze převážně středně těžce lámat rukou
		338,58		2,50			R5	I		Pískovec, mírně zvětralý, žlutý, hrubozrný, uloženy kusy jader o délkách do 5 cm, horniny lze lehce rozbít kladivem
3		338,38		2,70						Pískovec, silně zvětralý, běžový až rezavý, hrubozrný, horninu lze drolit v rukou
4	Ca		(1,80)				R5	I		Jílovec, silně zvětralý, šedý, v polohách písčité, písek hrubě zrnitý, uloženy úlomky a střípky o velikosti do 5 cm, které lze lehce lámat rukou
		336,58		4,50						
5		335,98 335,78		5,10 5,30			R4 R3	II III		Jílovec, mírně zvětralý, písčité, šedý, uloženy úlomky velikosti až průměru vrtu, úlomky lze lehce rozbít kladivem
6										Pískovec, navětralý, žlutý, uloženy fragmenty průměru vrtu a délky cca 5 cm, kladivem středně těžce rozbítelný, při úderu vydává lehce zvonivý zvuk
7			(2,20)				R4	II		Jílovec, mírně zvětralý, prachovitý, šedý, rozvrtaný na úlomky o velikosti do 5 cm, které lze lehce kladivem rozbít
		333,58		7,50						

Vrt byl ukončen v hloubce 7,50 m.

Legenda		POZNÁMKA	
 Naražená hladina podzemní vody  Ustálená hladina podzemní vody		Vzorky  Vzorek vody	

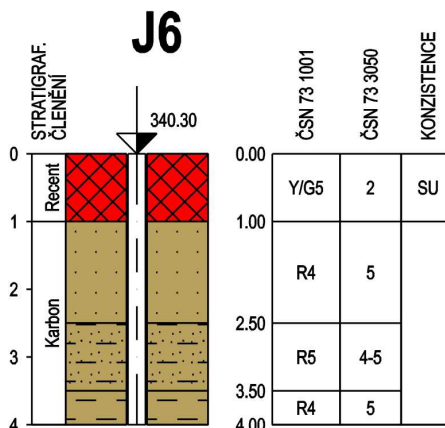
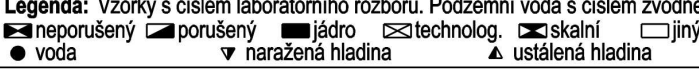
Všechny rozměry jsou v metrech. Měřítko 1 : 100		Souprava Vrtmistr Fraste p. Černý		Dokumentoval(a) Mgr. V. Novák		Zpracoval(a) Mgr. V. Novák	
---	--	--	--	---	--	--------------------------------------	--

GeoTec - GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J5
Vrtmistr: J. Kadleček Typ soupravy: UGB 50 Gaz 66 Datum provedení - od: 13.12.2007 - do: 13.12.2007		Hloubka sondy [m]: 10.00 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]:		Y= 790 271.08 X= 1 034 511.60 Z= 348.45 Souř.systémy: JTSK / Balt
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Rakovník Katastr.území: Mapa 1:25000: 12-143

<div style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">J5</div> 		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">do</th> <th>GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.30</td> <td>2: Humózní vrstva, ornice, tmavě hnědá</td> </tr> <tr> <td>2.80</td> <td>12: Jíl písčité, pevný, rezavě hnědý, načervenalý, s valouny křemene do 8-10 cm, v množství cca 20-30%, deluvium</td> </tr> <tr> <td>3.30</td> <td>45: Písek jílovitý, soudržný, pevný, hrubozrný, s valouny a úlomky hornin velikosti 5-7 cm, množství cca 30%, načervenalý, deluvium</td> </tr> <tr> <td>5.50</td> <td>101: Pískovec zcela zvětralý, charakteru jílovitého písku uhlého v polohách až písčitého jílu pevného, velmi slabě zpevněný, vrtné jádro lze velmi snadno drolit v prstech, hnědý, s patnou texturou horniny, jemně až středně zrnitý, světle hnědý</td> </tr> <tr> <td>8.00</td> <td>102: Pískovec silně zvětralý, jádro rozvrtáno na písek a nepravidelné úlomky do 10 cm, úlomky lze snadno lámat v ruce, světle hnědý, středně zrnitý</td> </tr> <tr> <td>10.00</td> <td>102: Pískovec silně zvětralý, v polohách až mírně zvětralý, jádro rozvrtáno na písek a nepravidelné úlomky do 10 cm, většinu úlomků lze snadno lámat v ruce, některé úlomky jsou pevnější, světle hnědý, středně zrnitý</td> </tr> </tbody> </table> <div style="margin-top: 10px;"> Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. neporušený porušený jádro technolog. skalní jiný voda narušená hladina ustálená hladina </div> <div style="margin-top: 10px;"> Poznámka: . . . </div>	do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN	0.30	2: Humózní vrstva, ornice, tmavě hnědá	2.80	12: Jíl písčité, pevný, rezavě hnědý, načervenalý, s valouny křemene do 8-10 cm, v množství cca 20-30%, deluvium	3.30	45: Písek jílovitý, soudržný, pevný, hrubozrný, s valouny a úlomky hornin velikosti 5-7 cm, množství cca 30%, načervenalý, deluvium	5.50	101: Pískovec zcela zvětralý, charakteru jílovitého písku uhlého v polohách až písčitého jílu pevného, velmi slabě zpevněný, vrtné jádro lze velmi snadno drolit v prstech, hnědý, s patnou texturou horniny, jemně až středně zrnitý, světle hnědý	8.00	102: Pískovec silně zvětralý, jádro rozvrtáno na písek a nepravidelné úlomky do 10 cm, úlomky lze snadno lámat v ruce, světle hnědý, středně zrnitý	10.00	102: Pískovec silně zvětralý, v polohách až mírně zvětralý, jádro rozvrtáno na písek a nepravidelné úlomky do 10 cm, většinu úlomků lze snadno lámat v ruce, některé úlomky jsou pevnější, světle hnědý, středně zrnitý
do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN															
0.30	2: Humózní vrstva, ornice, tmavě hnědá															
2.80	12: Jíl písčité, pevný, rezavě hnědý, načervenalý, s valouny křemene do 8-10 cm, v množství cca 20-30%, deluvium															
3.30	45: Písek jílovitý, soudržný, pevný, hrubozrný, s valouny a úlomky hornin velikosti 5-7 cm, množství cca 30%, načervenalý, deluvium															
5.50	101: Pískovec zcela zvětralý, charakteru jílovitého písku uhlého v polohách až písčitého jílu pevného, velmi slabě zpevněný, vrtné jádro lze velmi snadno drolit v prstech, hnědý, s patnou texturou horniny, jemně až středně zrnitý, světle hnědý															
8.00	102: Pískovec silně zvětralý, jádro rozvrtáno na písek a nepravidelné úlomky do 10 cm, úlomky lze snadno lámat v ruce, světle hnědý, středně zrnitý															
10.00	102: Pískovec silně zvětralý, v polohách až mírně zvětralý, jádro rozvrtáno na písek a nepravidelné úlomky do 10 cm, většinu úlomků lze snadno lámat v ruce, některé úlomky jsou pevnější, světle hnědý, středně zrnitý															

Název akce: Rakovník - II/229 obchvat, Průzkum DÚR		Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 2007-142
Dokumentoval: RNDr.J.Čelák	Vyhodnotil: RNDr.J.Čelák	Zpracoval: RNDr.J.Čelák	Příloha č.: 4

GeoTec - GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6			GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU			J6							
Vrtmistr: J. Kadleček			Hloubka sondy [m]: 4.00			Y=	790 257.32						
Typ soupravy: UGB 50 Gaz 66			Hladina podz. vody: nebyla zastižena			X=	1 034 527.67						
Datum provedení - od: 13.12.2007			naražená [m]:			Z=	340.30						
- do: 13.12.2007			ustálená [m]:			Souř.systémy:	JTSK / Balt						
od:	[m]	do:	[m]	vrtno DN	[mm]	od:	[m]	do:	[m]	paženo DN	[mm]	Okres:	Rakovník
						Katastr.území:							
						Mapa 1:25000:		12-143					

		do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
		1.00	1: Navážka, šedý jílovitý štěrť, středně ulehlý, úlomky hornin do 10 cm, množství cca 60%, výplň tvoří silně jílovitý písek
		2.50	103: Pískovec mírně zvětralý, v polohách silně zvětralý, jádro rozvrtáno na hrubozrný písek s úlomky a kusy pískovce, většinou lze úlomky lámat v ruce, místy je nutné horninu rozbíjet kladivem
		3.50	122: Jílovec silně zvětralý, šedý, k bázi tmavě šedý, jádro v plochých nepravidelných úlomcích, které se snadno lámou v ruce
		4.00	123: Jílovec mírně zvětralý, tmavě šedý, jádro v plochých úlomcích do 12 cm, úlomky se obtížně lámou v ruce
		Legenda: Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně. 	
		Poznámka:	
Název akce: Rakovník - II/229 obchvat, Průzkum DÚR		Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 2007-142
Dokumentoval: RNDr.J.Čelák	Vyhodnotil: RNDr.J.Čelák	Zpracoval: RNDr.J.Čelák	Příloha č.: 4

GeoTec - GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU		J7
Vrtmistr: J. Kadleček Typ soupravy: UGB 50 Gaz 66 Datum provedení - od: 13.12.2007 - do: 13.12.2007		Hloubka sondy [m]: 10.00 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]:		Y= 790 247.05 X= 1 034 579.37 Z= 348.71 Souř.systémy: JTSK / Balt
od: [m]	do: [m]	vtřáno DN [mm]	od: [m]	do: [m] paženo DN [mm]
			Okres: Rakovník	
			Katastr.území:	
			Mapa 1:25000:	12-143

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												</	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--

Název akce: Rakovník - II/229 obchvat, Průzkum DÚR	Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 2007-142
Dokumentoval: RNDr.J.Čelák	Vyhodnotil: RNDr.J.Čelák	Zpracoval: RNDr.J.Čelák
		Příloha č.: 4

Název akce: II/229 Rakovník, připojení na II/237 (obchvat města, trasa B3) – SO 211 Most na silnici II/229A

str. 27/42

Vypracoval: Ing. Tomáš Švec

Identifikační číslo dokumentu: 18 7393 002 04 03 01 001

Změna:

GEMATEST[®] spol. s r.o.

Laboratoř analytické chemie Černošice

Dr.Janského 954, 252 28, Černošice II

Tel.: 251 642 189, analytika@gematest.cz, www.gematest.cz

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Zadavatel	: GeoTec-GS a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		
Název akce	: Rakovník II/229 - napojení, podrobný průzkum		
Označení vzorku	: J112 4,55 m		
Popis vzorku	: voda	Č.prot.	: 537/18
Datum odběru	: 25.8.2018	Č.zakázky	: 3382/18
Odebral	: zadavatel	Č.vzorku	: 676
Datum dodání	: 5.9.2018	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 5.9.2018 - 14.9.2018		

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	6,6	Vzhled vody	: bezbarvá	průhledná
Konduktivita	mS/m	: 131	Pach	: žádný	
KNK _{4,5}	mmol/l	: 4,8	Sediment	: silný	hnědý
Langelierův index	:	-0,1			
Oxid uhličitý agresivní	mg/l	: 4,4			

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	1,0	Chloridy	78,0
Vápník	186	Hydrogenuhličitan	293
Hořčík	10,9	Sírany	218

Stupeň agresivity podle ČSN EN 206 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda: **X A1**
sírany (X A1)

Stupeň agresivity podle ČSN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi:
velmi nízká I. (pH), zvýšená III. (chloridy + sírany), velmi vysoká IV. (konduktivita)

Suma Ca+Mg mmol/l : 5,10

Protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý.

Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku.

Č.prot.: 537/18

Strana: 2/2

Pozn. k metodám

Ukazatel	SOP	Metoda	Nej.
Vzhled vody	SOP V30		
Průhlednost vody	SOP V30		
Pach	SOP V30		
Charakteristika pachu	SOP V30		
Množství sedimentu	SOP V30		
Barva sedimentu	SOP V30		
pH	SOP V08	ČSN ISO 10523	±2%
Konduktivita	SOP V09	ČSN EN 27888	±5%
Langelierův index	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Suma Ca+Mg	SOP V29	ČSN ISO 6059	±5%
KNK _{4,5}	SOP V07	ČSN EN ISO 9963-1	±5%
Oxid uhličitý agresivní	SOP V11	TNV 75 7121	±10%
Amonné ionty	SOP V01	ČSN ISO 7150-1	±10%
Hydrogenuhličitany	SOP V31	ČSN 75 7373	±5%
Chloridy	SOP V15 A	ČSN ISO 9297	±10%
Sírany	SOP V14 B	ASTM D 516-88	±10%
Hořčík	SOP V29	ČSN ISO 6059	±8%
Vápník	SOP V10	ČSN ISO 6058	±5%

Rozšířená nejistota jednotlivých stanovení je součinem standardní nejistoty a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Naměřená nejistota nezahrnuje nejistotu vzorkování.


GEMATEST spol. s r.o.
 Dr. Janského 954
 252 28 ČERNOŠICE II
 DIČ: CZ47541695

V Černošicích 14.9.2018

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře



GEONIKA s.r.o.,

Sídlo: V Cibulkách 5, 150 00 Praha 5

Kanceláře: Svatoplukova 15, 128 00 Praha 2

telefon: 224936591

e-mail: info@geonika.com

www.geonika.com

Rakovník II/229 - napojení

Podrobný průzkum

Korozní průzkum

Autoři zprávy: RNDr. Pavel Nikl
Bc. Tomáš Chalupník

Praha
září 2018



18-110 (Rakovník - koroze)

Název úkolu: **Rakovník II/229 - napojení
Podrobný průzkum
Korozní průzkum**

Zaměření úkolu: korozní průzkum

Použité metody: vertikální elektrické sondování, měření bludných proudů

Objednatel: **GeoTec-GS, a.s.**
Chmelová 6, 106 00 Praha 10
IČ / DIČ: 25103431 / CZ25103431

Číslo objednávky: OB18/319/2018-247

Zhotovitel: **GEONIKA, s.r.o.**
V Cibulkách 5, 150 00 Praha 5
IČ / DIČ: 48111767/ CZ48111767

Číslo zak. zhotovitele: 18-110
Autoři zprávy: RNDr. Pavel Nikl
Bc. Tomáš Chalupník

Odpovědný řešitel zhotovitele: **RNDr. Pavel Nikl**

Odborná způsobilost zhotovitele: GEONIKA - RNDr. Pavel Nikl
MŽP ČR poř. č. 1729/2003
MD ČR č. 430/2018



Datum: 9/2018

Počet výtisků zprávy: 0 – 3

Rozdělovník: 0 - archiv GEONIKA, s.r.o.
1 – 3 + E - GeoTec-GS, a.s.



18-110 (Rakovník - koroze)

OBSAH

A. KOROZNÍ PRŮZKUM

1. ÚVOD
2. METODIKA MĚŘENÍ A VYHODNOCOVÁNÍ
 2. 1. Bludné proudy
 2. 2. Měrné odpory hornin
 2. 3. Zpracování naměřených hodnot
3. VÝSLEDKY MĚŘENÍ
4. ZÁVĚR

B. VYHODNOCENÍ KOROZNÍHO PRŮZKUMU

1. ÚVOD
2. VÝCHOZÍ PODKLADY
3. KOROZNÍ AGRESIVITA HORNIN
4. ZDROJE BLUDNÝCH PROUDŮ
5. DOPORUČENÁ OCHRANNÁ OPATŘENÍ

A. KOROZNÍ PRŮZKUM

1. ÚVOD

Na základě objednávky č. OB18/7/319/2018-247 společnosti **GeoTec-GS, a.s.**, byl proveden pracovníky společnosti GEONIKA, s.r.o. korozní průzkum v rámci akce:

„Rakovník II/229 – napojení, podrobný průzkum“.

Korozní průzkum byl proveden pro novostavbu mostu v rámci napojení projektované úpravy silnice II/229 Rakovník – Louny. Cílem korozního průzkumu bylo zjistit intenzitu stejnosměrných bludných proudů a stanovit měrné odpory hornin v místě projektovaného mostu, který je lokalizován do křižovatky ulic Luženská a Pražská.

Na základě získaných údajů byla posouzena korozní agresivita prostředí vůči oceli. Výsledky tohoto korozního průzkumu byly podkladem pro návrh protikorozních opatření, jež jsou uvedena ve druhé části této zprávy.

Výchozím podkladem pro vytyčení a zakreslení měřeného bodu byla situace uvedená v Příl. 1. V místě projektovaného mostu je složitý terén, proto byl měření provedeno poněkud západně od projektovaného mostu. Vytyčení a GPS zaměření měřeného bodu provedli pracovníci společnosti GEONIKA, s.r.o.



18-110 (Rakovník - koroze)

2. METODIKA MĚŘENÍ A VYHODNOCOVÁNÍ

Terénní měření proběhlo v srpnu 2018 za suchého počasí s teplotou cca 27°C. V zájmovém prostoru byl vytyčen a změřen 1 registrační bod BP1. Na registračním bodě byla stanovena hustota bludných proudů a měrné odpory a orientační mocnosti geoelektrických vrstev. Poloha registračního bodu je zakreslena v situaci v Příl. 1.

2. 1. Bludné proudy

Stanovení přítomnosti stejnosměrných bludných proudů bylo provedeno v souladu s normou ČSN 03 8372 a ČSN 03 8365. Referenční a měřicí nepolarizovatelné elektrody typu Cu/CuSO₄ byly před měřením kontrolovány ve smyslu ČSN EN 13509:2004. Měření bylo časově proměnný potenciální rozdíl mezi dvěma body M a N ve dvou vzájemně kolmých směrech po dobu 15 minut v intervalu 5s. Napětí bylo snímáno dvěma digitálními multimetry s automatickou registrací Lutron DM-9962SD se vstupním odporem 10 MΩ.

Polarita vstupních svorek přístroje byla vždy zvolena takto:

svorka M kladná (označení M⁺)

svorka N záporná (označení N⁻).

Napětí N₁ bylo snímáno z elektrod M⁺N₁⁻ a napětí N₂ bylo snímáno z elektrod M⁺N₂⁻ umístěných kolmo po směru hodinových ručiček k elektrodám M⁺N₁⁻. Dipóly byly orientovány dle terénních možností v prostoru objektu. Délka měřících dipólů byla M⁺N₁⁻ = M⁺N₂⁻ = 10 m. Schéma zapojení měřicí soustavy je zobrazeno níže. Z naměřeného napětí byla vypočtena intenzita elektrického pole bludných proudů **E**.

Výsledky měření bludných proudů na registračním bodě jsou uvedeny v tabulce v kapitole 3. V situaci v Příl. 1 je na registračním bodě dále zakreslen vektorový diagram, který podává informaci o směru a velikosti elektrického pole bludných proudů.

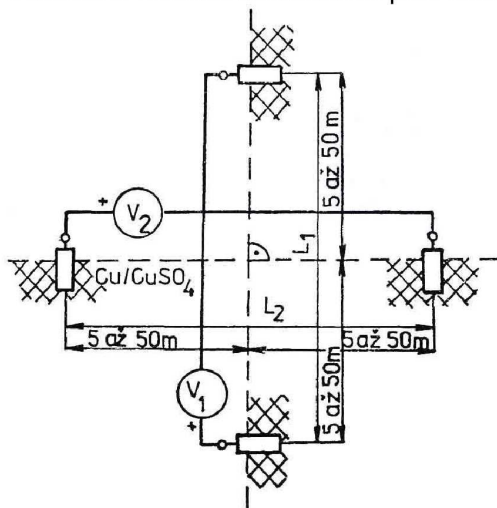


Schéma zapojení měřicí soustavy

2. 2. Měrné odpory hornin

V prostoru měření bludných proudů byly určeny měrné odpory a orientační mocnosti jednotlivých geoelektrických vrstev. K tomu bylo použito vertikální elektrické sondování (VES) se Schlumbergerovým uspořádáním elektrod AMNB s délkou potenčního dipólu MN = 1 m. Pro registraci napětí byl použit přístroj MIMI-II se vstupním odporem 100 MΩ a



18-110 (Rakovník - koroze)

jako zdroj proudu byla použita aparatura GEVY 100. Maximální rozestup proudových elektrod byl 20 m, což zajišťuje hloubkový dosah do 10 m. Měření vertikálního elektrického sondování bylo prováděno vždy v těsné blízkosti elektrody M⁺.

Interpretací křivky VES byly zjištěny změny měrného odporu hornin ve vertikálním směru v bodě odpovídajícím středu uspořádání AMNB. Interpretace změřené křivky zdánlivých měrných odporů byla provedena na počítači řešením inverzní úlohy. K výpočtu modelových křivek bylo použito programu, jenž řeší přímou úlohu VES pomocí třináctibodového filtru s hustotou vzorkování 8.872 bodů na dekádu a který iteračním postupem dle Marquardtova algoritmu hledá optimální model.

Výsledky interpretace křivky VES jsou uvedeny v tabulce v kapitole 3. V registračním bodě byly zastiženy a interpretovány tři geoelektrické vrstvy.

2. 3. Zpracování naměřených hodnot

Na registračním bodě byla z hodnot měrných odporů a intenzit elektrického pole bludných proudů vypočtena v jednotlivých geoelektrických vrstvách hustota bludných proudů J podle vztahu

$$J = E/\rho,$$

kde E je intenzita bludných proudů a ρ je měrný odpor vrstvy.

Na základě výsledků měření byla v soulase s normou ČSN 03 8372 posouzena agresivita prostředí vůči kovovým konstrukcím z hlediska měrných odporů horninového prostředí a hustoty bludných proudů. Výsledky jsou uvedeny v tabulce v kapitole 3, celková klasifikace prostředí v měřeném místě plánovaného mostu je přehledně shrnuta v kapitole 4.

3. VÝSLEDKY MĚŘENÍ

V následující tabulce jsou shrnuty výsledky měření.

REGISTRAČNÍ BOD BP1						
Elektrické pole BP		Měrný odpor a hloubka vrstvy		Hustota BP	Klasifikace prostředí z hlediska	
Intenzita $E[mV/m]$	Azimut (stupně)	$\rho [\Omega m]$	$h [m]$	$J [mA/m^2]$	měrných odporů	bludných proudů
$E_{-+} = 2.48$	112	200	1.2	1.24E-02	I	III
		53	1.9	4.68E-02	II	III
		130	> 1.9	1.91E-02	I	III



18-110 (Rakovník - koroze)

4. ZÁVĚR

V této kapitole jsou s ohledem na normu ČSN 03 8372 souhrnně diskutovány výsledky základního korozního průzkumu.

Na základě zjištěných výsledků geofyzikálního průzkumu a měření bludných proudů s ohledem na normu ČSN 03 8372 prostředí je z hlediska agresivity vůči kovovým konstrukcím klasifikováno v prostoru přeložky mostního objektu následujícím způsobem:

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



18-110 (Rakovník - koroze)

B. VYHODNOCENÍ KOROZNÍHO PRŮZKUMU

1. ÚVOD

Potřeba řešit protikorozi ochranu stavby před vlivem prostředí a bludnými proudy je v současné době stanovena předpisy a příslušnými normami, a to zejména:

- TP 124 – *Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací (2008)*
- Metodický pokyn dokumentace elektrických a geofyzikálních měření betonových mostů pozemních komunikací (2008)
- Zákon č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích
- Vyhláška č. 104/1997 Sb. Ministerstva dopravy a spojů, kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích
- Vyhláška č. 500/2006 Sb., o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti
- Technické kvalitativní podmínky pro dokumentaci staveb pozemních komunikací
- ČSN 03 8350 - *Požadavky na protikorozi ochranu úložných zařízení*
- ČSN 03 8370 - *Snížení koroze účinku bludných proudů na úložná zařízení*
- ČSN 03 8372 - *Zásady ochrany proti korozi nelineových zařízení, uložených v zemi nebo ve vodě*
- ČSN 03 8374 – *Zásady protikorozi ochrany podzemních kovových zařízení*
- ČSN 73 6201 - *Projektování mostních objektů.*

2. VÝCHOZÍ PODKLADY

- základní korozi průzkum
- situace 1 : 1 000

3. KOROZNÍ AGRESIVITA HORNIN

Z hlediska měrného odporu zemin a proudové hustoty bludných proudů je korozi agresivita horninového prostředí uvedena ve zprávě základního korozi průzkumu. **Korozi agresivita z hlediska měrných odporů je dle ČSN 03 8372 ve stupni č. I - II a z hlediska hustoty proudu v cizím proudovém poli ve stupni č. III.**

4. ZDROJE BLUDNÝCH PROUDŮ

Zdrojem bludných proudů mohou být katodicky chráněné produktovody ve větších vzdálenostech od mostu. Železniční trať Rakovník – Lužná není elektrifikována.

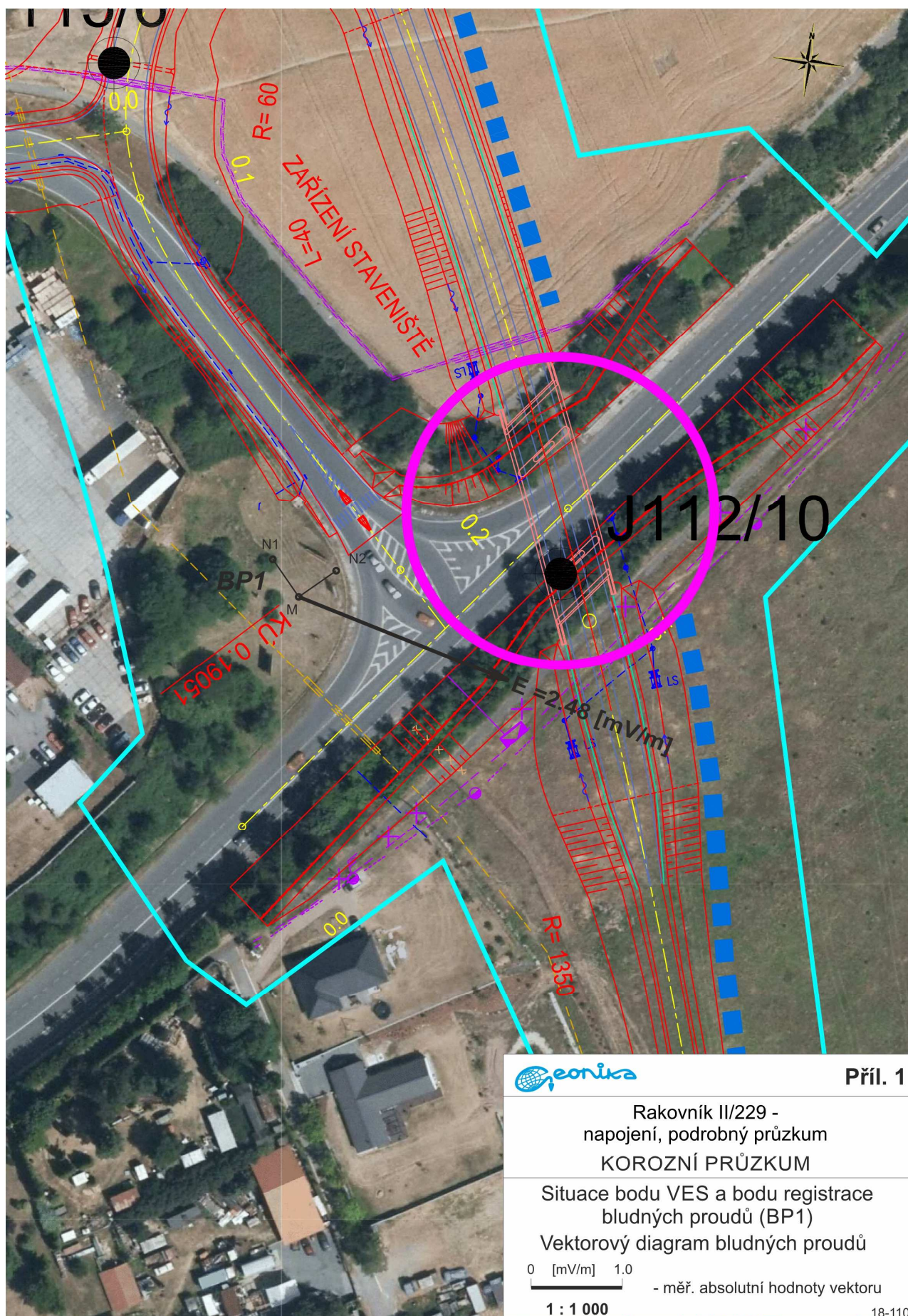


18-110 (Rakovník - koroze)

5. DOPORUČENÁ OCHRANNÁ OPATŘENÍ

Doporučený stupeň ochranných opatření dle TP 124 pro projektovaný **mostní objekt na silnici II/229** je uveden v následující tabulce:

Zatřídění dle Metodického pokynu DEM	Sací koeficient	Doporučený st. ochr. opatření dle TP 124
MPK 1-2-0-0-5	2	3



2) Záznamy z jednání

Od: KSUS / Michal Stastny <michal.stastny@ksus.cz>

Odesláno: čtvrtek 2. srpna 2018 11:47

Komu: Švec Tomáš Ing.

Kopie: 'Dostál Miroslav'; 'KSUS / Karel Motal'; 'Milan Jeřábek'

Předmět: RE: 7393 - obchvat Rakovnick - most projednání

Dobrý den.

Jak jsme si již telefonicky vyjasnili, podmínkou Vaší koncepce je souhlasné stanovisko Policie ČR a správce podchozí komunikace s podjezdnou výškou a uspořádáním.

K jednotlivým bodům:

S koncepcí třípolového, žb. předpjatého, deskového mostu souhlasím. (Původní zadání jsem nedělal já, ale nejspíše někdo z investičního oddělení)

Betonová svodidla na stávající silnici navrhnete. Musí vyjít deformační zóny.

Požadujeme alespoň jedno revizní schodiště. Podle rozvržení chodníků zřejmě u OP2. Nemám ale k dispozici situaci.

Ložiska v závislosti na výpočtu posunů, raději ale hrncová.

Závazné písemné stanovisko Vám vydám k dokumentaci na DSP, dodané v plném rozsahu.

S pozdravem



Bc. Michal Štastný

Mostní technik - oblast Kladno

Krajská správa a údržba silnic

Středočeského kraje - příspěvková organizace

Zborovská 11, Praha 5

Gsm: +420 725 997 995

<mailto:michal.stastny@ksus.cz>

From: Švec Tomáš Ing. <Svec@metroprojekt.cz>

Sent: Wednesday, August 01, 2018 3:29 PM

To: michal.stastny@ksus.cz

Subject: FW: 7393 - obchvat Rakovnick - most projednání

Dobrý den, navazuji na konverzaci s kolegou a přikládám rozpracovanější výkresy k nadjezdu na obchvatu Rakovnicka.

V našem návrhu pokračujeme, proto prosím o přečtení původního mailu níže ať se tu neopakují.

S povolením podjezdné výšky min. 4,2m v nejnižším místě nebude dle policie problém, do podélného řezu jsem naznačil průjezd po dobu výstavby.

Mám na vás tyto dotazy:

Souhlasíte s koncepcí návrhu mostu (třípolový spojitý most, žb předpjatá deska)?

Pod most bychom chtěli umístit betonová svodidla na stávající komunikaci a to i přes to, že jsme v obci, avšak mimo zastavěnou zónu, auta mohou jezdit rychleji a je tam tudíž větší riziko nárazu do pilířů mostu. Je to zkuseno v příložených výkresech. Souhlasíte s tímto?

Pod mostem vedou podél opěr přeložky stávajících chodníků, proto navrhuji nevytvářet schodiště podél opěr, ale k revizím využít stávající chodníky, souhlasíte?

Jaké preferujete ložiska, hrncová či elastomerová?

Děkuji za vyjádření a případné další připomínky.

S pozdravem

Ing. Tomáš Švec

projektant - statik

METROPROJEKT Praha a. s.

náměstí I. P. Pavlova 1786/2, 120 00 Praha 2

tel.: +420 296 154 403

svec@metroprojekt.cz

www.metroprojekt.cz

Záznam z jednání

Projekt: 7393 - II/229 Rakovník, připojení na II/238 (obchvat města, trasa B3) - PD

Věc: Výrobní výbor

Místo: MÚ Rakovník

Datum: 8. 8. 2018

Přítomni: Dle prezenční listiny

- Projektant prověří platnost zjišťovací řízení EIA
 - Projektant: Zjišťovací řízení EIA nemá omezenou platnost
- V rámci SO105 bude prověřeno, zda je nutné kácet stromy.
 - Projektant: Stromy bude nutné vykácet vzhledem k jejich blízkosti ke komunikaci.
- Navrhovaný obchvat se nachází v ochranném pásmu vodního zdroje. Návrh odvodnění komunikace bude tuto skutečnost respektovat.
- Projektant provede koordinaci s nově budovaným obchodním centrem, zvláště s kanalizací, která by měla křížovat nově navrhovaný obchvat.
- Zakončení a následné napojení na stávající komunikaci v KÚ bude zachováno dle DUR.
- Podél komunikace bude vysazena zeleň. Osazení stromy není vzhledem k bezpečnosti dopravy vhodné řešení.
- Projektant prověří průjezd okružními křižovatkami pro návěšové soupravy.
 - Projektant: bylo prověřeno – vyhoví.
- Všichni přítomní souhlasili s podjezdnou výškou při stavbě mostu 4,20 m. Bude zde kyvadlový provoz s šířkou jízdního pruhu 3,50 m.
- Navržený koncept DIO byl odsouhlasen.
- Bude prověřen stav propustky u napojení na stávající průtah II/237
- V oku křižovatky na KÚ bude navržena náhradní výsadba.
- PČR požaduje nasvícení prostoru okružních křižovatek. Projektant upozornil na to, že pravděpodobně bude muset být pro objekty VO zpracováno nové UR.
- Návrh VO bude konzultován se správcem VO (Erimp)

Zaznamenal: Ehlich



METROPROJEKT

PREZENČNÍ LISTINA ÚČASTNÍKŮ JEDNÁNÍ

KONANÉHO DNE: 8.8.2018

V MÚ Rakovník

PŘEDMĚT JEDNÁNÍ: II/229 Rakovník, připojení na II/238 (obchvat města, trasa B3)

[illegible]

METROPROJEKT Praha a.s.
I. P. Pavlova 1786/2, 120 00 Praha 2, IČ: 45271895
Tel.: +420 296 325 152, +420 296 154 105, Fax: +420 296 325 153
E-mail: info@metroprojekt.cz URL: www.metroprojekt.cz



**Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, příspěvková organizace
150 21 PRAHA 5, Zborovská 11**

**Metroprojekt Praha a.s.
Ing. Tomáš Švec
Nám. I.P.Pavlova 1786/2
Praha 2
120 00**

Váš dopis značkový ze dne
e-mail ze 11.12.2018

Naše značka
R6/2018/MOS/KSUS

Vyřizuje/telefon
Šťastný / 725997995

Praha
11.12.2018

Věc: Vyjádření k projektové dokumentaci SO 211- most na silnici II/229A v km 1,575 _PDPS

Dobrý den.

Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, jako správce silnic II. a III. třídy v majetku Středočeského kraje, s PD předloženou k akci „II/229 Rakovník, připojení na silnici II/237 (Obchvat města, trasa B3)“, část „SO 211- most na silnici II/229A v km 1,575“ **souhlasí.**

Podmínkou je doplnění alespoň jednoho křídla schodiště z úrovně horní silnice (II/229A) k chodníku podél opěry, kde začíná revizní schodiště.

S pozdravem

Krajská správa a údržba silnic
Středočeského kraje, (58)
příspěvková organizace
Zborovská 11 150 21 Praha 5
IČO: 00066001 DIČ: CZ00066001


Bc. Michal Šťastný
Mostní technik KSÚS SK
oblast Kladno