




Jiná ověření:		Paré:	
Orientační schéma:		Razítko oprávněné osoby:	
		Podpis: Datum:	

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
001	11.09.2024	Úprava přílohy dle odpovědi na soutěžní dotaz č.178	Ing. Jiří Jirásko
000	16.04.2024	Definitivní odevzdání dokumentace	Ing. Pavel Jiříček

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace	 SPRÁVA ŽELEZNIC
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Stavební správa východ	
Adresa:	Nerudova 773/1, 779 00 Olomouc	

Zhotovitel díla:	SP + SEU_HK-Pardubice-Chrudim_2.st_ŽST Hradec Králové		
Adresa:	Olšanská 2643/1a, 130 00 Praha 3	 	
Kontakt:	T: +420 605 229 020 E: praha@sudop.cz		
Zhotovitel části/objektu:	SUDOP PRAHA a.s. Projektové středisko Hradec Králové		
Adresa:	Horova 1767/26, 500 02 Hradec Králové		
Kontakt:	T: +420 498 655 928 E: hradec@sudop.cz		
Hlavní projektant (HIP):	ING. DANIEL FILIP	Specialista: Ing. Jiří Jirásko	

Název stavby/akce:	MODERNIZACE TRATI HRADEC KRÁLOVÉ - PARDUBICE - CHRUDIM, 2. STAVBA, ZDVOUKOLEJNĚNÍ OPATOVICE NAD LABEM - HRADEC KRÁLOVÉ, 1. ETAPA, ŽST HRADEC KRÁLOVÉ HL. N.	Označení investora: S621900133
Název části:	Mosty a inženýrské konstrukce	Zakázka: 19-254.250
Název objektu/díle části:	ŽST Hradec Králové hl. n., železniční most ev. km 27,533	Označení části: D.2.1.4.1
Název přílohy:	Technická zpráva	Označení objektu/komplexu: SO 22-20-01.01
Název díle části přílohy:		Číslo přílohy (typ/pořadí): 1 001
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:	Měřítko: -
Ing. Jiří Jirásko	Ing. Jiří Jirásko	Formáty: 10 x A4
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:
Královéhradecký	Pražské předměstí	TU 1491, DU 08
		Stupeň dokumentace: DUSP+ PDPS
		Smluvní datum zpracování: 16.04.2024

Označení investora:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podobjekt:	Příloha:	Revize:
S 6 2 1 9 0 0 1 3 3	- P D P S	- D 2 1 4 1	- S O 2 2 2 0 0 1 0 1	-	- 1 - 0 0 1 - 0 0 0	0

[Prostor pro další informace]

**Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice –
Chrudim, 2. stavba, zdvoukolejnění
Opatovice nad Labem - Hradec Králové, 1. etapa, ŽST
Hradec Králové hl. n**

**SO 22-20-01 ŽST Hradec Králové,
Železniční most ev. km 27,533**

**DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ
PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY**

Technická zpráva

Obsah:

Použité zkratky a symboly:.....	3
1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU.....	5
2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU.....	6
3 ÚČEL STAVBY.....	7
4 SO 22-20-01 - ROZSAH NAVRHOVANÝCH OPATŘENÍ.....	7
5 ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	8
5.1 Přemostění Gočárový třídy – základní členění	8
5.1.1 Dělení na stavební objekty	8
5.1.2 Prostorová orientace při popisu jednotlivých částí přemostění.....	8
5.2 Účel dokumentace.....	9
5.3 Návaznost na předchozí stupně dokumentace.....	9
5.4 Změny vyvolané požadavky MMHK.....	10
5.4.1 Architektonická studie 2024.....	10
5.4.2 Změna postupu výstavby.....	11
5.5 Odvolávky na doklady uvedené v souhrnných částech dokumentace stavby.....	11
6 PODKLADY.....	12
7 DOTČENÉ NORMY A PŘEDPISY, POUŽITÁ LITERATURA	12
8 PROSTOR VÝSTAVBY	15
8.1 Územní podmínky	15
9 PROVEDENÉ PRŮZKUMNÉ PRÁCE	15
9.1 Stavebně technický průzkum.....	15
9.1.1 Rozsah průzkumných prací	15
9.1.2 Zjištění stavebnětechnického průzkumu	15
9.1.2.1 Vizuelní prohlídka	16
9.1.2.2 Diagnostické jádrové vrty.....	17
9.2 Geologické a geotechnické podmínky.....	17
9.2.1 Rozsah průzkumných prací	17
9.2.2 Psaný geotechnický profil.....	18
9.2.3 Hydrogeologické poměry a agresivita prostředí.....	20
9.2.4 Návrh geotechnické kategorie	20
9.2.5 Technická zjištění a doporučení	21
10 STÁVAJÍCÍ STAV MOSTNÍHO OBJEKTU.....	23
10.1 Základní údaje dle Evidence mostů Správy železnic.....	23
10.2 Zjištění současného stavu mostu.....	24
10.2.1 Nosná konstrukce.....	24
10.2.2 Spodní stavba	25

10.3	Zjištěné stávající sítě.....	26
11NOVÝ STAV MOSTNÍHO OBJEKTU	28
11.1	Celková koncepce řešení	28
11.2	Základní údaje.....	29
11.2.1	Návrhové zatížení a podmínky interoperability (TSI)	29
11.3	Provedené výpočty.....	29
11.3.1	Výpočet prostorového uspořádání na mostě dle ČSN 73 6201.....	29
11.3.2	Prostorové uspořádání na mostě a nutný obrys KL dle ČSN 73 6201.....	29
11.3.3	Statické výpočty	29
11.3.4	Prostorové uspořádání pod mostem	29
11.4	Založení mostu.....	30
11.4.1	Výkopy, zajištění stavebních jam.....	30
11.4.2	Piloty.....	30
11.5	Nosná konstrukce.....	32
11.5.1	Základní koncepce nosných konstrukcí	32
11.5.2	Stručný popis jednotlivých NK	32
11.5.2.1	Nosná konstrukce NK1	32
11.5.2.2	Nosná konstrukce NK2 a NK3.....	33
11.5.2.3	Nosná konstrukce NK4	33
11.5.3	Ocelová část nosné konstrukce	34
11.5.3.1	Ocelové výztužné nosníky	34
11.5.3.2	Požadavky na materiál ocelové části nosné konstrukce	35
11.5.3.2.1	Kvalita materiálu	35
11.5.3.3	Dokumenty kontroly jakosti	35
11.5.3.4	Stav materiálu při dodání, rozměry a úchytky	36
11.5.3.5	Specifikace zkoušek a volitelných požadavků na materiál	36
11.5.4	Požadavky na výrobu a montáž ocelové konstrukce	37
11.5.4.1	Obecné požadavky	37
11.5.4.2	Stupně přípravy povrchu.....	38
11.5.4.3	Úprava hran.....	38
11.5.4.4	Geometrické tolerance dle ČSN EN 1090-2 kap. 11	38
11.5.4.5	Svary.....	38
11.5.4.6	Nedestruktivní defektoskopická kontrola svarů.....	39
11.5.4.7	Destruktivní kontrola svarů.....	39
11.5.4.8	Požadované zkoušky kontrolních desek.....	39
11.5.4.9	Doplňující materiál pro výrobu ocelové konstrukce	39
11.5.4.10	Změny normy k nedestruktivnímu a destruktivnímu zkoušení svarů:.....	40
11.5.4.11	Požadavky na dílenskou přejímku ocelové konstrukce	40




11.5.4.12	Požadavky na montážní prohlídku ocelo(beton)ové nosné konstrukce	40
11.5.5	Betonová část nosné konstrukce	41
11.5.5.1	Stojky polorámu (opěry).....	41
11.5.5.2	Příčle polorámu	41
11.5.5.3	Požadavky na betony nosné konstrukce mostu	41
11.5.5.3.1	Beton.....	41
11.5.5.4	Betonářská výztuž	42
11.5.6	Členění povrchu spodní stavby, požadavky na bednění spodní stavby	42
11.5.7	Těsnění podélné spáry mezi nosnými konstrukcemi	43
11.6	Spodní stavba	44
11.6.1	Členění spodní stavby.....	44
11.6.2	Římsová zídky RZ1	44
11.6.3	Římsová zídky RZ2	44
11.6.4	Požadavky na materiál římsových zídek	45
11.7	Protikorozi ochrana a povrchová úprava ocelových konstrukcí.....	45
11.7.1	Požadavky na protikorozi ochranu.....	45
11.7.2	Protikorozi ochrana výztužných nosníků	45
11.7.3	Protikorozi ochrana zábradlí na mostu.....	45
11.7.4	Barevné řešení ocelových konstrukcí.....	46
11.8	Systémy vodotěsných izolací a odvodnění mostu	46
11.8.1	Systém vodotěsných izolací	46
11.8.2	Odvodnění mostu.....	46
11.9	Zábradlí na mostě	47
11.10	Železniční svršek na mostě	48
11.11	Přechody do trati, terénní úpravy.....	48
11.11.1	Přechodové oblasti.....	48
11.11.2	ZKPP	48
11.11.3	Přechod kolejového lože	48
11.11.4	Zásypy opěr a základů	48
11.11.5	Svahové kužely, zádlážby a úpravy kolem opěr a křídel.....	48
11.11.5.1	Specifikace materiálů zádlážeb a záhozů.....	49
11.12	Trakční vedení, ukolejnění.....	50
11.12.1	Trakční vedení na mostě.....	50
11.12.2	Trakční vedení pod mostem – trolejbusová trakce	51
11.12.3	Ukolejnění	51
11.13	Osvětlení prostoru pod mostem.....	52
11.13.1	Veřejné osvětlení komunikace a chodníků.....	52
11.13.2	Estetické osvětlení LED.....	52

11.14	Opatření proti bludným proudům	52
11.15	Kabelové trasy na mostě	53
11.16	Tabulky letopočtu a štítek výrobce OK.....	54
11.17	Zajišťovací a geodetické značky	54
12PROVÁDĚNÍ OBJEKTU.....	55
12.1	Celková koncepce navržených stavebních postupů	55
12.1.1	Provizorní přemostění Pražské třídy	55
12.1.2	Výstavba spodní stavby v těsněné jímce	56
12.2	Prostor staveniště, přístupy na staveniště.....	56
12.3	Celkový popis prací	57
12.3.1	Popis činností v globálních stavebních postupech	57
12.3.1.1	Stavební postup SP00	57
12.3.1.2	Stavební postup SP1a až SP1b	57
12.3.1.3	Stavební postup SP01c až SP01d	57
12.3.1.4	Stavební postup SP2	58
12.3.1.5	Stavební postup SP3	59
12.3.1.6	Stavební postup SP4	59
12.3.1.7	Stavební postup SP5 až SP6.....	59
12.3.1.8	Stavební postup SP7	60
12.3.1.9	Stavební postup SP8	60
12.3.1.10	Stavební postup SP9	60
12.3.1.11	Stavební postup SP10 a SP 11	61
12.3.1.12	Stavební postup SP12 a dále.....	61
12.3.2	Přeložky a vymístění stávajících inženýrských sítí	62
12.3.3	Výkopy.....	62
12.3.4	Pažící konstrukce.....	63
12.3.4.1	Přehled použitých pažících konstrukcí	63
12.3.4.2	Obecné požadavky na provádění pažících konstrukcí	63
12.3.4.3	Specifické požadavky na provádění pažících a podpůrných konstrukcí	63
12.3.4.4	Meze přípustné deformace pažících konstrukcí a konstrukcí podporujících KN30 v provizorní objízdě trase	64
12.3.4.5	Opatření při detekování nadlimitních deformací či nestandardního chování pažících a podpůrných konstrukcí.....	64
12.3.4.6	Požadavky na materiál pažících konstrukcí.....	64
12.3.4.7	Dovolené odchylky.....	65
12.3.4.8	Kontrola prací	65
12.3.5	Konstrukce speciálního zakládání – trysková injektáž	65
12.3.5.1	Obecné požadavky na provádění.....	65

12.3.5.2	Požadavky na materiály TI:.....	66
12.3.5.3	Dovolené odchylky:.....	66
12.3.5.4	Kontrola prací	66
12.3.6	Piloty.....	66
12.3.6.1	Obecné zásady pro provádění pilot:	66
12.3.6.2	Dovolené odchylky při zhotovování pilot:	66
12.3.7	Provádění spodní stavby.....	67
12.3.8	Nosná konstrukce.....	67
12.3.8.1	Výroba a doprava ocelová konstrukce.....	67
12.3.8.2	Montáž ocelových nosných konstrukcí	67
12.3.8.3	Mostní vybavení	67
12.3.9	Práce na navazujících SO	67
12.3.10	Práce po hlavní výluce	67
12.4	Požadavky na dokumentaci zhotovitele	68
12.5	Předání staveniště.....	68
12.6	Ostatní požadavky.....	68
12.7	Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby	68
12.7.1	Seznam souvisejících provozních souborů a stavebních objektů	68
12.7.2	Požadavky na výluky a provozní omezení	70
12.7.2.1	Výluky železničního provozu.....	70
12.7.2.2	Uzavírky a omezení provozu na komunikacích pod mostem.....	70
12.8	Narušení cizích zájmů	71
13	ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA.....	72
14	VYTÝČENÍ OBJEKTU	72
15	BEZPEČNOST PRÁCE	73
16	OBSAH DOKUMENTACE SO 22-20-01.....	74
17	ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ.....	75
18	PŘÍLOHY	76
P.1	TABULKA ZATÍŽITELNOSTI.....	76
P.2	PROTOKOL O PODROBNÉ PROHLÍDCE (SPRÁVA ŽELEZNIC).....	77
P.3	OPATŘENÍ PROTI ÚČINKŮM BLUDNÝCH PROUDŮ	89
P.4	GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM	90
P.5	GEOTECHNICKÝ PASPORT 2022.....	149
P.6	ARCHITEKTONICKÁ STUDIE NA ZTVÁRNĚNÍ PODJEZDU GOČÁROVA, 2024 .	156

Použité zkratky a symboly:

NK	nosná konstrukce
sNK	stávající nosná konstrukce
MP	mostní provizorium
pO01	provizorní opěra (číslo 1)
sO01	stávající opěra (číslo 1)
O01	opěra (stojka polorámu) (číslo 1)
UP	úložný práh
SVI	systém vodotěsné izolace
TV	trakční vedení
TS	trakční stožár
TI	trysková injektáž
TDI	technický dozor investora
TP	technologický postup
ZOV	zásady organizace výstavby (globální, pro celou stavbu)
EV	etapa výstavby SO 22-20-01
FV	fáze výstavby SO 22-20-01
SP	stavební postup globální – dle ZOV stavby
MMHK	Magistrát měst Hradce Králové

-  Seznam dokladů uvedených v souhrnných částech na něž jsou v textu odvolávky je v **kap. 5.5**
-  Seznam podkladů na něž jsou v textu odkazy je v **kap. 0**
-  Seznam norem a literatury je v **kap. 7**

1 Identifikační údaje mostu

Stavba :	Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 2. stavba, zdvoukolejnění Opatovice nad Labem - Hradec Králové, 1. etapa, ŽST Hradec Králové hl. n <i>ISPROFIN / ISPROFOND: 3273214901 / 5003720018</i>
Objekt:	SO 22-20-01 Železniční most v ev. km 27,533
TÚ (traťový úsek):	1302 Chlumec n.C. (mimo) - Miedzylesie
DÚ (definiční úsek):	F1: ŽST Hradec Králové
Název mostu:	Podjezd Gočárova
Katastrální území:	Kukleny [647209] Pražské Předměstí [647101]
Obec:	Hradec Králové [569810]
Okres:	Hradec Králové
Kraj:	Královéhradecký
Objednatel:	Správa železnic, státní organizace Praha 1, Dlážďená 1003/7, PSČ 110 00 IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234; fa. zapsaná v obchodní rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl A, vložka 48384
Kontaktní adresa/adresa objednatel pro doručování písemností:	Správa železnic, státní organizace Stavební správa východ Nerudova 773/1, 779 00 Olomouc
Nadřízený orgán objednatel:	Ministerstvo dopravy, Nábřeží L. Svobody 12, 110 00 Praha 1
Správce mostu:	Správa železnic, státní organizace Oblastní ředitelství Hradec Králové U Fotochemy 259, 500 01 Hradec Králové Správa mostů a tunelů
Zhotovitel projektu stavby:	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 IČ: 25793349 DIČ: CZ25793349; fa. zapsaná v obchodním rejstříku u Městského soudu v Praze, oddíl B, vložka 6088
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Daniel Filip – SUDOP PRAHA a.s.
Projekt SO 22-20-01:	Ing. Jiří Jirásko – SUDOP PRAHA a.s.
Evidenční označení mostu:	km 27,533
Staničení mostu (nové):	km 27,560 263
Překonávané překážky:	
1. překážka:	Gočárova/Pražská třída
staničení trati:	cca km 27,56 (k.č.1)
úhel křížení:	70,6°
volná výška pod mostem:	4,5 m
2. překážka:	chodník a cyklostezka ve zvýšené úrovni po stranách mostního otvoru
staničení trati:	cca km 27,55 a 27,57 (k.č.1)
úhel křížení:	70,6°
volná výška pod mostem:	~2,6 m

2 Základní údaje o mostu

Charakteristika mostu (nový stav) :	trvalý železniční most s průběžným kolejovým ložem o jednom poli tvořený čtyřmi samostatnými železobetonovými polorámovými nosnými konstrukcemi s příčlí ze zabetonovaných nosníků
Uspořádání:	železniční most o jednom mostním otvoru
Statické působení:	polorámová konstrukce
Nosné konstrukce:	železobetonový polorám s příčlí ze zabetonovaných ocelových svařovaných nosníků
Podpěry:	opěry, jež zde představují stojky polorámové konstrukce, mostu jsou navrženy železobetonové, u konstrukce NK1 a NK4 s integrovanými rovnoběžnými a šikmými křídly
Založení mostu:	hlubinné na velkopřůměrových pilotách průměru $D = 1200$ mm
Délka mostu:	35,8 m
Délka nosné konstrukce:	24,65 m
Délka přemostění:	20,45 m
Kolmá světlost:	19,25 m
Rozpětí nosné konstrukce:	22,525 m
Šikmost mostu:	pravá
Úhel křížení:	$\alpha = 70,63^\circ$
Volná šířka na mostě:	51,49 m
Mostní průjezdní průřez	VMP 3,0 v oblouku (dle ČSN 73 6201 obr. 4.12)
Šířka mostu:	52,14 m
Výška mostu:	~ 7,4 m
Stavební výška:	2,4 m
Plocha nosných kcí:	1371,8 m ²
Délka mostu:	35,8 m
Návrhové zatížení:	dle „Kategorizace železničních tratí konvenčního železničního systému (CR) z hlediska mostů“ změny Z4 NAD ČSN EN 1991-2 zařazena do 2. třídy (viz http://www.szdc.cz/soubory/zeleznicni-svrsek/katego.trati-mosty.pdf). Pro návrh je uplatněn model zatížení LM71 s klasifik. součinitelem 1,21
Zatížitelnost Z_{LM71}:	Zatížitelnost Z_{LM71} je vyčíslena podle předpisu „ SŽ S5/1 Diagnostika, zatížitelnost a přechodnost železničních mostních objektů “ metodického pokynu pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů (SŽ 03/2021) (tabulka zatížitelnosti je samostatnou přílohou TZ)

3 Účel stavby

Železniční trať Pardubice – Hradec Králové spojuje dvě krajská města, každé s cca 100 000 obyvateli. Slouží též k napojení Hradce Králové na koridorovou trať Praha – Pardubice – Brno / Olomouc. Trať je intenzivně zatížena osobní dopravou. V nákladní dopravě je trať v úseku u ŽST Opatovice nad Labem včetně využívána pro zásobování Elektrárny Opatovice uhlím ze severočeské uhelné pánve. Trať slouží i pro odklony z koridorové tratě Pardubice – Kolín při mimořádných situacích a plánovaných výlukách.

Stavba „Zdvoukolejnění úseku Opatovice nad Labem - Hradec Králové“ je 2. stavbou modernizace trati Pardubice – Hradec Králové vycházející z výsledků koncepční „Studie proveditelnosti Hradec Králové – Pardubice“. 1. stavba „Zdvoukolejnění úseku Stéblová - Opatovice nad Labem“ je v současnosti těsně před stavebním dokončením.

Účelem stavby zdvoukolejnění je:

- zvýšení kapacity železniční tratě mezi Pardubicemi a Hradcem Králové
- zlepšení podmínek pro organizaci osobní dopravy v integrovaném taktovém jízdním řádu - napojení vlaků na trati Pardubice – Hradec Králové do taktového jízdního řádu v Hradci Králové dle požadavků objednatele veřejné osobní dopravy
- snížení přenosu případného zpoždění mezi vlaky a zvýšení reálné kapacity možnosti průvozu vlaků ve svazcích
- pozvednutí kvality a atraktivity železniční dopravy nárůstem traťové rychlosti a zkrácením jízdní doby
- zvýšení bezpečnosti drážního a silničního provozu rekonstrukcí zabezpečovacího zařízení přejezdů
- zvýšení komfortu pohybu cestujících při nástupu a výstupu do a z vlaků rekonstrukcí stanic a zastávky
- zajištění přístupu pro osoby s omezenou možností orientace a pohybu ve stanicích a zastávkách

snížení nákladů na obsluhu dopravní cesty rekonstrukcí zabezpečovacího zařízení.

4 SO 22-20-01 - Rozsah navrhovaných opatření

Stávající most převádějící jižní zhlaví ŽST Hradec Králové přes Gočárovu/Pražskou třídu dispozičně nevyhovuje novému uspořádání kolejí na zhlaví. Kromě toho je výrazným dopravním omezením na rušné městské komunikaci spojující městskou čtvrť Kukleny s centrem města. Vzhledem k tomu je rámci stavby zdvoukolejnění navržena **komplexní přestavbu mostního objektu** na nový most s průběžným kolejovým ložem, která zahrne:

- zřízení provizorního přemostění
- demolici stávajícího mostního objektu v celém rozsahu včetně hydroizolační vany
- výstavbu nového mostního objektu sestávajícího ze čtyř samostatných nosných konstrukcí
- odstranění provizorního přemostění po zprovoznění nového mostu

Tato opatření uvedou most do stavu požadovaného **Směrnicí GŘ SŽDC s. o. č. 16/2005** (tj. v daném případě do stavu dle všech aktuálních návrhových norem) a zároveňlepší dopravní poměry na městských komunikacích pod mostem.

Technické řešení úprav mostu je rozhodujícím způsobem ovlivněno celkovými stavebními postupy stavby respektujícími požadavky na minimalizaci omezení železničního a silničního provozu během přestavby. Rozbor koncepce přestavby a popis technického řešení je obsažen v kap.12.

5 Zpracování projektové dokumentace

5.1 Přemostění Gočárovy třídy – základní členění

5.1.1 Dělení na stavební objekty

Přemostění Pražské/Gočárovy třídy sestává krom vlastní konstrukce mostu z dalších nezbytných konstrukcí tvořících nedílný funkční celek. Jedná se zejména o zárubní a opěrné zdi podchycující stěny zářezu podél překonávané komunikace a dále o hydroizolační vanu pod komunikací pod vlastním mostem jež chrání komunikaci před podzemní vodou a zajišťuje odvedení srážkových vod čerpáním ze sběrných jímek. Organizačně jsou uvedené konstrukce celého přemostění rozděleny na samostatné stavební objekty, jedná se však o objekty úzce propojené, k nimž je při výstavbě třeba přistupovat jako k jednomu celku. Jedná se o následující objekty:

➤ **SO 22-20-01** ŽST Hradec Králové hl. n., žel. most ev. km 27,533

- SO 22-20-01.01 ŽST Hr. Král. hl. n., žel. most ev. km 27,533
- SO 22-20-01.02 ŽST Hr. Král hl.n., žel. most ev.km 27,533, provizorní. lávka

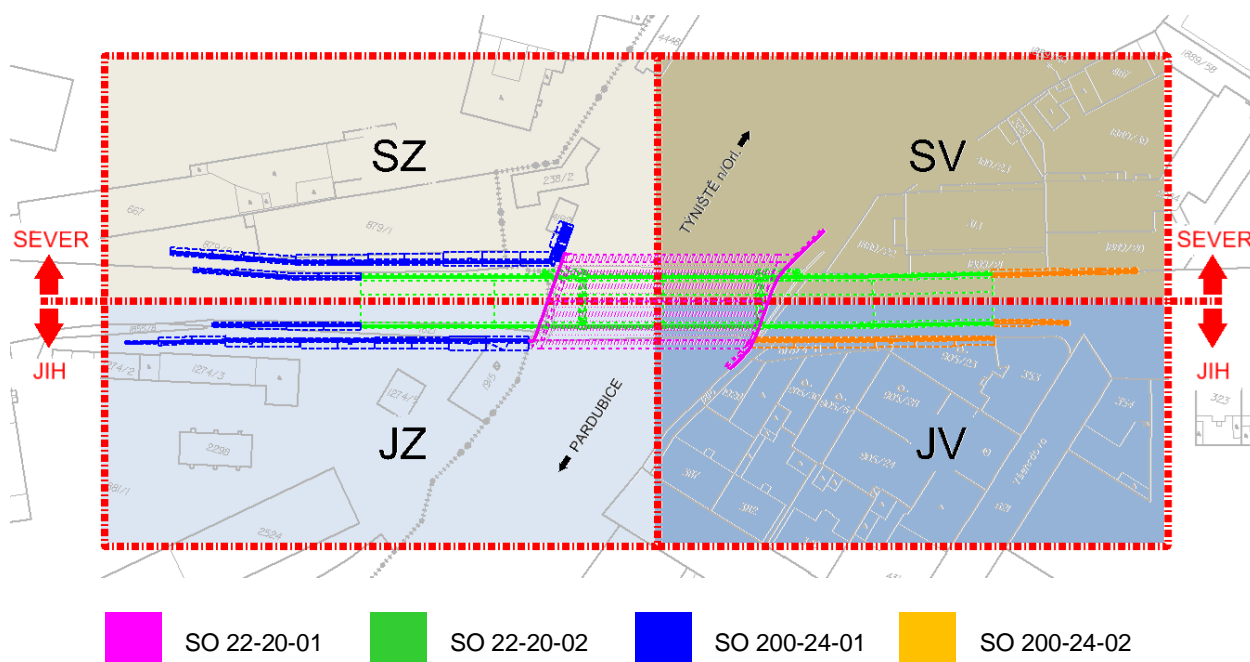
➤ **SO 22-20-02** ŽST Hr. Králové hl. n., žel. most ev. km 27,533 ochranná kce proti podzemní vodě

➤ **SO 200-24-01** Hradec Králové podjezd Gočárova, Gočárova třída, zárubní zdi vpravo a vlevo

➤ **SO 200-24-02** Hradec Králové podjezd Gočárova, Pražská třída, zárubní zdi vpravo a vlevo

5.1.2 Prostorová orientace při popisu jednotlivých částí přemostění

Podélná osa mostu je přibližně orientována v jiho-severním směru. Pro základní orientaci při popisu jednotlivých částí a činností byl proto zvolen popis pomocí světových stran. O opěrách mostu a stranách Pražské/Gočárovy třídy je v rámci této TZ referováno jako o stranách jižní a severní a prostor staveniště je dále pomyslně rozdělen na kvadranty označené jako SV (severovýchod), SZ (severozápad), JV (jihovýchodní), JZ (jihozápadní) viz Obr 1.



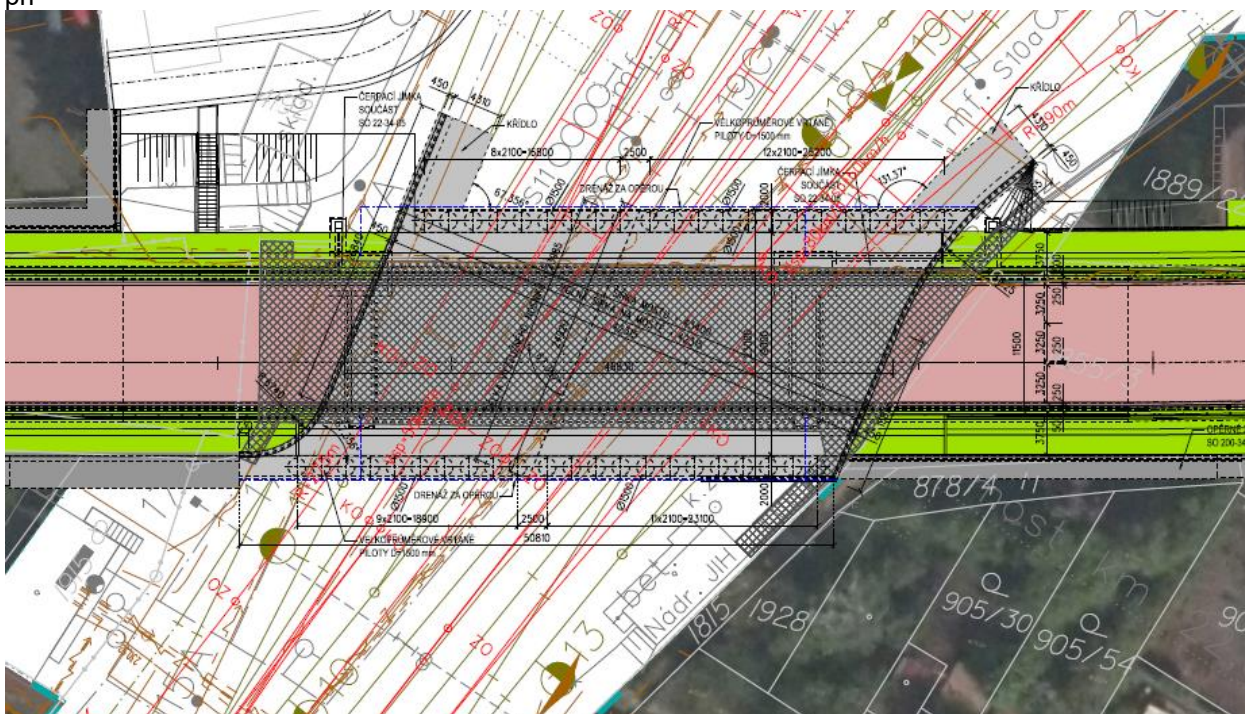
Obr 1. Schéma popisující umístění jednotlivých částí přemostění Gočárova použitý v této TZ

5.2 Účel dokumentace

Tato dokumentace je dokumentací ve stupni DUSP+PDPS ve smyslu SŽ SM11 04/2022. Dokumentace byla zpracována bez znalosti konkrétního zhotovitele stavby. Případné změny, které by dokumentaci přizpůsobily technickému vybavení a možnostem konkrétního zhotovitele, musí být odsouhlaseny odpovědným projektantem objektu a schváleny objednatelem, viz dále kap. 5.4.

5.3 Návaznost na předchozí stupně dokumentace

Základní koncepce modernizace přemostění byla stanovena v přípravné dokumentaci zpracované firmou SUDOP PRAHA a.s. již v roce 2016-18 jako součást stavby „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 2. stavba, zdvoukolejnění Opatovice nad Labem – Hradec Králové“ (viz [P2] kap. 0 níže). Dokumentace nebyla schválena kvůli nesouhlasu místního sdružení „Kaštanka“ s kácením kaštanové aleje při



dvoukolejném výjezdu ze ŽST Hradec Králové směrem na Pardubice. V nově zpracovávané dokumentaci jejímž předmětem je pouze uzel ŽST Hradec Králové je vycházeno z této koncepce přemostění s následujícími změnami vyplývajícími z odchylného zadání generujícího jinou dispozici kolejového řešení a z dalších dílčích úprav vyplývajících z detailního řešení či požadavků souvisejících stavebních objektů

Obr. 2. půdorys mostu navrhovaného v přípravné dokumentaci viz [P2]

Zásadní změny provedené v aktuálním stupni dokumentace DUSP+PDPS jsou :

- most musel být příslušně dispozičně upraven z důvodu změny kolejového řešení
- kolmá světlost mostního otvoru byla upravena z 19,000 m na 19,250 m
- do nosné konstrukce byla na východní straně zaintegrována kabelová lávka
- z důvodů provozních požadavků během výstavby objektu bylo na východní straně mostu navrženo provizorní přemostění zajišťující obslužnost nákladové skupiny kolejí

Vlastní koncepce přestavby mostu z předchozího stupně byla zachována a dále rozpracována do podrobností dokumentace pro provádění stavby.

5.4 Změny vyvolané požadavky MMHK

5.4.1 Architektonická studie 2024

Na úpravu vizuální podoby přemostění Gočárova/Pražská byla orgány města objednána architektonická studie, kterou je po jednáních mezi Správou železnic a MMHK **nutno při realizaci respektovat**. Studie zpracovaná architektonickou kanceláří OV Architekti s.r.o (dále OVA) byla zadána v závěru projekčních prací na objektech přemostění, finální varianta z 04/2024 viz příloha P.6. a 5.5 [D2]. Kromě vlastního mostu má studie dopad do všech trvalých objektů uvedených v 5.1.1 tj.:

- ≡ **SO 22-20-01** ŽST Hradec Králové hl. n., žel. most ev. km 27,533
- ≡ **SO 22-20-02** ŽST Hr. Králové hl. n., žel. most ev. km 27,533 ochranná kce proti podzemní vodě
- 📍 **SO 200-24-01** Hradec Králové podjezd Gočárova, Gočárova třída, zárubní zdi vpravo a vlevo
- 📍 **SO 200-24-02** Hradec Králové podjezd Gočárova, Pražská třída, zárubní zdi vpravo a vlevo

Výsledkem studie je nutnost implementace následujících prvků, resp. úprava následujících konstrukcí:

- ocelová zábradlí na římsách mostu, na korunách zdí a na římse hydroizolační vany
- ocelová oplocení na korunách zdí
- keramické obklady boků hydroizolační vany a líců nosné konstrukce mostu
- povrchy zdí členěny svislými trojúhelníkovými bet. žebry vystupujícími z betonových povrchů
- na lících stojek polorámu železničního mostu osazena ocelová dekorativní žebra (ve shodném rastru jako výztužné nosníky). Za hranou žebra vystupující nad povrch betonu je umístěn LED pásek dekorativního osvětlení
- barevné řešení ocelových částí a obkladů

Uvedené prvky vzešlé z architektonické studie byly implementovány do odevzdávané dokumentace tak, aby výsledná podoba mostu a rozsah činností byly v projektu definovány. Konkrétní technická řešení detailů budou dopracována v součinnosti s vybraným zhotovitelem objektů v rámci RDS a VTD zhotovitele, finální řešení **podléhá schválení autorů architektonické studie**



Obr 3. finální podoba mostu dle výsledku architektonické studie; OVA, 2024

5.4.2 Změna postupu výstavby

Dokumentace objektu a objektů bezprostředně navazujících byla v souladu s předchozím stupněm projektové dokumentace 5.2 zpracována v souslednosti stavebních prací (zjednodušeně):

- ✓ Postupné zřízení těsněné jímky ze štětovnicových stěn
- ✓ kompletní demolice stávající konstrukce
- ✓ výstavba objektu hydroizolační vany SO 22-20-02
- ✓ výstavba mostu SO 22-20-01
- ✓ zřízení nové komunikace pod mostem

Po jednáních mezi Správou železnic a orgány města Hradec Králové, jež proběhly v závěru projekčních prací, byl ze strany města vznesen požadavek na změnu stavebních postupů při výstavbě přemostění tak, aby byla hydroizolační vana vyžadující kompletní dlouhodobou uzavírkou Gočárovy/Pražské třídy realizována až po výstavbě objektu mostu. Důvodem k tomuto požadavku byla skutečnost, že do doby plánované výstavby železničního přemostění Gočárovy/Pražské třídy se Ředitelství silnic a dálnic nepodaří realizovat původně předpokládanou přestavbu mostu v Koutníkové ulici přes severní zhlaví ŽST Hradec Králové a jakékoli zhoršení stavebního stavu stávajícího mostu v souběhu s uzavírkou Gočárovy/Pražské by mohlo znamenat kolaps silniční dopravy v Hradci Králové. Po prověření proveditelnosti byl tedy na základě tohoto požadavku projekt upraven na souslednost stavebních prací (zjednodušeně):

- ✓ postupné zřízení těsněné jímky ze štětovnicových stěn
- ✓ demolice stávajícího mostu po horní úroveň stávající hydroizolační vany
- ✓ výstavba mostu SO 22-20-01
- ✓ dočasný provoz na stávající komunikaci pod novým přemostěním s omezenou výškou podjezdu 3,50 m a bez trolejbusové trakce
- ✓ výstavba hydroizolační vany SO 22-20-02
- ✓ zřízení definitivní nové komunikace

Jak popsáno výše, smyslem úpravy je minimálním způsobem limitovat provoz na překonávané komunikaci během výstavby železničního mostu odsunutím prací vyžadujících dlouhodobou kompletní uzavírkou (hydroizolační vana SO 22-20-02) až do času po rekonstrukci mostu Koutníkova. **Dokumentace byla v tomto smyslu modifikována, bylo však již nutné vyjít ze způsobu výstavby navrženém původně. Výsledkem tak mimo jiné je, že štětovnice těsněné jímky (sloužící k výstavbě opěr mostu a hydroizolační vany pod hladinou podzemní vody) nacházející se v prostoru pod nově zřízeným kolejištěm budou muset být trvale ponechány in situ. Štětovnice za zárubními zdmi budou po dokončení hydroizolační vany vytaženy, což ovšem znamená, že do doby výstavby vany bude v prostoru nad dokončenými zdmi provizorní stav úpravy terénu.**

5.5 Odvolávky na doklady uvedené v souhrnných částech dokumentace stavby

- [D1] B.3 Zásady organizace výstavby
- [D2] C.4.2 Architektonické řešení stavby
- [D3] E.1 Závazná stanoviska a vyjádření dotčených orgánů
- [D4] E.4 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury
- [D5] E.5 Geodetická dokumentace
- [D6] E.6.1 Doklady o projednání s vlastníky
- [D7] E.6.2 Další doklady o jednání s dotčenými orgány a účastníky řízení
- [D8] P.1.6 Korozní průzkum
- [D9] P.1.1 Inženýrskogeologický průzkum (IGP)

6 Podklady

- [P1] Archivní dokumentace, archiv SŽ OŘ HK
- [P2] Přípravná dokumentace „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 2. stavba, zdvoukolejnění Opatovice nad Labem – Hradec Králové“, SUDOP PRAHA a.s., 10/2018, neschválena
- [P3] Zadávací dokumentace „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 2. stavba, zdvoukolejnění Opatovice nad Labem – Hradec Králové, 1. etapa, ŽST Hradec Králové hl. n.“, ZP + DD, DUSP + PDPS, SŽ, s.o., 01/2019
- [P4] Technicko-ekonomický průkaz „Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 2. stavba, zdvoukolejnění Opatovice nad Labem - Hradec Králové, 1. etapa, ŽST Hradec Králové hl. n.“, SŽ, s.o., GŘ O9, 12/2021
- [P5] Záznam ze vstupního jednání k pokračování projekčních prací, 24.2.2022
- [P6] Vektorová situace stávajícího stavu, SŽG, 08/2022
- [P7] Geodetické zaměření stávajícího stavu, SUDOP PRAHA a.s., 11/2015
- [P8] Geodetické doměření stávajícího stavu, SUDOP PRAHA a.s., 10/2022
- [P9] Katastrální mapa zájmového území, ČÚZK 05/2023
- [P10] Geotechnický a stavebně technický průzkum, GeoTec GS a.s., 12/2015
- [P11] Doplnující inženýrskogeologický průzkum, Global – Geo, s.r.o., 06/2016
- [P12] Hydrogeologické posouzení vlivu stavby na okolí, SUDOP PRAHA a.s., 08/2016, aktualizace 06/2017
- [P13] Doplnující geotechnický průzkum, SUDOP PRAHA a.s., 10/2022
- [P14] Korozní průzkum, SUDOP PRAHA a.s., 05/2023

7 Dotčené normy a předpisy, použitá literatura

- [N1] č. 266/1994 Sb. Zákon Parlamentu ČR o drahách,
- [N2] č. 177/1995 Sb. Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se vydává stavební a technický řád drah, v platném znění,
- [N3] č. 22/1997 Sb. Zákon Parlamentu ČR o technických požadavcích na výrobky, v platném znění,
- [N4] č. 137/1998 Sb. Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích na výstavbu, v platném znění,
- [N5] č. 163/2002 Sb. Nařízení Vlády ČR, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, v platném znění,
- [N6] TKP Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, 3. aktualizované vydání, v platném znění
- [N7] GŘ SŽDC s. o. 11/2006 Směrnice GŘ SŽDC s. o. Dokumentace pro přípravu staveb na železničních tratích celostátních a regionálních
- [N8] GŘ SŽDC s. o. 16/2005 Směrnice GŘ SŽDC s. o., Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě ČR,
- [N9] SŽDC S 3 Železniční svršek, 2019,
- [N10] SŽDC (ČD) S 3/2 Bezstyková kolej, 2008,
- [N11] SŽDC S 4 Železniční spodek, 2008,

[N12]	SŽDC S 5	Správa mostních objektů, republikovaný předpis, 2012,
[N13]	SŽDC (ČD) S 5/4 (S)	Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí, 2019,
[N14]	SŽDC MP	Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů, 2015,
[N15]	SŽ S13	Ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů pro stavby na železnici, 11/2023,
[N16]	SŽ MVL 102	Přechodové oblasti a ukončení nosných konstrukcí železničních mostů, 2023,
[N17]	SŽDC (ČD) MVL 511	Nosné konstrukce železničních mostů se zabetonovanými nosníky, 2005,
[N18]	ČSN EN 206+A1	Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, 04/2018
[N19]	ČSN P 73 2404	Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda – doplňující informace, 01/2016
[N20]	ČSN EN 1090-2	Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí. Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce 02/2019,
[N21]	ČSN EN 1536	Provádění speciálních geotechnických prací – Vrtané piloty (03/2011),
[N22]	ČSN EN 1990 ed.2	Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí (02/2011),
[N23]	ČSN EN 1991-1-1	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb (03/2004),
[N24]	ČSN EN 1991-1-4 ed.2	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem (04/2013),
[N25]	ČSN EN 1991-1-5	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-5: Obecná zatížení – Zatížení teplotou (05/2005); včetně změny Z1 (02/2010) a Z2 (03/21010)
[N26]	ČSN EN 1991-1-6	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-6: Obecná zatížení – Zatížení během provádění (10/2006); včetně změn Z1 (02/2010) až Z4 (04/2012)
[N27]	ČSN EN 1991-1-7	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-7: Obecná zatížení - Mimořádná zatížení (12/2007), včetně změny Z1 (03/2010)
[N28]	ČSN EN 1991-2 ed.2	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou (12/2018);
[N29]	ČSN EN 1992-1-1 ed.2	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby (07/2011),
[N30]	ČSN EN 1993-1-1 ed.2	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby (07/2011),
[N31]	ČSN EN 1993-1-5 ed.2	Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-5: Boulení stěn (12/2013),
[N32]	ČSN EN 1993-1-7	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí. Část 1-7: Deskostěnové konstrukce příčně zatížené (09/2008); včetně změny Z1 (03/2010)
[N33]	ČSN EN 1993-1-8 ed.2	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí. Část 1-8: Navrhování styčníků (11/2013),
[N34]	ČSN EN 1993-1-9 ed.2	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí. Část 1-9: Únava (12/2013),

- [N35] ČSN EN 1993-1-10 ed.2 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí. Část 1-10: Houževnatost materiálu a vlastnosti napříč tloušťkou (01/2014),
- [N36] ČSN EN 1993-1-11 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí. Část 1-11: Navrhování ocelových tažených prvků (01/2008), včetně změny Z1 (03/2010)
- [N37] ČSN EN 1993-2 Navrhování ocelových konstrukcí – Část 2: Ocelové mosty (01/2008) + včetně změny Z1 (03-2010)
- [N38] ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí (06/2010),
- [N39] ČSN EN ISO 2553 Svařování a příbuzné procesy – Zobrazování na výkresech – Svarové spoje (08/2014),
- [N40] ČSN EN 50122-1 ed.2 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Elektrická bezpečnost, uzemňování a zpětný obvod – Část 1: Ochranná opatření proti úrazu elektrickým proudem
- [N41] ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce (11/1991),
- [N42] ČSN 73 1401 Navrhování ocelových konstrukcí (03/1998), vč. zm. Z1 (07/2001), Z2 (05/2002),
- [N43] ČSN 73 6200 Mosty – Terminologie a třídění (07/2011),
- [N44] ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů (10/2008),
- [N45] ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí (01/2008),
- [N46] ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – základní požadavky, 03/2010
- [N47] TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů (2000),
- [N48] TP ČBS 03 Pohledový beton, Česká betonářská společnost ČSSI, 2009

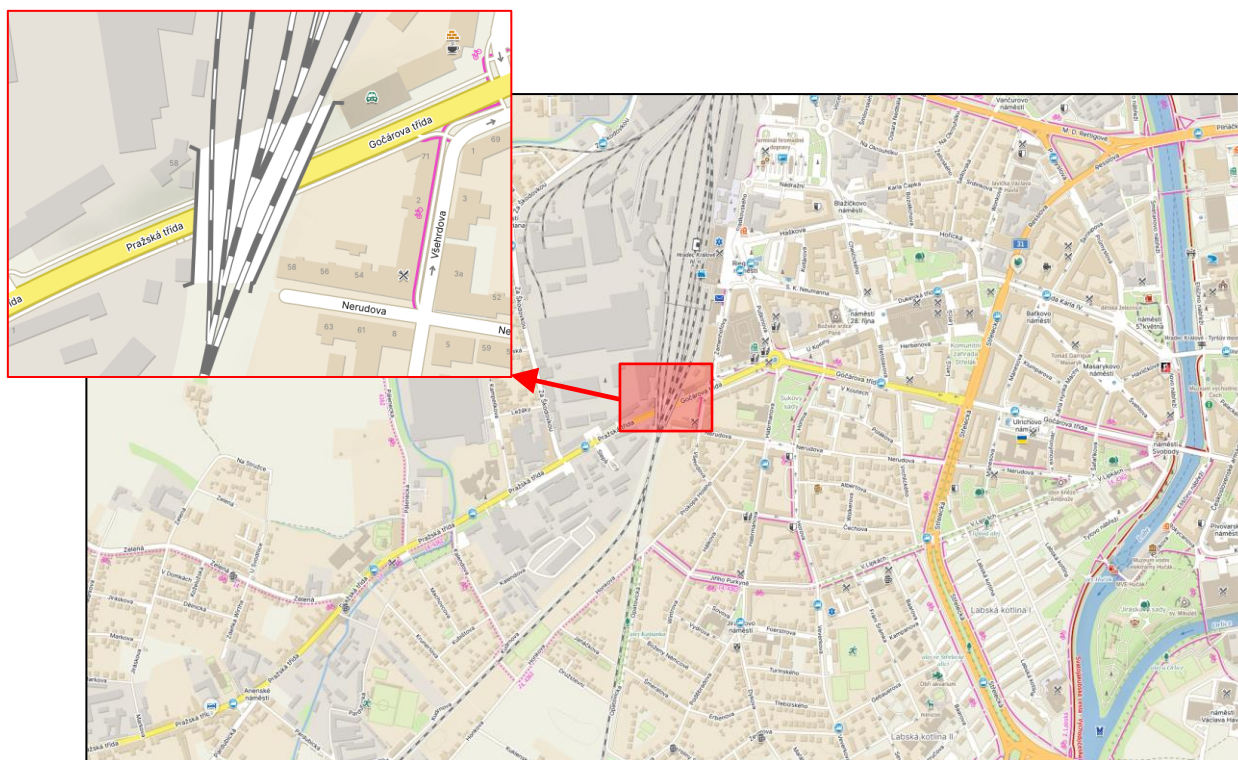
Neplatné či zrušené normy použité jako literatura:

- [N49] ČSN 73 2601 Provádění ocelových konstrukcí (07/1989) vč. zm. a (10/1990), 2 (08/1994), 3 (03/1998),
- [N50] ČSN 73 2603 Ocelové mostní konstrukce – Doplnující specifikace pro provádění, kontrolu kvality a prohlídky (06/2011),
- [N51] ČSN 73 1214 Betonové konstrukce, Základní ustanovení pro navrhování ochrany proti korozi (1983),
- [N52] ČSN 73 6206 Navrhování betonových a železobetonových mostních konstrukcí (06/1972), vč. zm. a (10/1989), 2 (10/1994), Z3 (08/2005)
- [N53] ČSN 73 3050 Zemní práce. Všeobecná ustanovení (1986) vč. změny „a“ (1991)

8 Prostor výstavby

8.1 Územní podmínky

Most nacházející se v intravilánu města Hradce Králové převádí jižní zhlaví ŽST Hradec Králové přes Gočárovu resp. Pražskou třídu. Nový jednopolevý železniční mostní objekt je náhradou stávající trojpolové konstrukce z 20. let 20. století, která svým prostorovým uspořádáním a stavebnětechnickým stavem nevyhovuje požadavkům provozu na rekonstruované trati a požadavkům na provoz na městských komunikacích pod mostem. Prostor budoucího stanoviště je přístupný po veřejných komunikacích a z prostoru ŽST, popis přístupů viz kap. 13.2



Obr 1. Umístění objektu – zakres polohy mostu (zdroj: www.mapy.cz)

9 Provedené průzkumné práce

9.1 Stavebně technický průzkum

9.1.1 Rozsah průzkumných prací

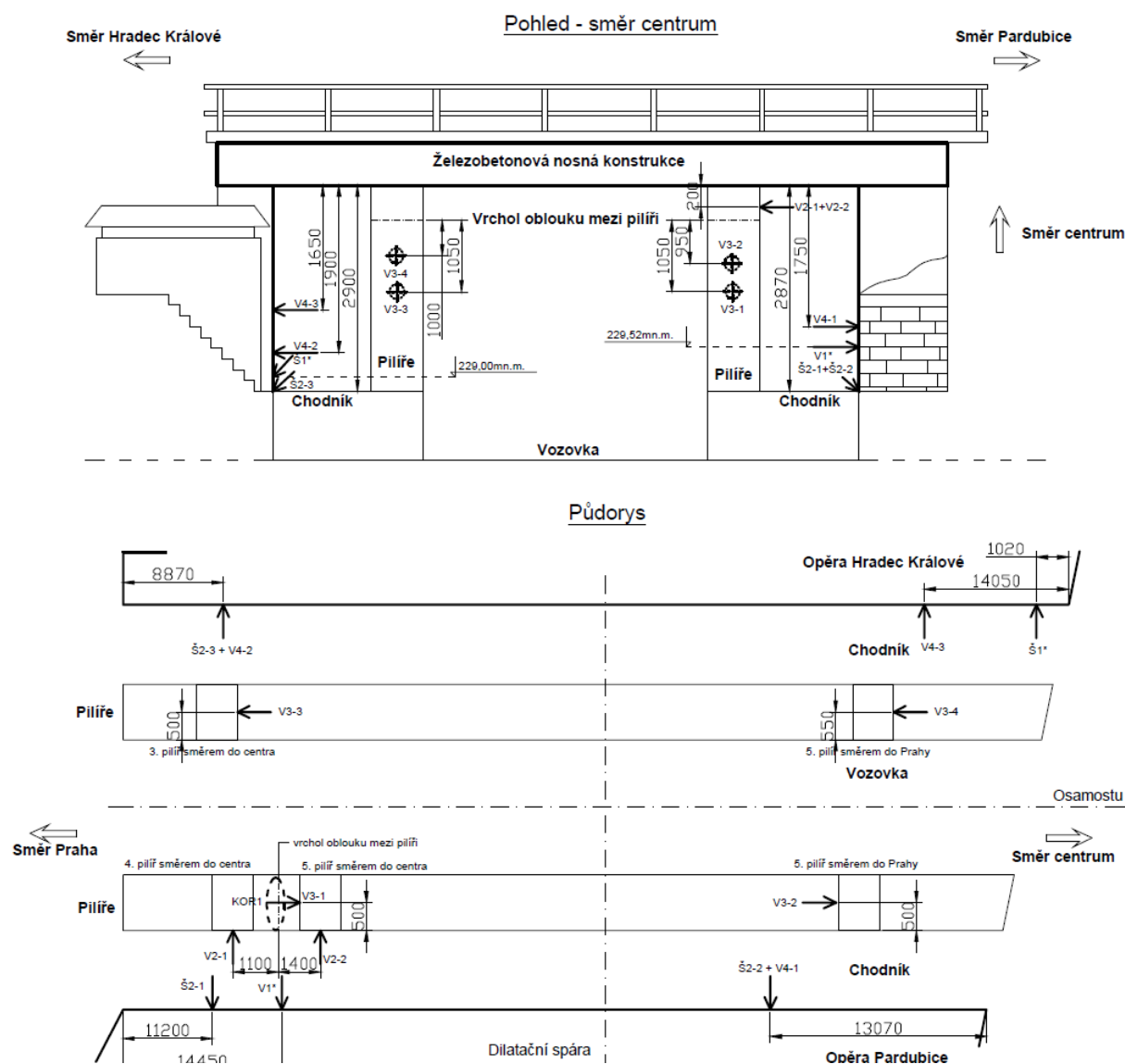
Pro účely zpracování dokumentace DUR byl proveden stavebnětechnický průzkum stávajících konstrukcí.

Cílem **stavebnětechnického průzkumu** provedeného formou diagnostických vrtů bylo zejména stanovení hloubky založení stávajících konstrukcí spodní stavby a určení kvality zdiva pro definování povahy a rozsahu bouracích a výkopových prací. Rozsah stavebně technického průzkumu je následující:

9.1.2 Zjištění stavebnětechnického průzkumu

Stavebnětechnický průzkum byl zaměřen na obě opěry a nábrežních pilíře. Průzkum lze rozdělit na následující tematické okruhy:

- vizuální prohlídka
- diagnostické jádrové vrtů



Obr. 1. schéma umístění diagnostických vrtů a zkoušek (11/2015)

9.1.2.1 Vizuální prohlídka

V rámci vizuální prohlídky a při makroskopické dokumentaci vrtných prací bylo zjištěno:

- stávající třípolový železniční most rozdělený dilatační spárou na dvě části – levou a pravou
- spodní stavba (SS) pilířů a opěr obou částí je z betonu a tvoří vodotěsnou vanu se stálým odčerpáváním vody, nosná konstrukce (NK) obou částí je desková z vyztuženého betonu. NK:
- NK levé a pravé části je železobetonová prefabrikovaná. Výztuž pravděpodobně tvoří zabetonované ocelové nosníky – ověřeno pouze makroskopicky v místech opadávky betonu na spodním líci NK.
- beton je v líci většinou bez viditelných poruch, na povrchu opatřen cementovou omítkou, lokálně je porušený s opady betonu do hloubky až několika centimetrů a jeho pokračující korozi (cca 30 % plochy) - opady betonu jsou patrné zejména v levé části NK
- v místech opadů betonu jsou obnažené pásnice zabetonovaných ocelových nosníků, kterou jsou zasaženy celoplošnou korozi – opady betonu obou částí NK byly v oblastech nad chodníky v minulosti již sanovány a spodní líc byl opatřen novým nátěrem

Spodní stavba:

- SS obou opěr levé a pravé části objektu je provedena z prostého betonu, který je v líci opatřen keramickým obkladem. V nedávné době byl keramický obklad v celé ploše překryt sádkokartonovými eskami.
- vnitřní beton SS opěr levé a pravé části je spíše nehomogenní, pevný, s dostatečným obsahem pojiva, pórovitý a lokálně slabě mezerovitý
- SS pilířů levé a pravé části je provedena z prostého betonu, který je na povrch opatřen novým nátěrem. Beton je, na základě provedené akustické trasovací metody (ATM), v líci pevný a bez viditelných poruch.
- průvlak nad pilíři je z betonu, který je vyztužen kolejnicemi. Vnitřní beton průvlaku je pevný, nehomogenní, pórovitý a s pokračující korozi od vnějšího líce. Výztuž při spodním líci tvoří trojice kolejnic, které jsou již v zóně karbonatovaného betonu. Větší korozi výztuže brání fakt, že beton průvlaku je suchý a krytý deskou NK před atmosférickými srážkami.

Křídla:

- křídla objektu jsou šikmá a provedena z betonu, který je v líci pevný (ATM) a na povrchu opatřen novým nátěrem. Křídla objektu jsou bez viditelných poruch – pouze na pravém křídle Královohradecké opěry se vyskytuje průběžná trhлина

Římasy:

- římasy objektu jsou provedeny z betonu a jsou bez viditelných závažných poruch, pouze lokálně se vyskytují opady betonu do hloubky max. 1 cm (římsa v pravé části objektu)

9.1.2.2 Diagnostické jádrové vrtý

Hlavní informace získané průzkumem na SS opěr obou částí objektu:

- tloušťka opěry Pardubice v levé části objektu je ve směru vrtu V1 cca 1,50 m
- tloušťka opěry Pardubice v pravé části objektu je ve směru vrtu V4-1 cca 1,40 m
- tloušťka opěry Hradec Králové v pravé části objektu je ve směru vrtu V4-3 cca 1,40 m
- tloušťka opěry Hradec Králové v levé části objektu je ve směru vrtu V4-2 cca 1,40 m
- základová spára opěry Hradec Králové v pravé části objektu je v místě vrtu Š1 v úrovni 227,17 m n. m.
- ostatní provedené vrtý do základu SS (Š2-1; Š2-2; Š2-3), do pilířů (V3-1; V3-2; V3-3 a V3-4) a do průvlaku (V2-1 a V2-2) byly pouze návrtý pro odběr vzorků betonu a makroskopickou dokumentaci.
- -lokalizace provedených vrtů viz Obr 1

9.2 Geologické a geotechnické podmínky

9.2.1 Rozsah průzkumných prací

Cílem geotechnického průzkumu bylo ověření základových poměrů železničního mostu včetně hladiny podzemní vody.. Rozsah průzkumu je následující:

Typ	Název / hloubka (m)	Poznámka
Nové jádrové sondy:	HJ101 / 16,00	
Archivní jádrové sondy:	J08 / 19,50	
	V3 / 12,00	
Archivní dynamické penetrace:	DP07 / 0,80	
	DP09 / 15,00	
Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:		
Nové jádrové sondy:	HJ101 / 1,80 – 2,00 – zemina	základní klasifikační rozbor
	HJ101 / 14,80 – 15,60 – hornina	pevnost v tlaku
	HJ101 / 3,95 – voda	agresivita na beton a ocel

Typ	Název / hloubka (m)	Poznámka
Nové jádrové sondy:	HJ101 / 16,00	
	HJ101 / 14,00 – 14,20 – zemina	agresivita na beton a ocel

9.2.2 Psaný geotechnický profil

Geotechnické poměry byly stanoveny na základě dokumentace nově provedeného a archivního jádrového vrtu s přihlédnutím k dokumentaci archivních dynamických penetračních zkoušek a ostatních archivních podkladů

Geologické poměry:

- svrchní část profilu je tvořena navážkami tvořenými místními překopanými zeminami charakteru štěrku či písčitých hlín,
- sondy níže zastihly souvrství kvartérních fluviálních sedimentů tvořených svrchu hlinitými povodňovými hlínami a dále písčitými zeminami, nově provedená sonda zastihla eolické sprašové hlíny a písky,
- nižší část kvartérního souvrství je tvořena terasovými štěrkovými zeminami u báze ojediněle s hlinitou příměsí, ojediněle se ve štěrkovitých a písčitých zeminách vyskytují vložky a čočky jemnozrnných písčitojílovitých zemin tuhé až měkké konzistence,
- skalní podloží bylo sondami zastiženo v úrovni cca 12,0 – 13,5 m pod terénem, a je svrchu tvořeno zcela zvětralými slínovci, které postupně do hloubky nabývají na pevnosti.

Geotechnický typ:

Kvartér (Q):

Geotechnický typ Y Navážka heterogenní charakteru štěrkovitých zemin s úlomky vel. 1-6 cm, oj. až 8 cm, s příměsí hrubozrnného písku a dále charakteru písčité hlíny, tvrdé konzistence, suché, hrubě písčité, s občasnými střípky a úlomky cihel a humózní příměsí

Geotechnický typ H Hlína s nízkou plasticitou (F5/ML), měkká až tuhá, slabě organická, v polohách s kořínky rostlin, černá, bude zastižena pouze ojediněle

Geotechnický typ E3 Hlína s nízkou plasticitou (F5/MI), tvrdá, světle rezavě hnědá, slabě jemně písčitá

Geotechnický typ E6 Písek hlinitý (S4/SM), středně uhlý, světle rezavě hnědý, tvrdý, jemnozrnný, místy vápnitý

Geotechnický typ F3 Hlína s nízkou plasticitou (F5/ML), pevná, prachovitá, v polohách s přechody až do hlíny písčité, v ruce drolivá, hnědá, oj. se zaoblenými úlomky vel. do 5 mm

Geotechnický typ F5 Písek s příměsí jemnozrnné zeminy (S3/S-F), středně uhlý, šedohnědý, středně zrnitý až hrubozrnný, s občasnými valouny vel. do 1-2 cm

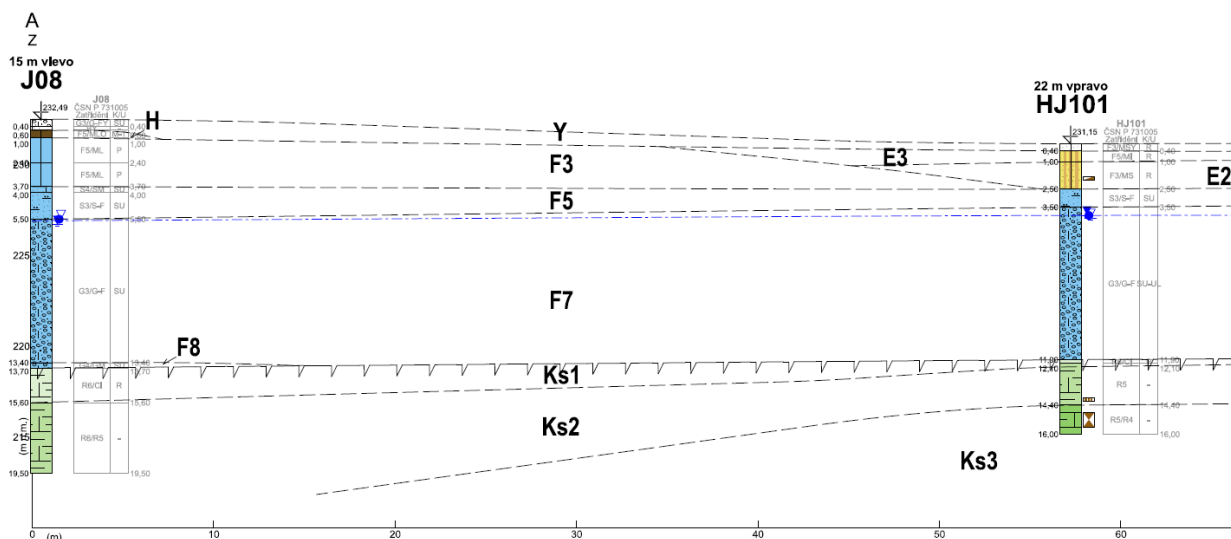
Geotechnický typ F6 Písek hlinitý (S4/SM), středně uhlý, hnědý, jemnozrnný

Geotechnický typ F7 Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F), svrchu středně uhlý, níže uhlý, hnědý až rezavě hnědý, tvořený valouny křemene a kryst. hornin vel. 1-3 cm, oj. až 7 cm, tvoří kostru, s hrubozrnnou písčitou výplní, s občasnými hlinitými proplásky

Geotechnický typ F8 Štěrka hlinitý (G4/GM), středně uhlý, zaoblené úlomky hornin o vel. 0,5-2,0 cm, tvoří kostru, šedý až nažloutlý

Křída (K)

- Geotechnický typ Ks1 Slínovec zcela zvětralý (R6 MI, CI), charakteru jílu se střední plasticitou, pevného až tvrdého, tmavě šedého, vrstevnatého, s oj. střípky matečné horniny
- Geotechnický typ Ks2 Slínovec silně zvětralý (R5), tmavě šedý, tence vrstevnatý, střípkovitě až drobně úlomkovitě rozpadavý na měkké střípky lámatelné v ruce
- Geotechnický typ Ks3 Slínovec mírně zvětralý (R5/R4), tmavě šedý, tence vrstevnatý, drobně úlomkovitě až drobně kusovitě rozpadavý na ploché pevné úlomky vel. 2-12 cm



Obr. 2. geotechnický profil v podélné ose mostu, podrobně viz [P3] v [D9]

9.2.3 Hydrogeologické poměry a agresivita prostředí

Agresivita kapalného prostředí

Hladina podzemní vody byla nově provedenou sondou zastižena v prostředí kvartérních fluvialních štěrkovitých sedimentů.

Podzemní voda v dané lokalitě dle laboratorní zkoušky nebude vykazovat agresivitu podle ČSN EN 206, u báze kvartérního pokryvu a ve svrchní rozvolněné zóně hornin skalního podloží však doporučujeme uvažovat s agresivitou ve stupni XA1 z důvodu očekávaného zvýšeného obsahu síranových iontů.

Charakteristika zvodně

Hladina podzemní vody se vyskytuje v prostředí kvartérních fluvialních propustných štěrkovitých sedimentů, kde se jedná o vodní režim průlinový, a omezeně ve svrchní rozpukané zóně hornin skalního podloží, kde se jedná o vodní režim kombinovaný průlinově-puklinový. Hladina podzemní vody je volná, závislá na srážkových dotacích v blízkém okolí a je dotována zejména břehovou infiltrací vody z Labského náhonu.

Sonda	Naražená hladina podzemní vody		Ustálená hladina podzemní vody		
	hloubka (m)	m n. m.	hloubka (m)	m n. m.	datum ustálení
HJ101	4,10	227,05	3,95	227,20	29.7.2022
J08	5,50	226,99	5,20	226,69	13.12.2015
P45699/V3	5,40	227,01	5,20	227,21	1983
P45699/V4	5,30	227,08	5,20	227,18	1983
P45699/V5	4,00	228,11	4,00	228,11	1983

Agresivita podzemních vod

Výsledná podzemní voda							
Vrt	Hloubka odběru (m)	SO ₄ ²⁻ (mg/l)	pH (-)	CO ₂ agr. (mg/l)	NH ₄ ⁺ (mg/l)	Mg ²⁺ (mg/l)	Výsledný stupeň agresivity
HJ101	3,95	91,8	6,9	6,6	<0,06	12,2	neagresivní
J08	5,50	84,3	7,8	<2	1,2	17,0	neagresivní
Limity:	< 200		> 6,5	< 15	< 15	< 300	neagresivní
	200-600		5,5-6,5	15-40	15-30	300-1000	XA1
	600-3000		4,5-5,5	40-100	30-60	1000-3000	XA2
	3000-6000		4.0-4.5	>100	60-100	> 3000	XA3

pozn.: pokud dva sledované chemické parametry dosáhly stejné hodnotící kategorie, byly zařazeny podle ČSN EN 206 do následujícího vyššího stupně agresivity

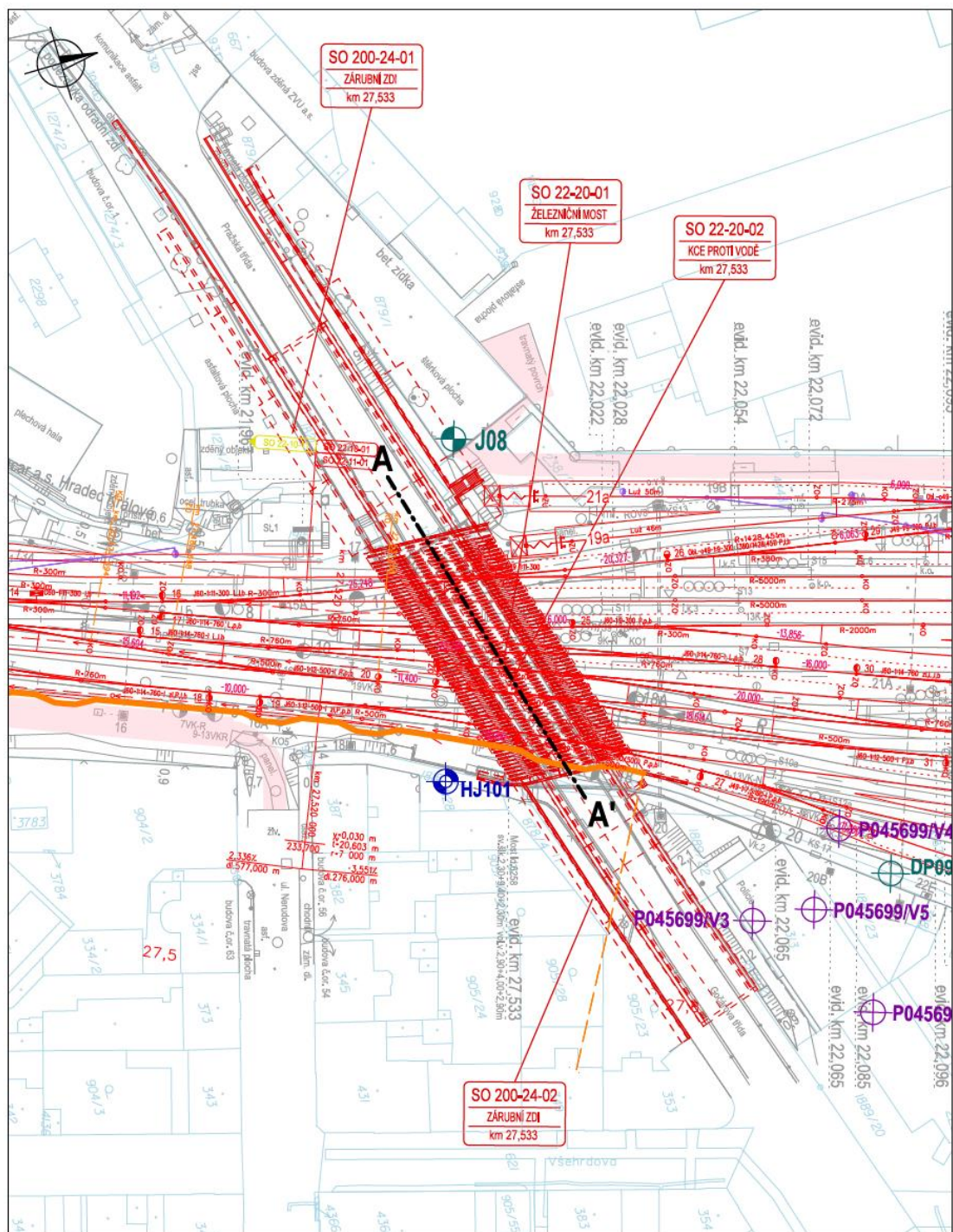
9.2.4 Návrh geotechnické kategorie

Na základě dosud provedených průzkumných prací a jejich vyhodnocení je pro stavební objekt stanovena

2. geotechnická kategorie,

(geotechnické konstrukce, ve smyslu ČSN EN 1997-1 – Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla).

Mělká hladina podzemní vody nepříznivě ovlivňuje spodní stavbu mostu, základová půda se v prostoru objektu může měnit.



Obr 3. umístění sond geologického průzkumu

9.2.5 Technická zjištění a doporučení

Založení:

- dle archivních diagnostických vrtů je stávající most založen v úrovni 227,17 m n. m. (hradecká opěra) na rozhraní písčitých zemin typu F5 a šterkovitých zemin typu F7,

- v případě úmyslu přestavby mostu je novou konstrukci možno založit variantně plošně nebo hlubinně,
- v případě plošného založení doporučujeme základovou spáru umístit do prostředí kvartérních štěrkovitých sedimentů typu F7, které byly sondami zastiženy v úrovni cca 227,0 – 227,6 m n. m., plošné zakládání bude pravděpodobně znesnadňovat mělká hladina podzemní vody, která byla sondami zastižena v úrovni 227,0 – 227,2 m n. m. a bude tak dosahovat uvažované základové spáry,
- v případě hlubinného založení doporučujeme objekt založit na velkopřůměrových pilotách vetknutých do silně až mírně zvětralých hornin skalního podloží typu Ks2, resp. Ks3, zastižených sondami v úrovni cca 216,8 m n. m.,
- z důvodů celkově nižšího diagenetického zpevnění hornin a jejich pevnosti bude nutné piloty koncipovat jako plovoucí (na plášťové tření),
- piloty bude nutné vzhledem k mělké hladině podzemní vody hloubit pod ochranou výpažnic,
- konečnou délku pilot určí odpovědný projektant na základě statického výpočtu,
- v případě pilotového založení je třeba piloty chránit proti chemickému účinku podzemní vody v prostředí hornin skalního podloží, kde doporučujeme uvažovat s agresivitou ve stupni XA1 dle ČSN EN 206 z důvodu očekávaného vyššího obsahu síranových iontů.

Podzemní voda:

- Hladina podzemní vody byla sondami zastižena v úrovni cca 4,0 – 5,2 m pod terénem v prostředí kvartérních propustných štěrkovitých zemin, kde se jedná o vodní režim průlinový. Hladina podzemní vody je volná, závislá na srážkových dotacích v blízkém okolí,
- podle provedené laboratorní zkoušky je podzemní voda hodnocena jako neagresivní podle ČSN EN 206, u báze kvartérních zemin a ve svrchní rozvolněné zóně hornin skalního podloží však doporučujeme uvažovat s agresivitou ve stupni XA1 z důvodu očekávaného zvýšeného obsahu síranových iontů,
- případně novou budovanou spodní stavbu je třeba chránit proti dlouhodobým chemickým účinkům podzemní vody.

Ostatní:

- veškeré výkopové a sanační práce musí být realizovány v klimaticky příhodném období s minimem srážek a bez mrazu.

Výsledky z archivních průzkumů:

- tloušťka opěr je 1,40 – 1,50 m,
- základová spára hradecké opěry je v její pravé části umístěna v úrovni 227,17 m n. m.,
- z výsledků laboratorních zkoušek vyplývá, že beton konstrukce spodní stavby je výrazně nehomogenní,
- zjištěné hloubky karbonátace betonu výrazně převyšují hloubky krytí výztuže průvlaku u pardubické opěry,
- ostatní závěry stavebnětechnického průzkumu jsou uvedeny v příloženém archivním pasportu mostu

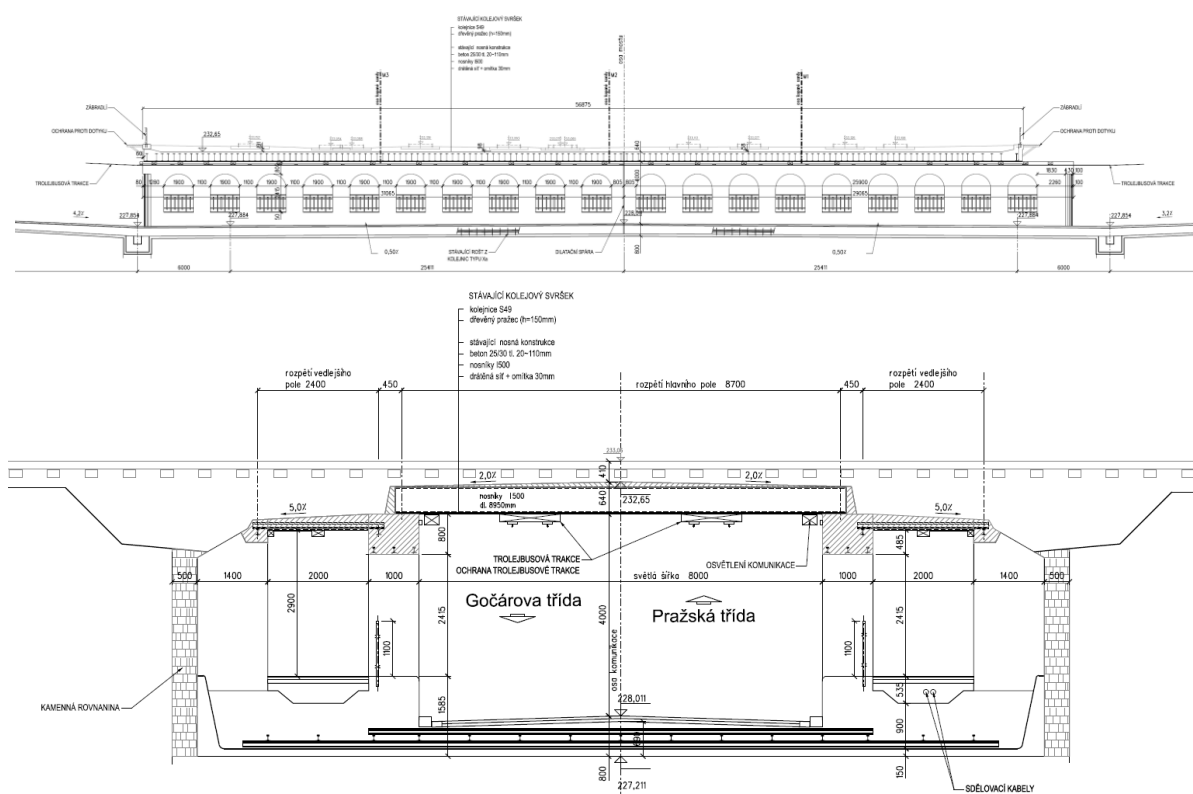
10 Stávající stav mostního objektu

10.1 Základní údaje dle Evidence mostů Správy železnic

Charakteristika mostu:	most převádějící jižní zhlaví ŽST Hradec Králové přes městskou komunikaci Pražská/Gočárova třída
Evidenční kilometr:	27,533
Vžitý název:	Pražská, podjezd Gočárova
Traťový úsek (TÚ) :	1302
Definiční úsek (DÚ) :	F1: ŽST Hradec Králové hl.n.
Počet mostních otvorů:	3
Popis nosné konstrukce:	ocelobetonové deskové konstrukce s tuhou výztuží z válcovaných nosníků (střední pole) a kolejnic (obě krajní pole)
mostní otvor č. 1:	zvýšený chodník
mostní otvor č. 2:	Pražská / Gočárova třída
mostní otvor č. 3:	zvýšený chodník
Popis spodní stavby:	masivní železobetonové opěry a pilíře spojené dolní základovou deskou tvořenou zabetonovaným roštem z kolejnic
Rok výstavby:	1929
Rok sanace:	(v MES neuvedeno)
Rozpětí nosné konstrukce:	2,40 + 8,75 + 2,40 m
Světlost kolmá:	2,0+8,0+2,0 m
Šikmost mostu:	pravá
Délka přemostění:	14,2 m
Délka mostu:	22,75 m
Výška mostu:	~ 5,0 m
Šířka mostu:	62,85 m
Počet kolejí na mostě:	12
Tvar železničního svršku:	S49
Poloměr kolejí:	(zhlaví železniční stanice)
Cizí zařízení na mostě:	v podhledu konstrukcí instalovány rozvody a svítidla městského osvětlení, do podhledu NK2 kotvena trolejbusové trakční vedení
Hodnocení stavebního stavu:	K2 / S2
Přechodnost :	C3/100

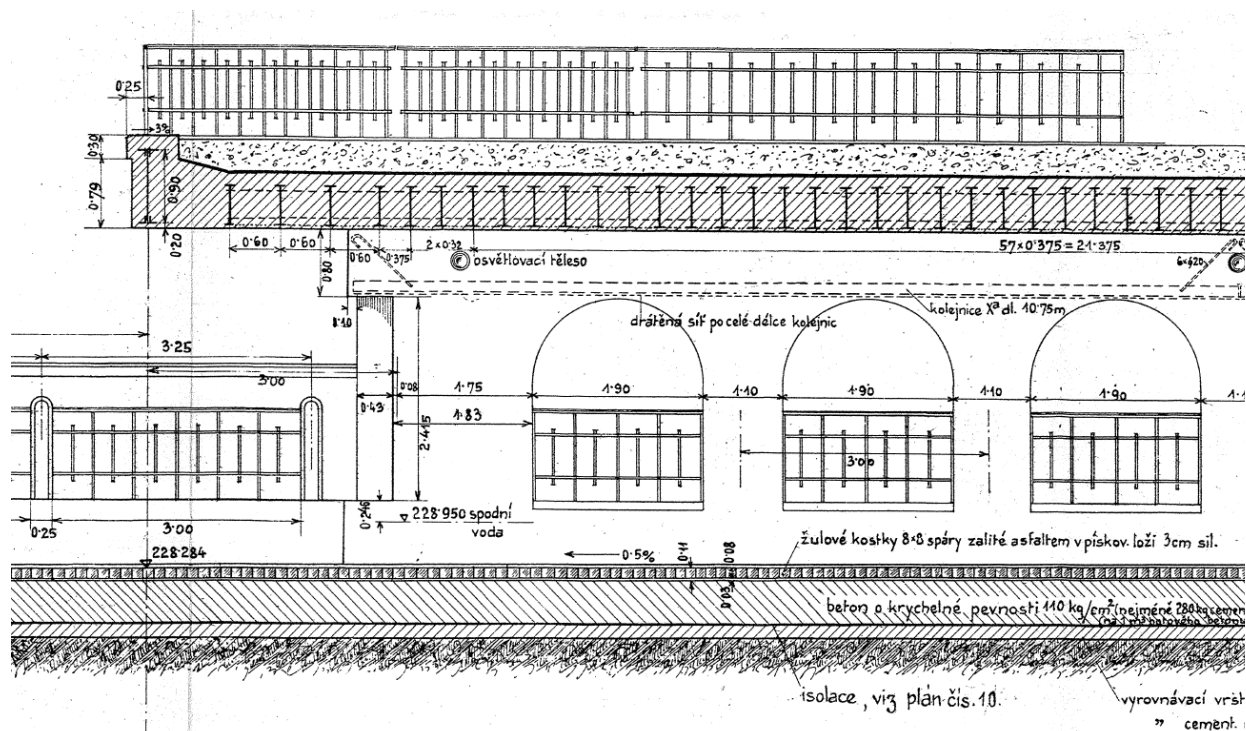
10.2 Zjištěný současný stav mostu

10.2.1 Nosná konstrukce



Obr. 4. Pohled na stávající most z levé strany trati, podélný a příčný řez

Stávající nosné konstrukce jsou ocelobetonové prostě uložení desky s tuhou výztuží z válcovaných nosníků (střední pole) a kolejnic (krajní pole). Na západní straně jsou výztužné nosníky šikmo ukončeny do parapetního průvlaku tvořeného obetonovaným nýťovaným I profilem výšky 900 mm.



Obr 5. příčný řez stávající konstrukcí

10.2.2 Spodní stavba

Opěry a pilíře jsou masivní železobetonové spojené masivní železobetonovou základovou deskou tvořenou zabetonovaným roštem z kolejnic vsazenou do hydroizolační vany. Popis stavebnětechnického stavu je obsažen výše v kap. 9.1.2.



Obr 6. Pohled na mostní otvor 1 ze západní strany



Obr 7. Pohled na mostní otvor 3 ze západní strany

10.3 Zjištěné stávající sítě

Seznamu stávajících inženýrských sítí v tabulce níže zahrnuje sítě v celém prostoru staveniště bezprostředně souvisejících objektů:

SO 22-20-01 ŽST Hradec Králové hl. n., železniční most ev. km 27,533

SO 200-24-01 HK podjezd Gočárova, Pražská třída, zárubní zdi vpravo a vlevo

SO 200-24-02 HK podjezd Gočárova, Gočárova třída, zárubní zdi vpravo a vlevo

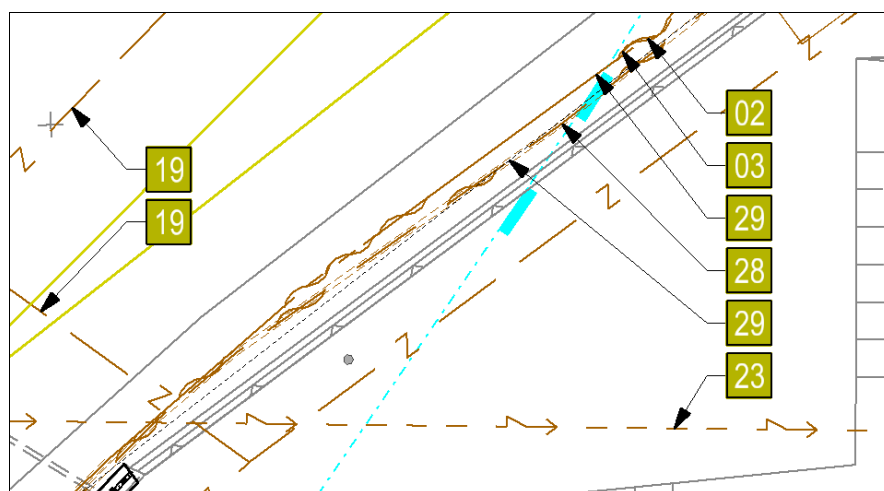
SO 22-20-02 ŽST Hr. Král. hl. n., železniční most ev. km 27,533 ochr. kce proti podzemní vodě

Ve výkresových přílohách výše uvedených SO jsou pro označení jednotlivých sítí uvedeny pořadová čísla sítí z prvního sloupce následující tabulky.

Nakládání se stávajícími inženýrskými sítěmi je dále popsáno v kapitole 12.3.1 na straně 57 této TZ.

Poř. č.	Název sítě (vlastník)	typ sítě	umístění	číslo dle podkladů
01	Kanalizace (neznámý vlastník)	kanal.	od St. 1 do Nerudovy	0
02	CDTel	sděl.	řimsy vlevo v KL	3
03	CDTel optický kabel	sděl.	řimsy vlevo v KL	3
04	CD RSM vodovod	voda	za mostem na SZ	4
05	CETIN kabelovody	sděl.	JZ chodník a zeď, dále pod tratí do Nerudovy	7
06	CETIN sítě NN	elektro	JZ chodník a zeď, dále pod tratí do Nerudovy	7
07	CETIN nezaměřené sítě	sděl.	JZ chodník a zeď, dále pod tratí do Nerudovy	7
08	CETIN sdělovací	sděl.	JZ chodník a zeď, dále pod tratí do Nerudovy	7
09	ČEZ distr. NN podzemní	elektro	JV chodník u čp.133	9
10	GasNet plynovod NTL	plyn	za JZ zdmi a u St. 1	19
11	GasNet plynovod STL (orientačně)	plyn	Všehrdova + svahy nad SV chodníkem u čp. 1653	19
12	KHP kanalizace	kanal.	SZ u ZVU a dále pod parkovištěm + JV u čp.133	23
13	Magistrát HK kanalizace	kanal.	SZ u vrátnice ZVU	24
14	Magnalink 2017 - orientační	sděl.	parkoviště u ZVU a dále severní chodník směr Aupark + JZ chodník a přes Pražskou k parkovišti ZVU	25

15	Magnalink Koruna	sděl.	SV chodník + JV chodník u čp.133	25
16	Magnalink podzemní	sděl.	parkoviště u ZVU a dále severní chodník do čp.1653	25
17	Magnalink nadzemní	sděl.	parkoviště u ZVU	25
18	QUANTCOM trasa	sděl.	parkoviště u ZVU a dále severní chodník směr Aupark + JZ chodník a přes Pražskou k parkovišti ZVU	41
19	OR HK SSZT kabel	sděl.	4 trasy přes most v kolejišti	45
20	OR HK SSZT kabel č.601	sděl.	přes most podél koleje 3A vpravo (výměny 10, 14)	45
21	OR HK SSZT sděl kabel	sděl.	3 trasy přes most v kolejišti	45
22	OR HK SEE kabelové rozvody	sděl.	2 trasy přes most v kolejišti	45
23	TSHK veřejné osvětlení	elektro	severní a jižní chodník	49
24	Telco Pro Services metal podzem.	sděl.	severní chodník	50
25	Tmobile optické trasy	sděl.	parkoviště u ZVU a dále severní chodník směr Aupark	53
26	ZVU kanalizace	kanal.	před vrátnicí ZVU	57
27	ZVU sdělovací	sděl.	před vrátnicí ZVU	57
28	SŽ ČDTel geo kab. úseky	sděl.	3 trasy přes most v kolejišti	99
29	SŽ Ctil geo ochr. úseky	sděl.	3 trasy přes most v kolejišti	99

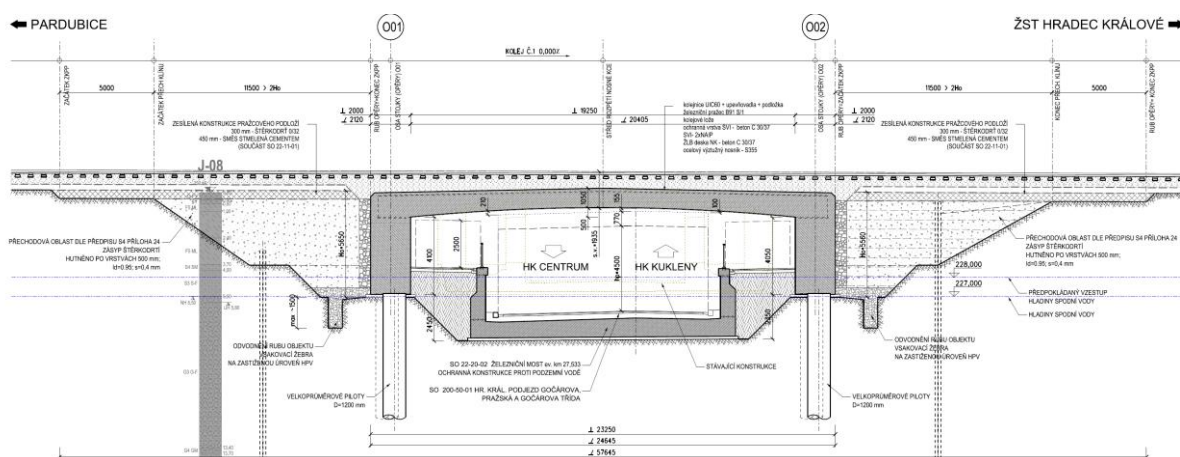
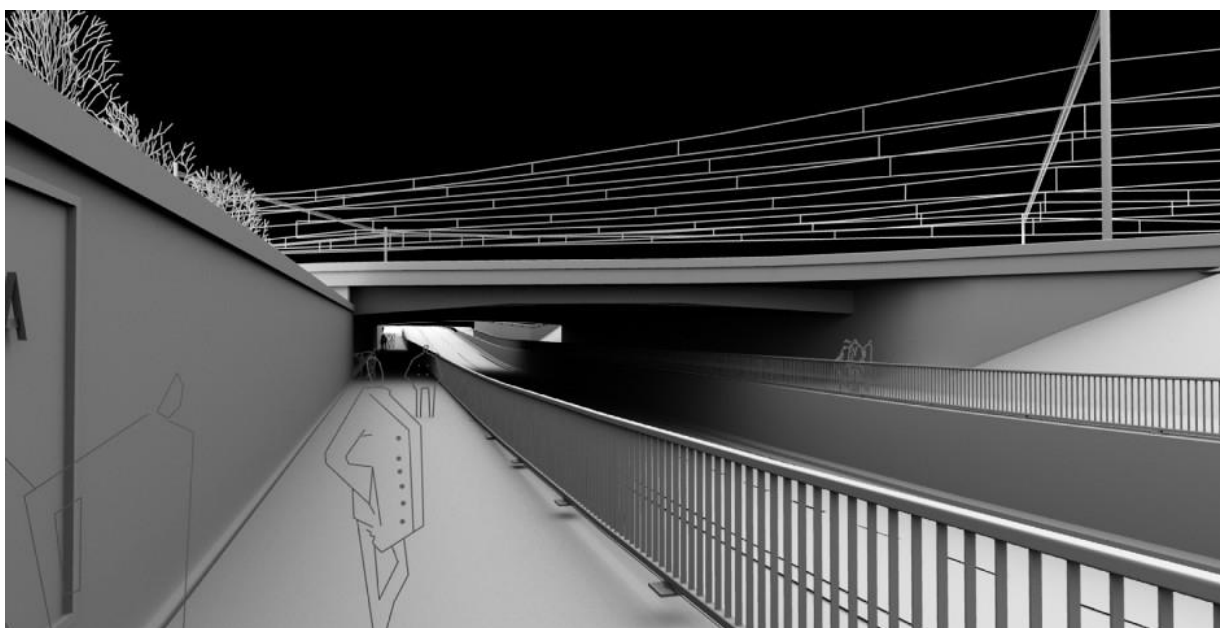


Obr. 8. způsob označení stáv. sítí ve výkresových přílohách

11 Nový stav mostního objektu

11.1 Celková koncepce řešení

Předmětem stavebního objektu je komplexní přestavba stávajícího mostního objektu o třech mostních otvorech, jenž nevyhovuje nové dispozici kolejového řešení zhlaví ŽST Hradec Králové a jenž tvoří dopravní bariéru na frekventované městské komunikaci s frekventovaným provozem MHD, pěších a cyklistů. Nový most převádějící modernizovanou zhlaví ŽST Hradec Králové přes Gočárovu/Pražskou třídu bude mít jeden mostní otvor s délkou přemostění 20,045 m, jenž pojme rekonstruovanou silniční komunikaci o třech jízdních pruzích a zvýšené chodníky pro pěší a cyklisty vlevo i vpravo. Nový most je navržen jako čtyři integrované železobetonové polorámové konstrukce s příčlím ze zabetonovaných nosníků proměnné výšky. Nový most umožní zvýšení volné podjezdové výšky z 3,20 na 4,50 m při bezpečném převedení obousměrné trolejbusové trase.



Obr. 9. zjednodušená vizualizace nového stavu (více viz příloha P.6 této TZ) a podélný řez

11.2 Základní údaje

11.2.1 Návrhové zatížení a podmínky interoperability (TSI)

Objekt je zařazen do 2. třídy dle kategorizace tratí Správy železnic z hlediska mostů (viz <https://www.szdc.cz/dodavatele-odberatele/technicke-pozadavky-na-vyrobky-zarizeni-a-technologie-pro-zdc/zeleznicni-mosty-a-tunely/2.1.kategorizace-trati>). Pro návrh mostu je tedy uplatněn model zatížení LM71 s klasifikačním součinitelem $\alpha = 1,21$ dle ČSN EN 1991-2.

Pro danou kategorii tratí je dle *Nařízení komise (EU) č. 1299/2014 odst. 4.2.7* požadován součinitel $\alpha = 1,00$. Z hlediska „TSI“ tak nová **mostní konstrukce splňuje** s rezervou požadavky dle *odst. 4.2.7. - Odolnost nových mostů vůči zatížení dopravou*.

11.3 Provedené výpočty

11.3.1 Výpočet prostorového uspořádání na mostě dle ČSN 73 6201

Návrh mostní konstrukce byl proveden dle ČSN 73 6201:2008 pro **VMP 3,0**¹. Návrhová rychlost na mostě v novém stavu je $v = 100$ km/h, VMP 3,0 byl uplatněn s ohledem na umístění mostu ve staničním obvodu.

11.3.2 Prostorové uspořádání na mostě a nutný obrys KL dle ČSN 73 6201

Volná šířka na mostě vyhovuje pro VMP 3,0 dle čl. 4.8 a dle obrázku 4.14. ČSN 73 6201. Vzhledem ke šikmosti převáděných kolejí vůči ose mostu jsou minimální vzdálenosti osy koleje od pevné součásti mostu situovány na jihozápadním a severovýchodním cípu mostu a činí:

- vlevo na začátku mostu(jihozápad) je 4994 mm > VMP 3,0 + rezerva 125 mm
- vpravo na konci mostu(severovýchod) je 3224 mm > VMP 3,0 + rezerva 125 mm

Důvodem pro zvětšenou šířku na začátku mostu vlevo je vedení multikanálů kabelové trasy SO 22-60-01.

Návrh rozměrů kolejového lože na mostní konstrukci byl proveden dle ČSN 73 6201,10/2008 dle čl. 14.2 a dle obrázku 14.3. Projektová rezerva od SVI na dně KL je > 40 mm a rezerva od SVI na bocích vany kolejového lože >> 60 mm. Požadavky norem týkající se prostorového uspořádání na mostě jsou **bezpečně splněny**.

11.3.3 Statické výpočty

Globální statické působení konstrukce je vyšetřeno na 3D prutovém roštovém modelu v programu Midas CIVIL s uvažováním zatížení dle ČSN EN 1991-2 ed. 2. Statický výpočet spodní stavby a nosných konstrukcí je předmětem přílohy 3.00.

11.3.4 Prostorové uspořádání pod mostem

Novou stavební úpravou dojde na překonávané sběrné komunikaci k doplnění jednoho jízdního pruhu na uspořádání 2+1, dle ČSN 736110 je komunikace řazena do kategorie MS 2+1 -/11,5/40. Základní šířka jízdního pruhu je 3,25 m. Po obou stranách komunikace jsou ve zvýšené úrovni vedeny pruhy pro cyklisty šíře 1,0 m a pás pro chodce 2x0,75 m. Celkové uspořádání je patrné z Obr 10.

Spodní hrana nové konstrukce se nachází na úrovni 231,172 m.n.m Bpv v místě vetknutí příčle do stojek polorámu a 263,672 ve středu rozpětí konstrukce. Volná výška podjezdu v novém stavu na překonávané sběrné komunikaci bude 4,50 m a na zvýšených bočních chodnících s cyklostezkami min 2,60 m.

¹ koleje staničního zhlaví na mostě jsou vedeny ve směrových obloucích a přechodnicích, převýšení je ovšem $p=0$ mm



11.4.1 Výkopy, zajištění stavebních jam

11.4.2 Piloty

Založení mostu se s ohledem na geotechnické poměry a náročnost mostní konstrukce řadí do 2. geotechnické kategorie. Při hloubení pilot budou těženy zeminy a horniny I.-III. třídy vrtatelnosti pro piloty dle VC 800-2, detailně viz 0.

Navržený způsob založení jednotlivých NK shrnuje následující tabulka:

NK	Část	průměr pilot [mm]	počet pilot [ks]	délka pilot [m]	způsob ukončení piloty
NK1	jižní opěra	1200	2	11,0	dovrtání na projektovou délku, ukončení dosažením minimální délky vetknutí do vrstev R6
	severní opěra		2		
NK2	jižní opěra		5		
	severní opěra		5		
NK3	jižní opěra		7		
	severní opěra		7		
NK4	jižní opěra		8		
	severní opěra		9		

Statický návrh hlubinného založení je součástí příloh 3.001 Statický výpočet nosné konstrukce a založení mostu. Tabulky pilot jsou uvedeny na výkresové příloze 2.101 Výkres tvaru a výztuže velkopřůměrových pilot.

Délku pilot je nutno upravit dle skutečně zastižených geotechnických poměrů. Pro zajištění spolehlivosti založení je požadováno dodržení projektované délky pilot stanovené na základě doplňkového geotechnického průzkumu. U zjištěných rozdílů nad $\pm 0,5$ m v mimořádných geotechnických případech je možná úprava délek pilot na základě odsouhlasení geotechnickým dozorem, zástupcem objednatele a projektantem.

Piloty ze železobetonu jsou v hlavách vetknuty do stojek polorámů NK. Piloty jsou vyztuženy armokoši standardního provedení. Úchyty pro manipulaci s armokoši budou předmětem TP zhotovitele.

Piloty budou provedeny z betonu:

piloty :	C30/37 – XA1*	dle TKP SSD
	CI 0,4 - Dmax 22 - S3	
	max. průsak 20 mm při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8	
*(dle ČSN EN 206+A1 doplněno o ČSN P 73 2404)		

Velikost krytí je zajišťována pomocí distančních koleček z betonu, které jsou připevněny k výztuži armokoše, detailně viz výkresová příloha 2.101 Výkres tvaru a výztuže velkopřůměrových pilot

Výztuž pilot musí být provedena i s výztuží vyčnívající do základových bloků. Jedná se o konstrukční opatření pro zajištění elektrického spojení, nikoli o nosné svary. Svary je potřeba provést bez oslabení výztuže a v souladu s předpisy pro svařování výztuže. Pro veškeré svařování výztuže pilot bude vytvořen svařovací postup (WPS), ke kterému bude zajištěn schvalovací protokol (WPQR). Uspořádání armokoše je nutno přizpůsobit průměrům skutečně použitého vrtného náradí a výpažnice.

Pro provádění pilot budou zřízeny pracovní úrovně na dně stavebních jímek, přístup do těsněných jímek je po přístupových rampách pod ochranou štětovnicových stěn. Pro vrtání pilot jsou navrženy železobetonové šablony.

Velkopřůměrové piloty budou prováděny těžkou vrtnou soupravou. Část pilot bude prováděna pod hladinou podzemní vody, v nesoudržných zeminách a zvětralých úrovních horninového prostředí. Piloty budou paženy ocelovými výpažnicemi. Užití jílové suspenze se v daných podmínkách nepředpokládá. Patu vrtu je nutno po odvrtání požadované délky a před betonáží řádně dočistit. Osazení armokoše a betonáž piloty musí být provedena ve stejné směně jako vrt. V případě že toto není možné, pilota bude dovržena max 2 m nad budoucí patu piloty

Patu vrtu je nutno po odvrtání požadované délky a před betonáží nutno řádně dočistit.

Piloty budou přebetonovány přes úroveň hlavy cca o 600 mm. Při odbourávání je nutné pracovní postup volit v TP tak, aby vyčnívající část výztuže nad pracovní plochou nebyla poškozena. **Případné ohýbání výztuže se nepřipouští.** Základová spára pro provedení opěry bude opatřena podkladním betonem.

Hlavy pilot budou odbourány do úrovně cca 50 mm nad úroveň podkladního betonu. Odbourávání hlav pilot smí být provedeno, až když je beton dostatečně zatvrdlý, musí zajistit úplné odstranění znečištěného nebo nekvalitního betonu z hlavy piloty a musí se provést do takové hloubky, až je v celé ploše průřezu piloty kvalitní beton (čl. 8.3.1.24 ČSN EN 1536). Směr vedení nástroje pro odbourávání je zásadně vodorovný ($\pm 15^\circ$), povrch očištěného betonu po odbourání hlav nesmí obsahovat trhliny jako následek neodborného způsobu odbourávání betonu.

Na každé pilotě bude v souladu s TKP SŽDC, kap. 24, čl. 24.5.2.8 provedena zkouška integrity (PIT). Zkoušky integrity CHA (Cross-Hole Analyzer) jsou navrženy u dvou rohových pilot na každé opěře a u čtveřice rohových pilot u každého pilíře. Pro provedení zkoušek CHA jsou ve vybraných zkoušených pilotách osazeny 4 ks trubek TR Ø 63/3 mm. Trubky budou provedeny z oceli S235 JR a na dně pilot budou zaslepeny pomocí navařeného víčka z plechu min. tl. 4 mm celoobvodovým svarem o účinné výšce min $a_w = 2,0$ mm. Při provádění je potřeba zajistit horní otvor dočasným víčkem pro zamezení znečištění (např. při betonáži). Dočasné víčko je požadováno šroubované pro opakované použití. Trubky budou připevněny k

armokoši z vnitřní strany. Zajištění polohy lze provádět krátkými svary k příčné výztuži nebo vyvázáním do křížových styků výztuže.

Provádění statických ani dynamických zatěžovacích zkoušek pilot se v daném případě nepředpokládá.

Zhotovitel zpracuje technologický předpis provádění pilot, který musí být odsouhlasen odpovědným projektantem a schválen objednatelem. Piloty budou prováděny v souladu TKP SŽDC, kap. 24 a ČSN EN 1536.

Vrtání pilot musí být **přítomen geotechnik nebo geolog**, jenž bude provádět geologický sled. Po dovtření na požadovanou hloubku bude každý vrt **vyčištěn čistící šapou** a to těsně před osazením armokoše a betonáží, přičemž doba mezi čištěním piloty a **zahájením betonáže smí být max. 1,0 hod.** V případě překročení této doby je nutné provést **opětovné vyčištění vrtu!**

11.5 Nosná konstrukce

11.5.1 Základní koncepce nosných konstrukcí

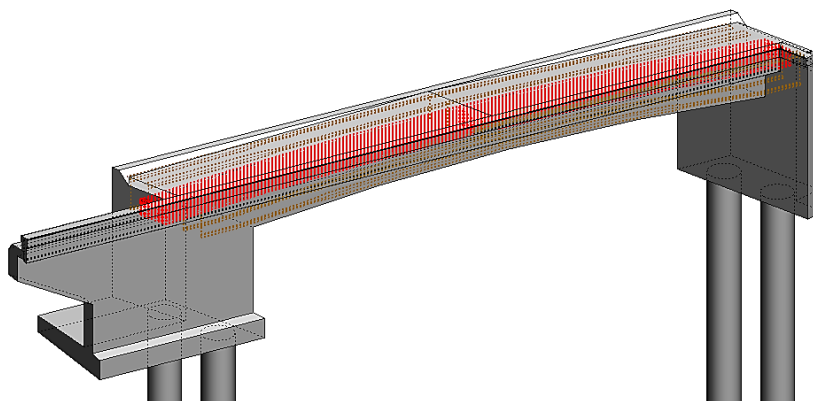
Nosné konstrukce jsou navrženy jako šikmé polorámové monolitické žlb konstrukce s příčlí tvořenou zabetonovanými výztužnými ocelovými nosníky. Důvodem volby tohoto typu konstrukce bylo nutnost dosáhnout minimální stavební výšky a zachovat nebo zlepšit tak stávající stav (viz výše 11.3.4). Integrální polorámová konstrukce navíc eliminuje mostní závěry a ložiska, čímž dochází k úspoře pořizovacích a zejména pak udržovacích nákladů. Most se skládá z celkem čtyřech nosných konstrukcí označených NK1 až NK4. Konstrukce různých šířek jsou vzájemně oddělené těsněnou dilatační spárou šíře 20 mm. Polohy spar (dělení NK) byly voleny tak, aby v navrhované novém kolejové byly provozovanými kolejemi jen minimálně kříženy (tj. aby koleje nepřecházely přes dilatační spáry ve střední třetině rozpětí kcí):

Název a umístění	označení	počet výzt. nosníků A	počet výzt. nosníků B	plocha NK [m ²]
Nosná konstrukce č.1 levá, východní, kuklenská	NK1	2	2	132,2
Nosná konstrukce č.2 vnitřní, mezilehlá východní	NK2	16		299,4
Nosná konstrukce č.2 vnitřní, mezilehlá západní	NK3	20		374,1
Nosná konstrukce č.1 pravá, západní, HK centrum	NK4	25		563,5

11.5.2 Stručný popis jednotlivých NK

11.5.2.1 Nosná konstrukce NK1

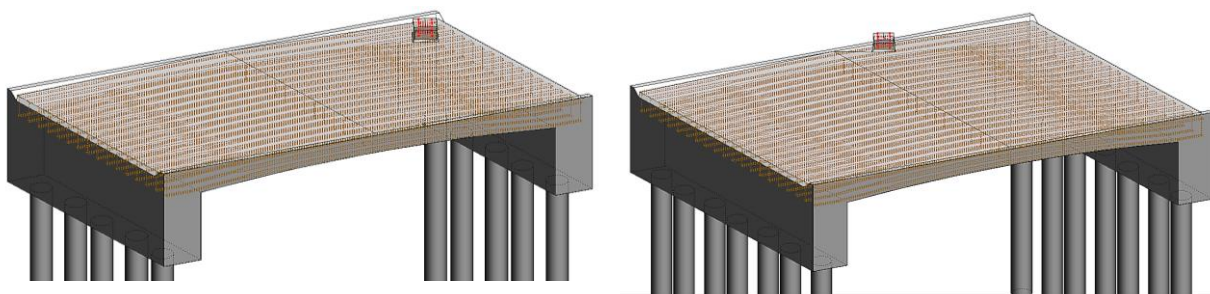
Nosná konstrukce NK1 slouží primárně jako kabelová lávka převádějící 80 otvorů pro kabely v systémových multikanálech, z čehož 1 ks devítiovtvorového +3 ks šestiovtvorových + 2 ks čtyřiovtvorových multikanálů je zabetonováno v příčli polorámu mezi výztužnými nosníky a 5 ks devítiovtvorových multikanálů kabelovodu je pak umístěno v kolejovém loži (viz kap. 11.15 a Obr 29 na str. 54). Na levé straně NK1 je na boku kce umístěna krátká římsová konzola s monolitickou žlb římsou tvořící bok vany kolejového lože. Na severní straně je konstrukce vybavena rovnoběžným křídlem podél něhož stoupá služební přístupové schodiště, jež je součástí zárubních zdí SO 200-24-01. Na jižní straně NK vlevo vybíhá z NK krátké šikmé křídlo, navazující na profil zárubní zdi SO 200-24-01. Pravý okraj NK1 je lemován „hrobečkem“ podélné dilatační spáry jež je v celé délce konstrukce vodorovný a směrem od středu rozpětí tak postupně vystupuje nad klesající horní povrch příčle. Příčle NK 1 je vyztužena celkem čtyřmi ocelovými svařovanými výztužnými nosníky v roztečích 760+1520+760 mm. Více viz též 11.5.5.



Obr 11. Axonometrický ohled na uspořádání NK1

11.5.2.2 Nosná konstrukce NK2 a NK3

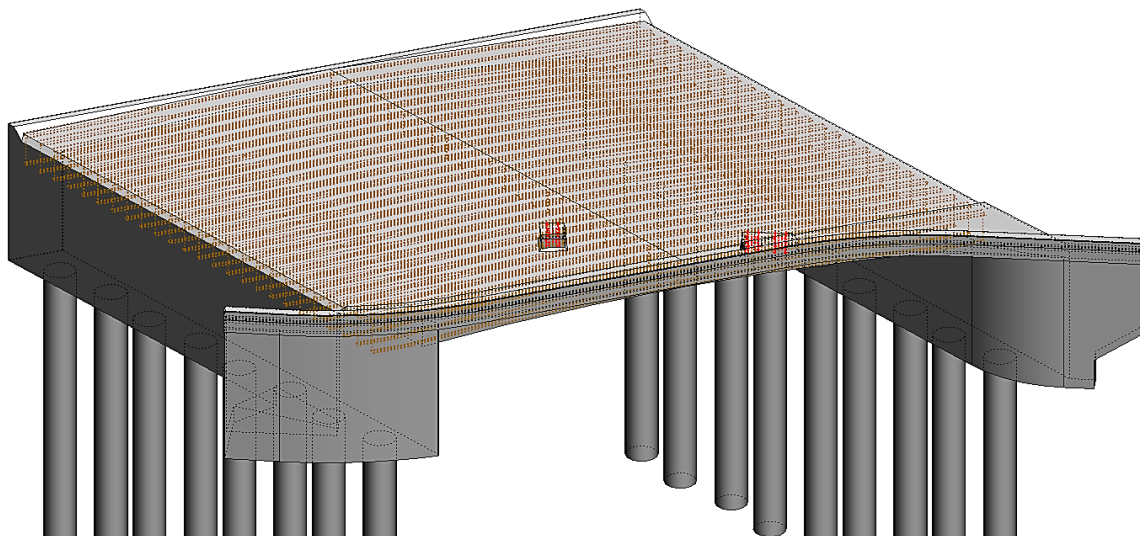
Nosná konstrukce NK2 NK3 jsou shodného uspořádání. NK2 je šíře 12 150 mm je tvořena stojkami a příčlí s 16 ks výztužných nosníků osazených v rozteči 760 mm, NK3 je pak šíře 15 180 mm a je tvořena stojkami a příčlí s 20 ks výztužných nosníků osazených v rozteči 760 mm. Po stranách konstrukcí jsou umístěny je lemující „hrobečky“ podélné dilatační spáry jež jsou v celé délce konstrukce vodorovné a směrem od středu rozpětí tak postupně vystupují nad klesající horní povrch příčle polorámu. Kolmá šíře stojek polorámu je 2000 mm. Více viz též 11.5.5.



Obr 12. Axonometrické pohledy na uspořádání NK2 a NK3

11.5.2.3 Nosná konstrukce NK4

Nosná konstrukce NK4 na západní straně je tvořena stojkami a příčlí šíře 18 960 mm s 25 ks výztužných nosníků. Na pravé (vnitřní) straně je konstrukce lemována „hrobečkem“ podélné dilatační spáry jež je v celé délce konstrukce vodorovný a směrem od středu rozpětí tak postupně vystupuje nad klesající horní povrch příčle, na pravé straně je navržena římsová konzola s římsou tvořící bok žlabu kolejového lože. Konzola má proměnné vyložení. Ve středním úseku je její okraj rovnoběžný s výztužnými nosníky na přechodech do stojek je pak konvex-konkávně prohnutá s poloměrem 15,0 m. Na konce říms navazují na severní i jižní straně římsové zídky RZ1 (jih) a RZ2 (sever) založené ve zvýšených úrovních. Více viz též 11.5.5.



Obr 13. Axonometrický ohled na uspořádání NK4

11.5.3 Ocelová část nosné konstrukce

11.5.3.1 Ocelové výztužné nosníky

Příčle polorámu tvořící zároveň mostovku resp. dno žlabu kolejového lože je tvořena železobetonovou deskou ze zabetonovaných nosníků. Počty nosníků v jednotlivých NK viz výše kap. 11.5.2, rozteč nosníků je jednotná 760 mm (u NK 1 je vynecháním jednoho nosníku vytvořen prostor na vedení multikanálů kabelovodu).

Výztužné nosníky jsou dvojího typu označených jako:

- nosník A
- nosník B

Vzájemně se liší pouze otvory ve stěnách sloužícími pro připojení ztužidel a montážních propojení a na nosníku B jsou pak vynechány některé spřahovací trny, které by kolidovaly s montážními propojovacími příčlemi. Celkové rozměry, tloušťky plechů, horní a dolní pásnice jsou identické.

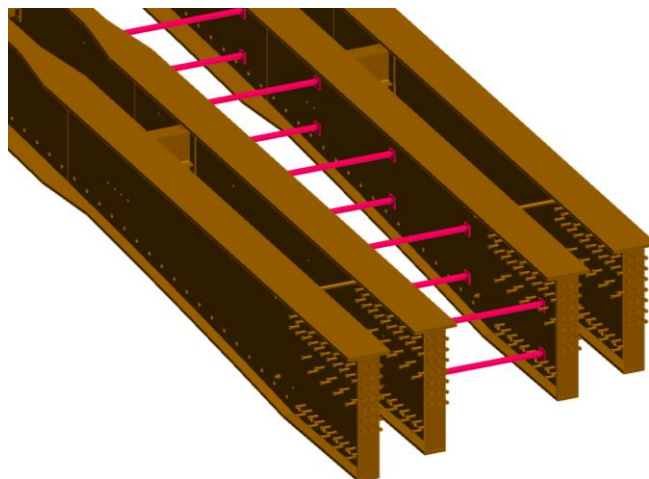
Nosník A je typický výztužný nosník NK1 až NK4, propojený příčně pomocí rámových ztužidel pro roznos zatížení při betonáži. V místě rámového rohu je místo ztužidla použito dvojice distančních trubek osazených na tyčovině se závitem pro stažení maticemi. Podoba ztužidel a nosníku je patrná z výkresové přílohy 2.321 Ocelová konstrukce – výkres výztužného nosníku A.

Nosníků B jsou 2 ks lemující prostup pro zabetonované multikanály v příčli NK1. Pro podporu multikanálů a vydistancování dvojic osazovaných nosníků je v tomto prostoru navrženo montážní propojení z úhelníků montovaných na čelní desky mezi stěny nosníků. Každá svislá rovina propojení je tvořena dvěma takovými příčlemi, podélná rozteč propojení je pak 1,500 m.

Podoba nosníku B je patrná z výkresové přílohy 2.322 Ocelová konstrukce – výkres výztužného nosníku B

Výztužné nosníky A i B jsou proměnného průřezu s horní pásnicí sledující podélný střešovitý sklon desky a dolní pásnicí sledující pak kružnicové zakřivení příčle s náběhy směrem ke stojkám polorámu. Dolní pásnice má proměnný profil odpovídající průběhu vnitřních sil na příčli, zúžení pásnice ve vetknutí do stojky navíc umožňuje bezproblémové protažení svislé výztuže stojky. Ve středu rozpětí má dolní pásnice šíři 400 mm a tloušťku 30 mm, v místě vetknutí do stojky polorámu má pásnice šíři 200 mm a tloušťku 30 mm.

Ve stěnách nosníků jsou při dolní pásnici provedeny otvory Ø 30 mm umožňující protažení příčné výztuže desky.



Obr 14. Výztužné nosníky NK1 (A-B-B-A) s montážním propojením v místě kabelovodu (červeně)

Hlavní plnostěnné ocelové nosníky jsou navrženy z oceli **S355 J2+N** resp. **S355 K2+N**. Dovoz nosníků na staveniště se předpokládá v celku, na nosnících tak nebudou navrženy montážní styky. Popis montáže nosníků viz kap. 12.3.8.2.

11.5.3.2 Požadavky na materiál ocelové části nosné konstrukce

11.5.3.2.1 Kvalita materiálu

Minimální požadavky na materiál a jeho zkoušky jsou stanoveny v TKP, kap. 19, v ČSN EN 1993 a v ČSN EN 10 025.

V závislosti na konstrukční části a tloušťce prvku budou použity následující oceli s mechanickými vlastnostmi a chemickým složením specifikovaným uvedenými normami:

- pro hlavní nosné části mostních konstrukcí (hlavní nosníky vč. příčných výztuh):

ocel S355 J2+N dle ČSN EN 10 025-2 pro plechy do tloušťky ≤ 30 mm včetně

ocel S355 K2+N dle ČSN EN 10 025-2 pro plechy tloušťky > 30 mm

ocel S235J2+C450 dle ČSN EN 10 025-2 s mezí pevnosti $f_u = 450$ MPa, spřahovací trny s dalšími parametry podle ČSN EN ISO 13918 a ČSN EN ISO 14555, vč. keramických kroužků.

- pro podružné nenosné části mostních konstrukcí:

ocel S235JR+AR dle ČSN EN 10 025-2 - pro prvky PHS

Materiál bude dodán ve stavu normalizačně žíhaném případně normalizačně válcovaném.

Spojovací materiál musí být dodán v následující kvalitě (nepředpjaté spoje):

šrouby 8.8 dle ČSN EN ISO 4014, ČSN EN ISO 4017 + matice 10 + podložky 200HV,

šrouby 10.9 dle ČSN EN ISO 4014, ČSN EN ISO 4017 + matice 12 + podložky 300HV,

Dále šrouby (nerezové) z oceli jakosti A4 dle ČSN EN ISO 3506-1 až 3 pro specifikované prvky (šrouby v odvodňovacích otvorech, kotvy zábradlí, kotevní pouzdra).

Šrouby budou ve standardních případech dodány v provedení žárově zinkované v tl. 40 μ m.

Přídavný materiál pro svary bude specifikován v dokumentaci zhotovitele. Jakost přídavného materiálu je nutno volit tak, aby mez kluzu, pevnosti, tažnost a vrubová houževnatost svarového kovu přibližně odpovídaly hodnotám základního materiálu svařovaných částí. Výrazně vyšší pevnost svarového kovu vůči pevnosti svařovaného materiálu není dovolena.

11.5.3.3 Dokumenty kontroly jakosti

Veškeré jakostní přejímky materiálu budou provedeny v souladu s ČSN EN 1090-1 a ČSN 73 2603:2011. Materiál bude dodán s dokumenty kontroly jakosti dle ČSN EN 10204, tzn.:

pro nosné části (hlavní a vedlejší)	3.2
pro podružné nenosné části	2.2
pro trny, VP-šrouby, přídatný materiál pro svařování	3.1
pro ostatní šrouby	2.2

Objednatel určí oprávněného zástupce pro převjímku materiálu s inspekčním certifikátem **3.2** v souladu s ČSN 73 2603:2011 (*nebude-li stanoveno jinak platí TÚDC*).

11.5.3.4 Stav materiálu při dodání, rozměry a úchytky

Veškerý materiál bude dodán ve stavu normalizačně žíhaném, příp. normalizačně válcovaném, tj. **+N**.
Vzhled materiálu a kvalita jeho povrchu musí odpovídat:

pro plechy	třídě B a podskupině 3 dle ČSN EN 10 163-2
pro tvarové tyče	třídě C a podskupině 1 dle ČSN EN 10 163-3,
pro trubky	ČSN EN 10210-2

Mezní úchytky rozměrů materiálu musí odpovídat:

pro plechy	rovinatost třídy N, mezní úchytky tloušťky třídy B dle ČSN EN 1002
pro tvarové tyče profilu H, I, U	ČSN EN 10034, ČSN EN 10279
pro tvarové tyče profilu L	ČSN EN 10056-2

11.5.3.5 Specifikace zkoušek a volitelných požadavků na materiál

Materiál musí odpovídat dodacím podmínkám dle TKP kap. 19.

S355 J2+N, S355 K2+N

- chemické složení a hodnota chemického ekvivalentu CEV dle ČSN 10025-1 – provést na tavbu,
- mez pevnosti na základě zkoušky tahem dle ČSN EN 10002-1 – provést na vývalek,
- mez kluzu na základě zkoušky tahem dle ČSN EN 10002-1 – provést na vývalek,
- tažnost na základě zkoušky tahem dle ČSN EN 10002-1 – provést na vývalek,
- vrubová houževnatost na základě zkoušky rázem v ohybu dle ČSN EN 10045-1 – provést na vývalek při –20°C u ocelí J2 a K2
- zkouška ohybová návarová dle SEP 1390 pro plechy tloušťky větší než 30 mm včetně,
- *Poznámka: výsledek zkoušky se závěrem "vzorek neporušen" bude považován za kladný*
- homogenita na základě zkoušky ultrazvukem dle ČSN EN 10160, přičemž :
- veškerý základní materiál musí odpovídat třídě jakosti S1 (rastr 200x200 mm),
- okraje materiálu v oblasti svarových hran musí odpovídat třídě jakosti E2,
- základní materiál zvlášť namáhaných položek (specifikováno v příloze 2.5.9 - Výkaz materiálu OK) musí odpovídat třídě jakosti **S2** (rastr 100x100 mm),
- zkouška lamelární praskavosti dle ČSN EN 10164 v hodnotě **Z15** pro příčně namáhané položky (specifikováno v příloze 2.5.9 - Výkaz materiálu OK),
- další volitelné požadavky na materiál dle ČSN EN 10025-2, čl. 13: dle TKP 19 + **VP5** (vhodnost pro zinkování ponorem pro specifické položky) + VP18,
- na objednavce materiálu výslovně specifikovat **určení pro železniční most**.

S235 JR

- chemické složení a hodnota chemického ekvivalentu CEV dle ČSN 10025-1 – provést na tavbu,
- mez pevnosti na základě zkoušky tahem dle ČSN EN 10002-1 – provést na vývalek,

- mez kluzu na základě zkoušky tahem dle ČSN EN 10002-1 – provést na vývalek,
- tažnost na základě zkoušky tahem dle ČSN EN 10002-1 – provést na vývalek,
- vrubová houževnatost na základě zkoušky rázem v ohybu dle ČSN EN 10045-1 – provést na vývalek.
- volitelné požadavky na materiál dle ČSN EN 10025-2, čl. 13: dle TKP 19 + **VP5** (vhodnost pro zinkování ponorem)

Spojovací materiál (šrouby, matice, podložky)

- chemický rozbor,
- šrouby – zkouška tvrdosti a tahem na šikmé podložce dle ČSN EN 20891-1,
- matice – zkouška tvrdosti a zkušebním zatížením dle ČSN EN 20898-2,
- podložky – zkouška tvrdosti povrchu dle ČSN EN ISO 65081.
- Přídavný materiál pro svařování
- chemické složení a hodnota chemického ekvivalentu CEV,
- mez pevnosti na základě zkoušky tahem dle ČSN EN 10002-1,
- mez kluzu na základě zkoušky tahem dle ČSN EN 10002-1,
- tažnost na základě zkoušky tahem dle ČSN EN 10002-1,
- vrubová houževnatost na základě zkoušky rázem v ohybu dle ČSN EN 10045-1.

11.5.4 Požadavky na výrobu a montáž ocelové konstrukce

11.5.4.1 Obecné požadavky

Ocelová konstrukce mostu musí být dle zákona č. 22/1999 Sb. ve znění Nařízení vlády č. 312/2005 Sb., § 22 zhotovena výrobcem a montována montážní organizací s příslušným oprávněním. Konkrétní podmínky pro výrobu konstrukce a způsobilost zhotovitele jsou stanoveny v TKP SSD, kap. 19, ČSN EN 1090-1, ČSN EN 1090-2 a ČSN 73 2603.

Nosná konstrukce musí být vyrobena v třídě provedení **EXC3 dle ČSN EN 1090-2 (dříve výrobní skupina Aa dle ČSN 73 2601:1996)**. Třída provedení je stanovena pro třídu následků CC2 dle ČSN EN 1990:2002, výrobní kategorii PC2 a kategorii použitelnosti SC2 dle ČSN EN 1090-2.

Podružné nenosné části (zábradlí) mohou být vyrobeny v třídě provedení **EXC2 dle ČSN EN 1090-2 (dříve výrobní skupina C podle ČSN 73 2601:1996)**.

Zhotovitel ocelové konstrukce musí ve smyslu nové legislativy prokázat způsobilost pro provádění ocelových konstrukcí takto:

A/ výroba ocelových konstrukcí

Pro výrobu konstrukčních stavebních dílců příslušné třídy provedení:

ES certifikátem systému řízení výroby vydaným podle ČSN EN 1090-1 „Provádění ocelových a hliníkových konstrukcí - Část 1: Požadavky na posouzení schody konstrukčních dílců“, vydaný Notifikovanou osobou pro příslušnou požadovanou třídu provedení konstrukčních dílců.

B/ montáž ocelových konstrukcí

Pro obecné ocelové konstrukce:

Prokazování způsobilosti pro montáž evropská výrobová norma ČSN EN 1090-1 neřeší. Pro montáž standardních ocelových konstrukcí se kvalifikace k montáži zpravidla prokazuje podle předchozího bodu pro výrobu (tedy, kdo je oprávněn vyrábět může i montovat).

Pro montáž ocelových mostních konstrukcí:

Certifikátem procesu montáže (provádění) prokazujícím splnění požadavků ČSN EN 1090-2 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce a ČSN 73 2603 Ocelové mostní konstrukce - Doplnující specifikace pro provádění, kontrolu kvality a prohlídky, vydaným akreditovaným certifikačním orgánem.

Dále je nutné splňovat požadavky podle Směrnice SŽDC č. 67 Systém péče o kvalitu v oblasti traťového hospodářství (účinnost od 1. 9. 2011) a navazujících Obecné technické podmínky pro provádění ocelových konstrukcí.

Pozn.: výše uvedené požadavky nahrazují dříve používané prokázání způsobilosti Velkým průkazem způsobilosti s rozšířením podle původní ČSN 73 2601:1996 pro daný typ OK resp. u podružných částí Malým průkazem způsobilosti podle původní ČSN 73 2601.

Výroba a montáž ocelové konstrukce budou provedeny podle schválené dokumentace zhotovitele, zpracované na základě Projektu stavby a dalších obecně závazných předpisů (zejména TKP SSD, ČSN, TNŽ, OTP). Výrobní a montážní dokumentace bude v rozsahu dle ČSN 73 2603:2011 tzn. zejména, že výrobní dokumentace zhotovitele musí obsahovat zejména výrobní výkresy, technologický předpis výroby a technologický postup svařování ve výrobně a montážní dokumentace zhotovitele musí obsahovat zejména návrh montáže, technologický předpis montáže a technologický postup svařování na montáži. Dokumentace zhotovitele musí být odsouhlasena zpracovatelem projektu stavby a schválena objednatelem. Výroba nosných konstrukcí bude ukončena dílenskou přejímkou podle ČSN 73 2603: 2011. V rámci dílenské dokumentace budou na základě prováděcí dokumentace a požadavků dodavatele dopracovány návaznosti na bednicí systém.

Pozn.: v projektu jsou uvedena technická řešení odpovídající standardním výrobkům a technologiím.

11.5.4.2 Stupně přípravy povrchu

Dle ČSN EN ISO 8501-3 je požadován stupeň přípravy povrchu **P3** pro veškeré části ocelové konstrukce v souladu s ČSN 73 2603 čl. A.1.2. Zejména hrany prvků opatřené protikorozní ochranou musí být zaobleny v poloměru **min. 2 mm** v souladu s ČSN ISO 12944-3.

11.5.4.3 Úprava hran

Jakost úpravy hran po dělení materiálu dle ČSN EN ISO 9013 musí odpovídat třídě provedení **EXC3** dle ČSN EN 1090-2. Změna tloušťek navazujících položek ve směru toku napětí bude provedena lineárně ve sklonu min. **1:4**. Profil s proměnnou tloušťkou musí být opracován strojně (třískováním), nikoli řezán strojně plamenem, aby nebyla snížena vrubová houževnatost detailu..

11.5.4.4 Geometrické tolerance dle ČSN EN 1090-2 kap. 11

Pro ocelovou konstrukci se stanovují **funkční tolerance v třídě 2 a zvláštní tolerance** dle ČSN EN 1090-2 kap. 11.1 tzn., že dovolené hodnoty geometrické úchytky musí odpovídat **TKP SSD kap. 19 příl. G** a pro neuvedené typy (kritéria) musí odpovídat ČSN EN 1090-2 příl. D2 ve **třídě 2.**

11.5.4.5 Svary

Veškeré svary (koutové a tupé) musí být provedeny jako uzavřené (vzduchotěsné). Veškeré tupé svary musí být provedeny jako plně provařené, pokud není v projektu uvedeno jinak. Úprava svarových hran musí odpovídat dokumentaci zhotovitele tzn. doloženým **WPS a WPQR** pro daný typ svaru.

Jakost tupých a koutových svarů dle ČSN EN ISO 5817, ČSN EN 1090-2, ČSN EN 1993-1-9 ve vazbě na požadovanou třídu provedení ocelové konstrukce viz ČSN EN 1090-2 tab. A.3 :

pro části v třídě provedení	EXC3	B
pro části v třídě provedení	EXC2	C

Pro tupé svary hlavních nosníků je projektem požadováno splnění doplňujících parametrů, které vychází z požadavků návrhových norem **ČSN EN 1993-1-9 a ČSN EN 1993-2** :

Doplňující požadavky pro svary stupně kvality B

kontrola svarů bude provedena nedestruktivními metodami (zejména RT, UT) ve **100%** bez ohledu na stupeň využití svaru **U** dle tab 24 ČSN EN 1090-2,

vizuální kontrola svarů VT podle ČSN EN ISO 17637:09/2011 (dříve ČSN EN 970) ve 100% rozsahu, požadavky na kvalitu svarů dle referenčního čísla vady dle ČSN ISO 6520-1 :

5011(12)	-	pro B nepřípustné
502	-	pro B u kat. únavového detailu musí také splnit podmínku: celkově max < 0,1 . b

tupé svary požadovány jako ploché tzn. s tvarem převýšení viz výše a s tzv. bezvrubou úpravou v přechodu do základního materiálu. V místech, kde není možné bezvrubého přechodu dosáhnout technologií svařování bude přechod proveden zabroušením. Použité keramické podložky musí tvarem vyhovovat požadavkům na stupeň jakosti tupého svaru zejména vad **502** a **505**.

Pozn.: z důvodu chybějícího zařazení únavových detailů v ČSN EN 1993-1-9 dle jakosti svarů dle ČSN EN ISO 5817 bylo nutné u výše uvedených vad upravit požadavky.

11.5.4.6 Nedestruktivní defektoskopická kontrola svarů

Kontroly svarových hran budou provedeny ultrazvukem ve stupni přípustnosti **E2** dle ČSN EN 10160/99, dle požadavků ČSN EN 1090-2 budou veškeré tupé svary budou kontrolovány na **třidu zkoušení "B"** dle ČSN EN ISO 17640:07/2011 tab. 5 (dříve ČSN EN 1714) **stupeň přípustnosti (acceptance level) "1"** dle tab. 1 ČSN EN 15617:2009 tzn. zkouškou ultrazvukem metodou TOFD (difrakční technika měření doby průchodu). K jednotlivým měřením je požadován záznam (barevný grafický výpis záznamového zařízení z provedeného měření),

S ohledem na detekci vad v povrchové zóně tupých svarů, které nelze zjistit výše uvedenou metodou je požadována kombinovaná kontrola těchto zón pomocí UT. Kontrola se provede postupem podle ČSN EN ISO 17640 (dříve ČSN EN 1714), **třída zkoušení "B"** s vyhodnocením výsledků podle ČSN EN 11666 (dříve ČSN EN 1712), **stupeň přípustnosti "2"**. Kontrolu provede pracovník z kvalifikací podle ČSN EN 473.

Zkoušení bude prováděno dle ČSN EN 1090-2 tab. 24 pro danou třídu provedení **EXC a dle definovaných doplňujících požadavků na svary**.

Nebude-li možno metodou UT jasně definovat vadu či umístění může objednatel, na základě výsledků proběhlé UT, předepsat zkoušky RT podle ČSN EN 1435, třída zkoušení B, SP 1 podle ČSN EN 12517.

PT podle ČSN EN 571-1, stupeň přípustnosti **"2X"** podle ČSN EN ISO 23277:06/2010 tab. 1 (dříve ČSN EN 1289), Krční svary hlavního nosníku a příčných výztuh budou kontrolovány PT penetrační metodou v rozsahu 10% délky. O umístění zkoušeného svaru bude rozhodnuto investorem při dílenské přejímce dílců.

Povrchová zkouška kontroly jakosti svaru **MG** - magnetická zkouška dle ČSN EN ISO 17638:06/2010 (dříve ČSN EN 1290) stupeň přípustnosti **"2X"** dle ČSN EN ISO 23278:06/2010 (dříve ČSN EN 1291) v rozsahu **100%** tupých příčných svarů pásnic - důvodem této zkoušky je prověření jakosti v povrchové vrstvě svaru do tl. 2,0 mm.

VT vizuální kontrola svarů podle ČSN EN ISO 17637:09/2011 (dříve ČSN EN 970) ve 100% rozsahu

11.5.4.7 Destruktivní kontrola svarů

V případě předpokládané výroby nosníků v celku v mostárně (tj. bez návrhu montážních svarů) nejsou požadovány kontrolní desky a tudíž destruktivní kontrola svarových spojů.

11.5.4.8 Požadované zkoušky kontrolních desek

V případě změny technologie montáže a nutnosti navrhnout montážní styky výztužných nosníků musí být tupé svary pásnic opatřeny kontrolními deskami. O poloze a počtu styků (resp. desek) by v takovém případě bylo rozhodnuto v rámci zpracování výrobní dokumentace OK. Pro kontrolní desky by bylo požadováno:

- zkouška tahem dle ČSN EN ISO 4136:07/2011 (dříve ČSN EN 895)
- zkouška rázem v ohybu dle ČSN EN ISO 9016:07/2011 (dříve ČSN EN 875): pro ovlivněnou oblast svarem a svarový kov

Kontrolní deska bude vyříznuta z tabule plechu jako svařovaná položka. Případné změny v rozsahu destruktivních zkoušek určí vedoucí montážní přejímky na základě výsledků zkoušek nedestruktivních

11.5.4.9 Doplňující materiál pro výrobu ocelové konstrukce

Použitím doplňujících hmot (vyrovnávací tmely apod.) pro výrobu OK se nepřipouští!

Poznámka:

Ve zcela výjimečných případech, které nebude možné řešit jiným standardním způsobem je nutné požádat o schválení zástupce objednatele (SŽDC OTH, OMT) a odpovědného projektanta SO.

11.5.4.10 Změny normy k nedestruktivnímu a destruktivnímu zkoušení svarů:

ČSN EN ISO 17635 :10/2010	Nedestruktivní zkoušení svarů - Všeobecná pravidla pro kovové materiály
ČSN EN ISO 17638 : 06/2010	Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení magnetickou metodou práškovou
ČSN EN ISO 5173 :11/2010	Destruktivní zkoušky svarů kovových materiálů - Zkoušky ohybem 11/2010
ČSN EN ISO 23277 :06/2010	Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení svarů kapilární metodou - Stupně přípustnosti
ČSN EN ISO 23278 :06/2010	Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení svarů magnetickou metodou práškovou - Stupně přípustnosti
ČSN EN ISO 23279 :10/2010	Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení ultrazvukem - Posouzení charakteru indikací ve svarech
ČSN EN ISO 11666 :07/2011	Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení ultrazvukem - Stupně přípustnosti
ČSN EN ISO 17640 :07/2011	Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení ultrazvukem - Techniky, třídy zkoušení a hodnocení 07/2011
ČSN EN ISO 9016 :07/2011	Destruktivní zkoušky svarů kovových materiálů - Zkoušky rázem v ohybu - Umístění zkušebních tyčí, orientace vrubu a zkoušení
ČSN EN ISO 5178 :07/2011	Destruktivní zkoušky svarů kovových materiálů - Podélná zkouška tahem svarového kovu tavných svarových spojů (<i>nahradila ČSN EN 876</i>)
ČSN EN ISO 4136 :07/2011	Destruktivní zkoušky svarů kovových materiálů - Příčná zkouška tahem
ČSN EN ISO 17637 :09/2011	Nedestruktivní zkoušení svarů - Vizuální kontrola tavných svarů
ČSN EN ISO 15626 :03/2014	Nedestruktivní zkoušení svarů - Technika měření doby průchodu difrakčních vln (TOFD) - Stupně přípustnosti
ČSN EN ISO 10863 :04/2012	Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení ultrazvukem - Použití difrakční techniky měření doby průchodu (TOFD)
ČSN EN ISO 3452-1 01/2014	Nedestruktivní zkoušení - Kapilární zkouška - Část 1: Obecné zásady
ČSN 01 5028-1 :11/1988	Nedestruktivní zkoušení. Zkoušení ocelových bezešvých trubek ultrazvukem. Všeobecné údaje (<i>platná</i>)
ČSN EN 14399-3:09/2005	Sestavy vysokopevnostních konstrukčních šroubových spojů pro předpínání - Část 3: Systém HR - Sestavy šroubu se šestihrannou hlavou a se šestihrannou maticí
ČSN EN ISO 6520-1:01/2008	Svařování a příbuzné procesy - Klasifikace geometrických vad kovových materiálů - Část 1: Tavné svařování
ČSN EN ISO 4014:09/2011	Šrouby se šestihrannou hlavou - Výrobní třídy A a B (<i>platná</i>)

11.5.4.11 Požadavky na dílenskou přejímku ocelové konstrukce

Pro zajištění geometrické přesnosti a návazností dílců nosné konstrukce je s ohledem na rozměry konstrukce je požadována dílenská přejímka celkové sestavy každě NOK (nosníky spojené ztužidly) dle ČSN 73 2603:2011 čl. 6.2.

11.5.4.12 Požadavky na montážní prohlídku ocelo(beton)ové nosné konstrukce

Staveništní montážní prohlídka pro každou z OK je požadována v tomto rozsahu dle ČSN 73 2603:2011 čl. 6.3:

ozn.	předmět prohlídky	popis	následná činnost podmíněná provedením prohlídky
MPOK 1	dočasné konstrukce	prohlídka instalovaného montážního podepření	osazování OK
MPOK 2	OK	prohlídka sestavy dílců po osazení na montážní podpěry	provedení výztuže NK
MPOK 3	OK+výztuž	prohlídka po osazení výztuže	betonáž
MPOK 4	ocelobetonová NK	závěrečná etapa montážní prohlídky bude provedena po dokončení betonáže nosné konstrukce	SVI

Každá montážní operace musí být sledována tzn. geodeticky zaměřena a vyhodnocena. Zejména se jedná o montážní stavy po osazení na provizorní podpěry a po ukončení betonáže. Z každého měření bude vyhotoven protokol.

11.5.5 Betonová část nosné konstrukce

11.5.5.1 Stojky polorámu (opěry)

Stojky polorámu jsou tvořeny železobetonovou stěnou kolmé tloušťky 2,000 m, šíře stojek v líci je 4000 mm u NK1, 12880 mm u NK2, 16090 mm u NK3 a 21087 mm u nk4 (jižní stojka) Výška stojek v lícových hranách mezi základem a dolním povrchem příčle činí 4100 mm. Stojky mají lichoběžníkový půdorysný tvar s úhlem šikmosti odpovídajícímu úhlu šikmosti mostu 70,6°. Na stojky navazují u NK1 a NK4 zavěšená křídla.

11.5.5.2 Příčle polorámu

Příčle polorámu je proměnného průřezu se střechovitým sklonem horního povrchu v podélném směru velikosti 2% a kružnicovým zakřivením $R = 104,34$ m povrchu dolního. Na bocích NK1 a NK4 vystupují z příčle konzoly kolmé vyložení 450 mm (NK1) resp. 1000 mm (NK4 ve středu rozpětí). Povrch vnějších konzol je sklonem 4,7% (NK1) a 4,5% (NK4) příčně vyspádován směrem k ose konstrukcí, sklon je po délce konstantní, přechod do podélného sklonu povrchu desky je realizován proměnných přechodem se sklonem 1:1. Na horním povrchu vnitřních hran příčlí je proveden vodorovný „hrobeček kolmé šíře 300 mm umožňující provést zatěsnění podélné spáry mezi konstrukcemi.

Příčle každé NK bude betonována ve dvou krocích. V prvním kroku bude osazení nosníků, výztuže a bednění nejprve provedeno zmonolitnění rámového rohu a ve druhém kroku pak dobetonován střed příčle (viz příl 2.301 NK1 – výkres tvaru až 2.304 NK4 – výkres tvaru). Tento způsob betonáže odstraňuje potřebu dočasných mezilehlých podpor pro betonáž.

Ztracené bednění mezi nosníky bude tvořeno dřevovláknitými deskami instalovanými na dolních pásnicích. Římsové konzoly budou bedněny pomocí podvěšených nosníků syst. bednění fixovaných na závěsy osazené do spáry mezi výztužné nosníky.

11.5.5.3 Požadavky na betony nosné konstrukce mostu

11.5.5.3.1 Beton

Minimální třída a stupeň odolnosti betonu musí být v každé konstrukční části v souladu s požadavky TKP SSD kapitola 18 Betonové mosty a konstrukce, třetí aktualizované vydání, změna č.4:

Stojky polorámu :	C30/37 – XD3, XF4*	dle TKP SSD
	(CZ, F.2) - CI 0,4 - Dmax 22 - S3	
	max. průsak 20 mm při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8	
Křídla :	C30/37 – XD3, XF4*	dle TKP SSD

(CZ, F.2) - CI 0,4 - Dmax 22 - S3 max. průsak 20 mm při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8 <i>*(pevnostní třídy dle ČSN EN 1992-1-1 a stupně vlivu prostředí dle ČSN EN 206)</i>

Příčle polorámu :	C35/45 – XD1, XF2*	dle TKP SSD (CZ, F.2) - CI 0,4 - Dmax 22 - S3 max. průsak 20 mm při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8
Římasy :	C30/37 – XD1, XF4*	dle TKP SSD (CZ, F.2) - CI 0,4 - Dmax 22 - S3 max. průsak 20 mm při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8
<i>*(pevnostní třídy dle ČSN EN 1992-1-1 a stupně vlivu prostředí dle ČSN EN 206)</i>		

Podmínky pro zhotovení betonových částí konstrukce mostu jsou uvedeny zejména v ČSN EN 206, ČSN EN 13670 a TKP SSD, kap. 17 a kap. 18. Požadováno je dodržení vodního součinitele dle ČSN EN 206. Přísady pro snazší dosažení zpracovatelnosti nesmí obsahovat více než 0,1% chloridů. Příměsi do betonu nesmí nepříznivě ovlivnit trvanlivost betonu a nesmí být příčinou koroze betonu (zejména příměsi pro betonáže v zimním období).

Pohledové plochy budou provedeny jako pohledový beton bez dalších sjednocujících nátěrů ve smyslu TKP SŽDC, kap. 18, čl. 18.3.2.4.3. Kvalita pohledového betonu musí odpovídat alespoň třídě **PB2 podle TP ČBS 03**.

Výsledný povrch pohledových ploch bude požadován jednobarevný a bez viditelných vad.

11.5.5.4 Betonářská výztuž

Výztuž je navržena prutová ze žebírkové oceli **B 500 B** dle ČSN EN 10080 tzn. betonářská výztuž se zaručenou svařitelností a vysokou tažností. Na výztuži budou provedena opatření pro ochranu proti účinkům bludných proudů podle TP 124 staveb pozemních komunikací, tzn. vodivé propojení výztuže pomocí propojovacího drátu, který je přivařen k vývodům měřicích bodů. Propojovací výztuž je provařena s NK v místech trnů na stěně hlavního nosníku u každého ložiska.



Jmenovité krytí betonem $c_{nom} = 50 \text{ mm}$ na výztuž nejbližší k povrchu bednění, minimální krytí betonem $c_{min} = 40 \text{ mm}$.

11.5.6 Členění povrchu spodní stavby, požadavky na bednění spodní stavby

Pohledové plochy budou provedeny jako pohledový beton bez dalších sjednocujících nátěrů ve smyslu TKP SŽDC, kap. 18, čl. 18.3.2.4.3. Kvalita pohledového betonu musí odpovídat alespoň třídě **PB2 podle TP ČBS 03**.

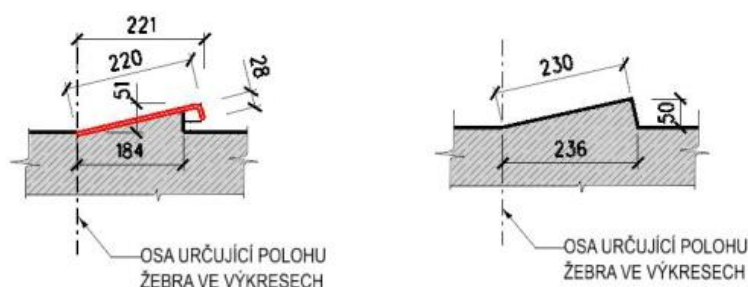
Výsledný povrch pohledových ploch bude požadován jednobarevný a bez viditelných vad.

Na svislých viditelných površích spodní stavby je architektonickou studií požadováno provedení svislých žeber vystupujících v podobě trojúhelníkového průřezu z nad povrch betonu spodní stavby. Žebra jsou dvojího typu:

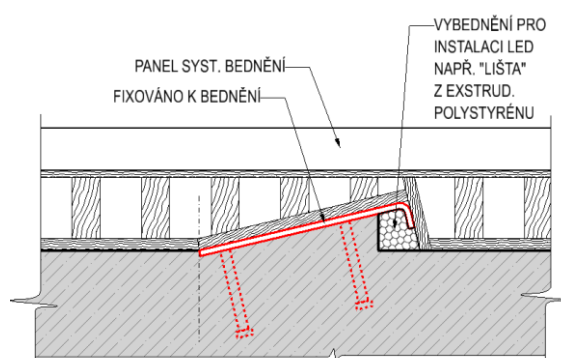
-  ocelová, podsvícená na odstávající straně LED pásy
-  betonová

Podoba žeber definovaná architektonickou studií (viz P.6) je patrná z Obr 15. Rozmístění ocelových žeber odpovídá poloze výztužných nosníků, rozteč je tedy ve všech případech 760 mm, betonová žebra jsou pak umístěna v obdobné rozteči. Polohy žeber jsou zakreslené ve výkresech tvarů NK1 až NK4 a římsové zídky RZ02. Při zhotovování povrchů s žebry je třeba počítat s komplikovanějším bedněním, kdy bude třeba dobednit veškerý prostor mezi vystupujícími žebry. U ocelových žeber se počítá s vložením do bednění a fixací do betonu pomocí navařených spřahovacích trnů, či případně navařených prutů betonářské výztuže, pod odstávajícím koncem ocelového žebra je navíc nutno vybednit prostor pro dodatečné osazení nerezové lišty fixující LED pásek (viz dále kap 11.13). Schematický náčrt uspořádání bednění pro ocelové

žebro (analogicky pro žebro betonové) je na Obr 16. **Konkrétní způsob provedení žebra a jeho do bednění instalace bude zpracován v rámci RDS/VTD vybraného zhotovitele.**



Obr 15. žebra na svislých površích spodní stavby vzešlá z architektonické studie (OVA, 2024)

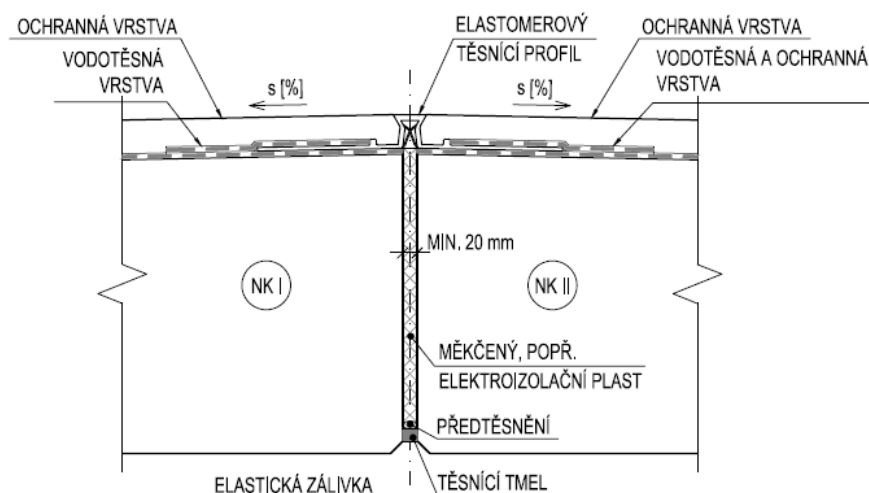


Obr 16. schematický náčrt uspořádání bednění pro ocelové dekorativní žebro

11.5.7 Těsnění podélné spáry mezi nosnými konstrukcemi

Podélná spára mezi konstrukcemi ve dně žlabu kolejového lože je vodorovná, navazující povrchy v celé délce mostu odvádějí stékající vodu směrem od dilatačních spar za ruby NK.

Podélná spára bude těsněná elastomerovým flexibilním profilem dle [N17] čl. 6.13



Obr 17. Těsnění podélné spáry dle [N17]

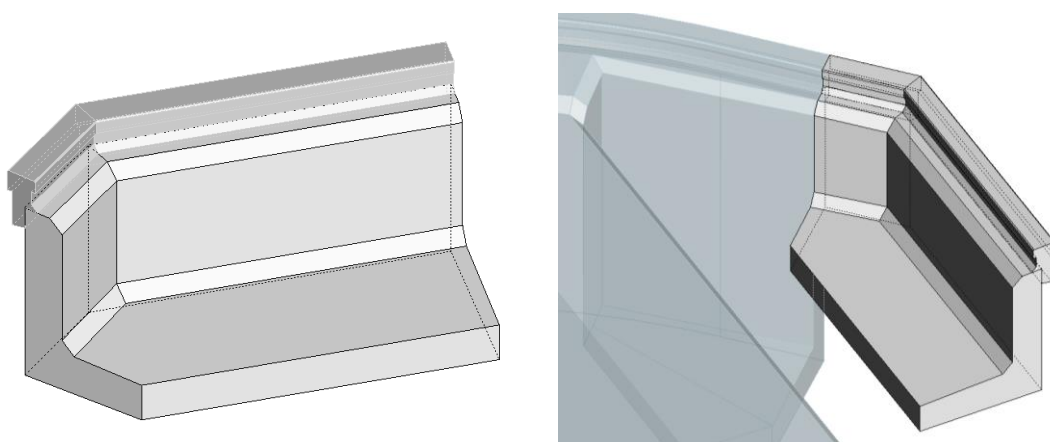
11.6 Spodní stavba

11.6.1 Členění spodní stavby

Vzhledem k charakteru objektu – železobetonový polorám s příčlím ze zabetonovaných nosníků – je spodní stavba objektu, opěry, integrální součástí nosné konstrukce a byla popsána výše v kapitole 11.5.5. V této části zprávy jsou popsány konstrukce navazující na NK, jimiž jsou římsové zídky prodlužující konstrukci zavěšených křídel NK4.

11.6.2 Římsová zídka RZ1

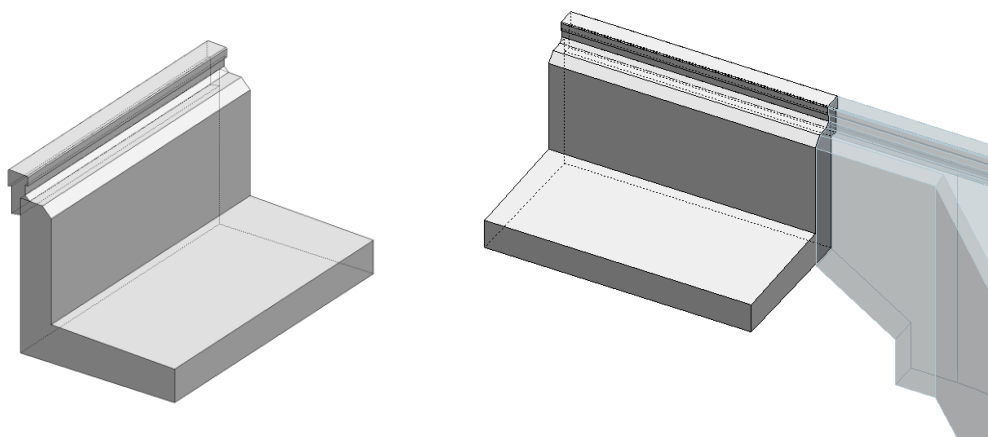
Římsová zídka RZ1 navazuje na jižní křídlo konstrukce NK4 a je půdorysně zalomená tak, aby umožnila realizaci obsypového kužele, jenž nezasáhne do parcel zahrádek na pravé jižní straně mostu. Zídka sestává z plošného základu, dříku a římsy shodného tvaru jako římsa na NK4. Úroveň založení zídky v zhutněném zásypu za opěrou NK4 je 229,39 mm Bpv. Přesný tvar zídky je patrný z výkresové přílohy 2.201 Římsová zídka RZ1 – výkres tvaru, výkres výztuže je pak předmětem přílohy 2.203 Římsová zídka RZ1 – výkres výztuže.



Obr 18. Axonometrický pohled římsovou zídku RZ1 a její umístění vůči NK4

11.6.3 Římsová zídka RZ2

Římsová zídka RZ2 navazuje na severní křídlo konstrukce NK4 tak, aby umožnila podchycení drážního tělesa v přechodu do přilehlého svahu nad zvýšeným chodníkem Gočárový třídy. Zídka sestává z plošného základu, dříku a římsy shodného tvaru jako římsa na NK4. Úroveň založení zídky v zhutněném zásypu za opěrou NK4 je 229,55 mm Bpv. Přesný tvar zídky je patrný z výkresové přílohy 2.202 Římsová zídka RZ2 – výkres tvaru, výkres výztuže je pak předmětem přílohy 2.204 Římsová zídka RZ2 – výkres výztuže.



Obr 19. Axonometrický pohled římsovou zídku RZ2 a její umístění vůči NK4

11.6.4 Požadavky na materiál římsových zídek

Minimální třída a stupeň odolnosti betonu musí být v každé konstrukční části v souladu s požadavky TKP SSD kapitola 18 Betonové mosty a konstrukce, třetí aktualizované vydání, změna č.8:

podkladní beton:	C25/30 – XA1*	dle TKP SSD
	CI 1.0 - Dmax 22 - S3	
základy:	C30/37 – XA1*	dle TKP SSD
	(CZ, F.2) - CI 0,4 - Dmax 22 - S3	
	max. průsak 20 mm při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8	
dříky:	C30/37 – XD1, XC4, XF2*	dle TKP SSD
	CI 0,4 - Dmax 22 - S3	
	max. průsak 20 mm při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8	
Římsy	C30/37 – XD1, XC4, XF2*	dle TKP SSD
	CI 0,4 - Dmax 22 - S3	
	max. průsak 20 mm při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8	
*(dle ČSN EN 206+A1 doplněno o ČSN P 73 2404)		

11.7 Protikorozní ochrana a povrchová úprava ocelových konstrukcí

11.7.1 Požadavky na protikorozní ochranu

Protikorozní ochrana je navržena dle předpisu SŽDC S5/4 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí s účinností od 01.06.2001. Tento předpis je pro tuto stavbu závazný vč. všech v něm citovaných souvisejících předpisů, technických norem a dalších předpisů.

Na základě stanoviska investora a vyhodnocení místních poměrů tzn přemostřovaný vodní tok byl dle tab. B/1 předpisu SŽDC S5/4 stanoven stupeň korozní agresivit: **C5 - velmi vysoká** – prům. prostředí s vysokou vlhkostí a agresivní atmosférou

Požadovaná životnost (ČSN ISO 12944-1, -5) ochranného nátěrového systému (ONS) se požaduje velmi vysoká VV, min. 20 roků.

11.7.2 Protikorozní ochrana výztužných nosníků

Ochranný protikorozní systém **ŽSP + ONS 03 (S4.13)** kombinovaný v celkové tloušťce **340 μm** dle SŽDC S 5/4, tab. E/1 (resp. S4.13 dle ISO 12944-5) bude uplatněn pro protikorozní ochranu všech ploch ocelových nosných konstrukcí.

11.7.3 Protikorozní ochrana zábradlí na mostu

Díly zábradlí (jež jsou součástí objektu) budou opatřeny kombinovaným protikorozním systémem **Zn ponorem + ONS 02 (S4.12)** dle SŽDC S 5/4, tab. E/2 (resp. S4.12 dle ISO 12944-5), sestávajícím ze zinkování ponorem a epoxipolyuretanových nátěrů.

11.7.4 Barevné řešení ocelových konstrukcí

Barevné řešení bude odpovídat celkovému barevnému řešení stavby. Předpokládají se následující barevné odstíny skladby ONS A a C (viz příloha 3) aplikované na různé ocelové části mostu (viz tabulka) :

Název:	odstín:	aplikováno na:
Svrchní Odstín skladby „A“ *)	RAL 2002 rumělka	dolní části výztužných nosníků
Svrchní Odstín skladby „C“ *)	RAL 9004 signální černá	zábradlí

Pozn.: *) viz příloha 2.010 Projekt protikorozi ochrany

11.8 Systémy vodotěsných izolací a odvodnění mostu

11.8.1 Systém vodotěsných izolací

Celková specifikace všech prvků vodotěsných izolací spodní stavby objektu je podrobně uvedena v příloze 2.009 Vodotěsné izolace. Provedení systému vodotěsné izolace musí odpovídat TKP SŽDC, kap. 22.A a TNŽ 73 6280. Záruční doba systému vodotěsné izolace je 10 let

Celková specifikace všech prvků vodotěsných izolací nosné konstrukce je podrobně uvedena v příloze **3 - Projekt vodotěsných izolací**. Provedení systému vodotěsné izolace musí odpovídat TKP SŽDC, kap. 22.A a TNŽ 73 6280. Záruční doba systému vodotěsné izolace je 10 let.

Izolace musí být provedena odbornou aplikační firmou proškolenou pro daný systém izolace. Aplikační firma zpracuje detailní technologický předpis pro provádění systému vodotěsné izolace pro konkrétní podmínky daného mostního objektu, který bude obsahovat i řešení rozhodujících detailů. Počet vrstev a tloušťka pásové izolace budou v souladu s platným osvědčením a budou stanoveny v TP provádění SVI dokumentace zhotovitele. Technologický předpis (TP) musí být schválen stavebním dozorem a odsouhlasen projektantem. Zhotovitel dále doloží doklad o proškolení k provádění prací v ochranném pásmu dráhy.

Při realizaci budou prováděny kontrolní zkoušky podle TKP SŽDC, kap. 22.A.5 a TNŽ 73 6280.

V rámci mostního objektu jsou aplikovány následující systémy vodotěsných izolací (SVI) :

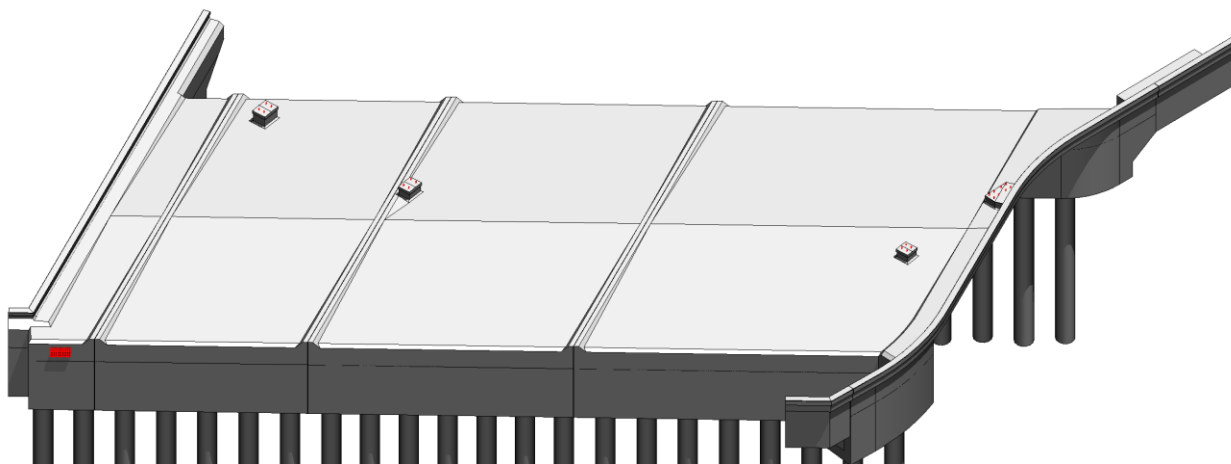
Označení SVI	Aplikováno na části:
SVI-1	vana kolejového lože na mostě
SVI-2	Svislé boky vany kolejového lože na mostě
SVI-4	rub opěr (stojek polorámu) a římsových zídek
SVI-4	všechny žlb části spodní stavby ve styku se zeminou

Specifikace SVI, rozsahy aplikací a požadavky na provádění detailně viz příloha 2.009 Vodotěsné izolace.

11.8.2 Odvodnění mostu

Veškerá srážková voda z prostoru nosných konstrukcí je sváděna spádováním horních povrchů Nk za ruby opěr (stojek polorámu). Nosné konstrukce jsou spádovány v podélném směru od středu rozpětí za opěry sklonem 2%, na NK1 a NK4 jsou v prostoru římsových konzol zřízeny příčné sklony ~4,5 %. Vnitřní podélné hrany konstrukcí u podélných dilatačních spar jsou podélně opatřeny „hrobečky“ šíře horní vodorovné

plochy 300 mm, jež brání vniku vody do dilatačních spar. Výška hrobečku je díky podélnému spádu povrchu NK proměnná od 0 mm ve vrcholu až po ~ 240 mm na konci NK, přechod mezi horní plochou hrobečku a horní plochou příčle NK je ukloněn pod úhlem 45°.

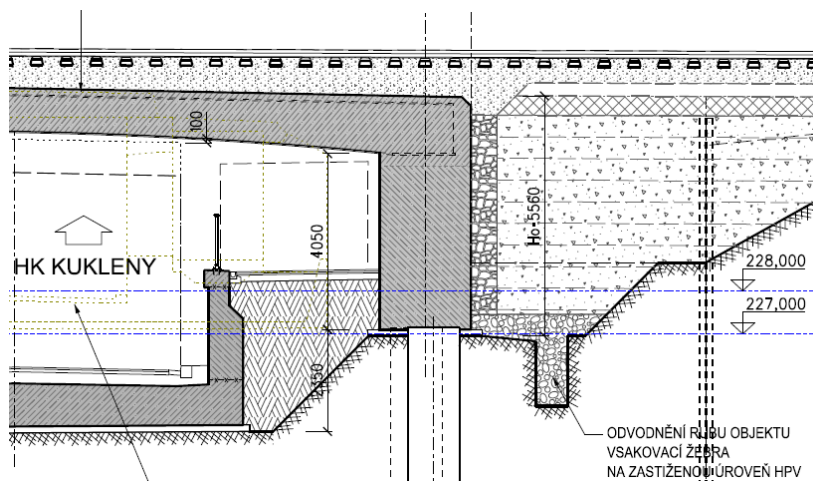


Obr 20. Pohled na spádování povrchů horních ploch NK

Po rubu opěr voda volně steče propustným zásypem na úroveň základové spáry objektu. O způsobu odvedení vody z prostoru rubu opěr pak rozhodly dva základní faktory:

- geologické poměry v místě mostu vyznačujících se propustnými zeminami a vysokou hladinou spodní vody
- celková konfiguraci objektu, kdy by případné drenáže mohly vyústit jen průpichem přes dřívky opěr se zaústěním do hydroizolační vany pod vozovkou odkud by následně všechna voda musela být čerpána

Na základě těchto skutečností byla na výrobních poradách schválena koncepce bez drenážních vedení, kdy voda z rubu opěr bude odvedena spádem v rostlém terénu za opěrou do příčného vsakovacího žebra vyhloubeného až na zastiženou úroveň hladiny podzemní vody. Žebro bude vyloženo filtrační geotextilií a vysypáno drenážním zásypem z frakce 16/32.



Obr 21. Odvedení vody z rubu objektu

11.9 Zábradlí na mostě

Zábradlí na římsách mostu u NK1 a NK4 budou shodného tvaru a uspořádání jako na přilehlých zárubních a opěrných zdech objektů **SO 200-24-01** a **SO 200-24-02**. Zábradlí vychází z koncepce stanovené v rámci architektonického návrhu stavby viz [D2] **C.4.2 Architektonické řešení stavby**. Ocelové zábradlí městského typu výšky 1100 mm nad pochozí plochou bude vyrobeno v třídě provedení **EXC2**. Detailní popis uspořádání zábradlí viz příloha 2.401 Zábradlí na římsách mostu .

11.10 Železniční svršek na mostě

Most se nachází pod jižním zhlavím železniční stanice, na mostě se tak nachází celkem 8 kolejí včetně jejich kolejových spojek s výměnami. Železniční svršek na mostě, jenž je předmětem SO 22-10-01, je navržen tvaru 60E1 s pružným bezpodkladnicovým uložením na pražcích v kolejovém loži. Pojistné úhelníky nebudou v souladu s předpisem SŽDC S3 zřizovány.

Vedení trati na mostě

- | | |
|---------------------------|--|
| - směrové vedení trati: | dle jednotlivých kolejí (viz 2.001 Celková situace), |
| - převýšení: | všechny koleje: $D = 0 \text{ mm}$ |
| - výškové vedení trati: | dle jednotlivých kolejí, 3,551 ‰ v koleji č. 1 |
| - šterkové lože na mostě: | uzavřené (dle ČSN 73 6201:2008) |
| - návrhová rychlost: | $v = 100 \text{ km/h}$, |

11.11 Přechody do trati, terénní úpravy

11.11.1 Přechodové oblasti

Přechodová oblast za opěrou bude řešena dle předpisu SŽDC S4 Př. 24 čl. 18 s následným odsouhlasením SŽDC OTH. Tvar přechodového klínu je vzestupný směrem do trati tak, aby změna tuhosti podloží byla plynulá. Sklon klínu vychází ze zásad předpisu SŽDC S4 Př. 24 pro klín dle obr. 2 na stávajících tratích. Odvodnění rubové oblasti opěr v rozsahu provedených výkopů pro založení spodní stavby bude řešeno odvodňovacím vsakovacím žebrem viz 11.8.2. Délka ZKPP odpovídá SŽDC S4 Př. 24 pro klín dle obr. 3.

Přechodová oblast za opěrami je nad úrovní těsnicí vrstvy tvořena hutněnou šterkodrtí frakce 6/32(63) vyztužené geomříží. Šterkodrt' je požadována s číslem nestejnorodnosti $C_u = \min 15$, hutněné na $I_d = 0,95$ a $s=0,4 \text{ mm}$ ve vrstvách po max. 400 mm. Výztužné dvouosé geomříže budou vkládány po výškách 0,4 m a na čelech směrem k opěře budou v podélném směru mostu přebaleny zpět pod další hutněnou vrstvu. Při provádění přechodové oblasti je nutné zajistit aktivaci geomříží, a to již při hutnění dalších vrstev. Zásyp za opěrou pod úrovní těsnicí vrstvy je tvořen zeminou vhodnou do zásypu vyztuženou geomříží. Rozsah je patrný z přílohy 2.006 Nový stav – podélný řez

11.11.2 ZKPP

Zesílená konstrukce pražcového podloží za opěrou bude provedena podle předpisu SŽDC S 4 v tloušťce $0,75 \text{ m} = 0,45 \text{ m}$ stabilizace cementové z dovezeného materiálu + vrchní konstrukční vrstva z 0,30 m šterkodrti frakce 0-32. Vrstva ZKPP je součástí objektu železničního spodku **SO 22-11-01**. Délka ZKPP za rubem opěr je u všech opěr rovna 16,50 m.

11.11.3 Přechod kolejového lože

Na mostě je navrženo uzavřené kolejové lože, které vzhledem k umístění mostu ve staničním obvodu navazuje v trati před i za mostem. Přechody kolejového lože tedy nejsou zřizovány.

11.11.4 Zásypy opěr a základů

Po zhotovení stojek a jejich izolace bude provedeno zpětné zasypání stavebních jam. Zpětný zásyp na líci opěr mezi stojkami polorámových NK a rubem hydroizolační vany je součástí SO 22-20-02.

11.11.5 Svahové kužely, zádlažby a úpravy kolem opěr a křídel

Zpětné zásypy tvořící nové svahy v místech provedených výkopů budou provedeny ze šterkovitých zemin typ G1 GW, G2 GP nebo G3 G-F (šterk dobře zrněný s příměsí jemnozrnné zeminy do 15%) dle ČSN 73 6133:2009.

V plochách s úpravami terénu nezasažených výkopovými pracemi budou nové svahy provedeny úpravou stávajícího terénu (odkopání, srovnání, přesvahování) a ohumusovány.

Kontrola prováděných zemních prací bude provedena dle SŽDC S4 a TKP Kapitola 3 – Zemní práce a ČSN EN 14475. Základní sklon navržených svahů je v návaznosti na stávající uspořádání navržen 1:1,75, maximálně 1:1,5.

Nové svahy přiléhající ke křídům a římsovým zídám NK4 jsou u líce konstrukcí opatřeny zádlazbou z lomového kamene tl. 0,20 m do podkladního betonu tl. min. 0,15 m. Dlažby jsou po okrajích zajištěny obrubami do betonového prahu, v patě potom betonovými patními prahy min rozměrů 600x800 mm.

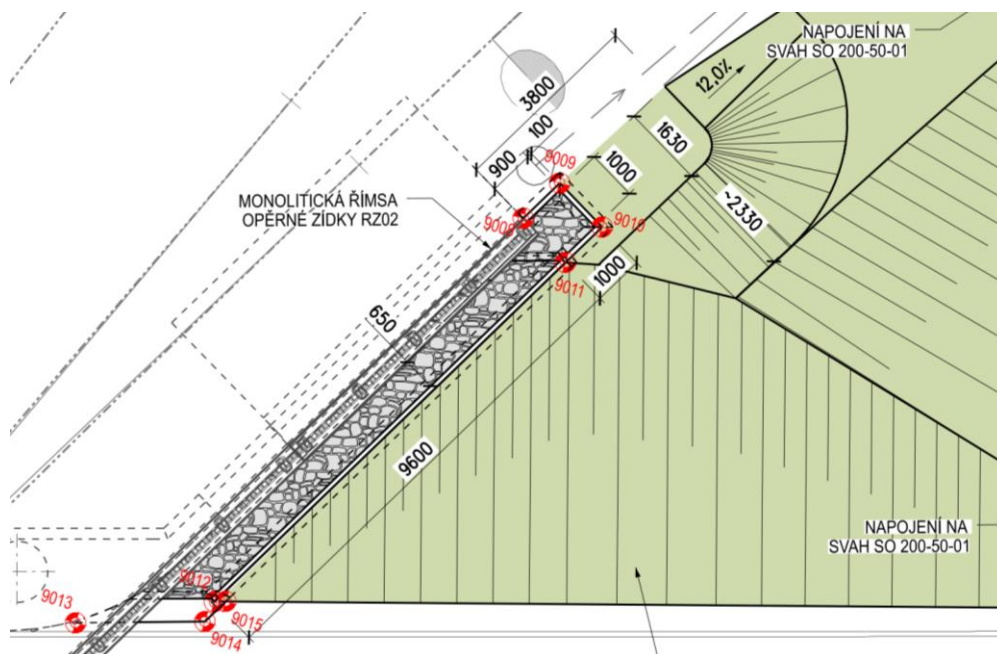
Podkladní beton dlažeb:	C25/30 - XC2, XF3	dle TKP SSD
	Cl 1,0 - Dmax 22 - S3	
Spárovací hmota:	C30/37 - XC4, XF3	dle TKP SSD
	Cl 1,0 - Dmax 22 - S3	
	max. průsak 20 mm při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8	

Kámen pro dlažbu	- použitý kámen musí být vhodný pro použití pro zádlažbu svahů
	- pevnost v tlaku min 20 MPa
	- jmenovitá tloušťka kamene 200 mm



**SUDOP
PRAHA**

Projekty
Inženýring
Konzultace



Obr 23. základna u RZ02

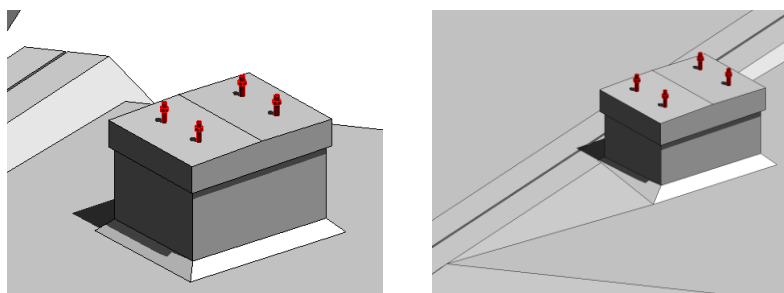
11.12 Trakční vedení, ukolejnění

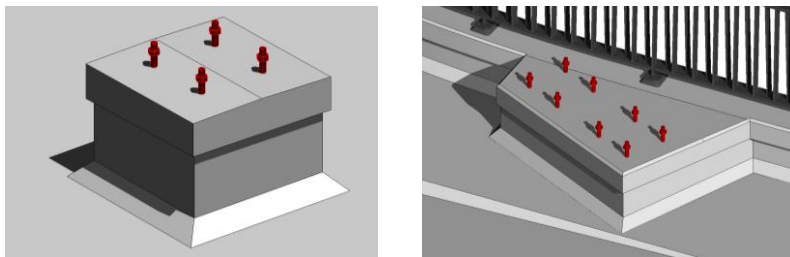
11.12.1 Trakční vedení na mostě

Trakční vedení v prostoru mostu je předmětem **SO 22-81-01**. Vzhledem ke komplikovanému kolejovému větvení zhlaví ŽST, jež se na mostě nachází je třeba stožáry trakčního vedení kotvit v konkrétních daných místech do konstrukce mostu. Kotvení trakčních stožárů (TS) je navrženo pomocí ocelových svorníkových košů kotvených do kotevních bloků vytažených z povrchu desek NK (NK2, NK3) resp. v případě NK4 vytažených z povrchu NK a spojených s monolitickou římsou. Přehled kotvených stožárů je uveden v tabulce na Obr 24.

ozn. NK	označení TS	typ TS	počet svorník. košů	rozteče svorníků [mm]
NK2	33AN	trubkový	1	400x700
NK3	33BN	trubkový	1	400x700
NK4	36A	HEB	1	400x400
	36AN	trubkový dvojitý	2	400x400, 400x400

Obr 24. přehled stožárů kotvených do jednotlivých NK





Obr 25. Uspořádání kotevních bloků pro svorníky kotvení TS na NK2, NK3 a 2xNK4

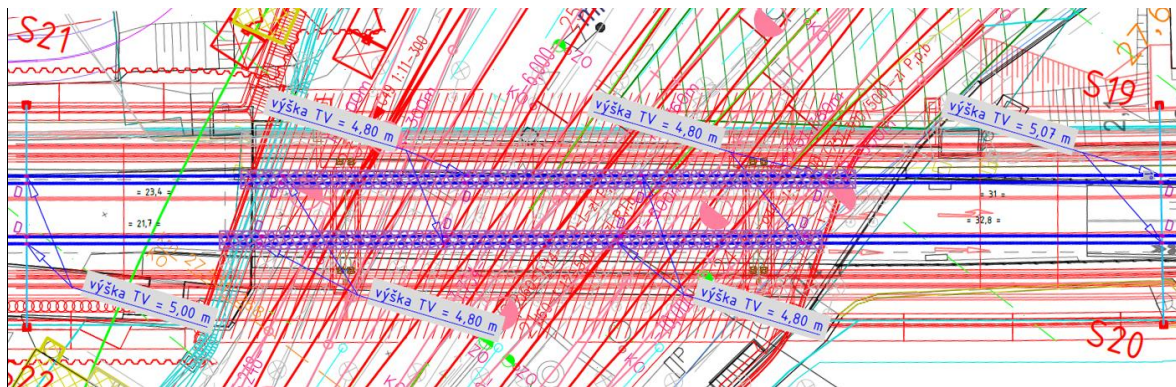
Povrchy kotevních bloků, vystupující 50 mm nad přilehlou plochu šterku KL, jsou střechovitě vyspádovány sklonem 2 % pro odtok srážkové vody. Pod hlavou kotevních bloků je realizován ozub 30 mm pro ukončení SVI, přechod díku bloku do povrchu NK je realizován zkosením 45° max velikosti 100x100 mm. Přesah svorníků přes povrch kotevních bloků musí být min 150 mm.

11.12.2 Trakční vedení pod mostem – trolejbusová trakce

Na podhled nosných konstrukcí bude instalováno trakční vedení pro provoz trolejbusů MHD, jež je předmětem samostatného **SO 200-81-01** Hradec Králové podjezd Gočárova, trolejbusové trakční vedení. Trolejbusové vedení bude v prostoru pod mostem vedeno ve výšce 4,8 m nad niveletou komunikace. Vlastní vedení trolejového drátu 2xCu 100 mm² je fixováno na elektroizolační ochranné desky přes dva páry pružných závěsů DELTA. Elektroizolační desky pak budou kotveny do podhledu mostu na chemické kotvy vkládané do vrtů v betonu mezi dolními pásnicemi výztužných nosníků.



Obr 26. Delta závěs trakčního vedení trolejbusu



Obr 27. Půdorys s vyznačeným rozsahem elektroizolačních desek

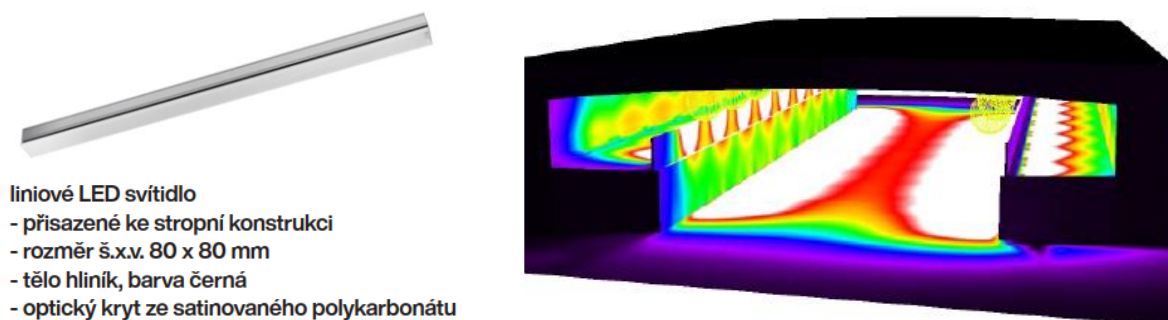
11.12.3 Ukolejnění

Ukolejnění vodivých konstrukcí zábradlí je řešeno v rámci **SO 22-87-01** průrazkami s opakovanou funkcí. Jednotlivé dílce zábradlí mají ve spodním madlu a ve sloupku otvor Ø 13 mm pro vodivé propojení nebo připevnění průrazky. Konkrétní poloha otvorů bude určena na základě domluvy s dodavatelem ukolejnění SO 22-87-01 při zpracovávání VTD zábradlí v rámci realizace stavby.

11.13 Osvětlení prostoru pod mostem

11.13.1 Veřejné světlení komunikace a chodníků

Prostor komunikací pod mostem bude osvětlen svítidly městského osvětlení, jež je předmětem **SO 200-30-51** „Hradec Králové podjezd Gočárova, veřejné osvětlení TS HK v podjezdu“. Pro rovnoměrné světlení v normou požadované intenzitě je počítáno se svítidly osazenými v liniích zhruba nad ochranným zábradlím zvýšených chodníků a fixovaných do podhledu mostu. Fixace se předpokládá pomocí chemických kotev osazených do otvorů vrtaných do betonu mezi pásnicemi výztužných nosníků. V návrhu SO 200-30-51 je počítáno se LED svítidly určenými pro zastřešené venkovní prostory. Kryt svítidla je vyroben z eloxovaného hliníku, optický kryt ze satinovaného polykarbonátu. Podoba navržených svítidel je patrná z Obr 28. **Pro zajištění napájení svítidel musí být do bednění mostu instalovány na začátku a konci každé ze dvou linií průchodky pro kabelové vedení, konkrétní provedení bude součástí RDS/VTD zhotovitele.**



Obr 28. Svítidlo městského osvětlení a provedený výpočet intenzity osvětlení (viz SO 200-30-51)

11.13.2 Estetické osvětlení LED

Kromě výše popsaného technicky nutného osvětlení bude na základě architektonické studie zadané městem Hradec Králové [D2] pod mostem instalováno i estetické osvětlení sestávající z LED pásek instalovaných za odstávající hrany dekorativních ocelových žeber (viz 11.5.6). LED pásky, instalační lišty, trafo a řídicí jednotky jsou součástí **SO 200-30-51**. Pro instalaci napájení pásek budou **mezi každá dvě žebra na jejich horním konci instalovány průchodky propojující pásky sousedních (z jednoho zdroje napájených) žeber. Průchodky min DN 25 mm musí být vloženy do bednění, konkrétní provedení bude součástí RDS/VTD zhotovitele**

11.14 Opatření proti bludným proudům

Korozní průzkum inženýrských objektů realizovaný v listopadu 2022 (viz [D8] P.1.6 Korozní průzkum), zastihl v prostoru **SO 22-20-01** agresivitu z hlediska působení bludných proudů dle ČSN 03 8375 na úrovni stupně IV tj. **velmi vysokou**.

2	SO 22-20-01.01 SO 200-24-02	velmi vysoká	4
3	SO 22-20-01.01 SO 200-24-01	velmi vysoká	4

Na základě uvedeného korozního šetření byl proveden návrh protikorozních opatření:

Na jednotlivých částech mostu budou osazeny kontrolní měřicí body (KMB), které budou vodivě propojeny s ocelovou výztuží. Postupovat nutno v souladu s předpisem SŽ S13 „Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů“. Vybudování kontrolních měřicích bodů na inženýrských objektech bude začleněno do projektů těchto objektů.

Před zahájením provozu stavby se na osazených KMB inženýrských objektů provede **předběžný** korozní průzkum (1. etapa měření), který bude po uvedení stavby do provozu porovnán s výsledky **dodatečného** korozního průzkumu (2. etapa měření) již provozované stavby. Nakonec bude na základě vyhodnocení a následného porovnání **předběžného a dodečného** korozního průzkumu (3. etapa) v případech prokazatelného korozního ohrožení neprodleně navržena dodatečná pasivní ochrana eventuálně aktivní protikorozní ochrana proti účinkům stejnosměrných bludných proudů. Termín 3. etapy – projektová dokumentace s realizací do 6 měsíců po skončení 2. etapy.

Na mostním objektu budou provedena opatření proti bludným proudům **ve stupni 4 dle** předpisu SŽ S13 následovně:

- betonářská výztuž nosných konstrukcí a všech dalších železobetonových konstrukcí bude vodivě propojena. Hlavní nosné výztužné pruty budou provařeny s třmínky, příp. rozdělovací výztuží v hranách obrysu konstrukce a dále jeden nebo více prutů – podle šířky konstrukce, min. ve vzájemné vzdálenosti 5,0 m. Provařeny dále budou i styky výztuže v místech přesahů výztužných prutů; svary křížujících se výztuží jsou předepsány bodové, průměru 5 mm, u podélných styků výztuže délky 100 mm, u výztuže spojené ocelovou deskou oboustranné koutové dl. 10 mm, a=4 mm. Výztuž bude vodivě propojena s měřícím bodem. Umístění měřících bodů je specifikováno n ve výkresech tvarů jednotlivých částí spodní stavby.

Svary je potřeba provést bez oslabení výztuže a v souladu s předpisy pro svařování výztuže. Pro veškeré svařování výztuže pilot bude vytvořen svařovací postup (**WPS**), ke kterému bude zajištěn schvalovací protokol (**WPQR**).

Vodivé propojení výztuže desky mostovky s OK je zajištěno propojovací výztuží, která je vodivě spojena s ocelovou konstrukcí.

Primární ochrana proti účinkům bludných proudů bude zajištěna skladbou betonové směsi.

Měřící bod bludných proudů a schéma provaření výztuže je znázorněno v příloze P.1 této technické zprávy.

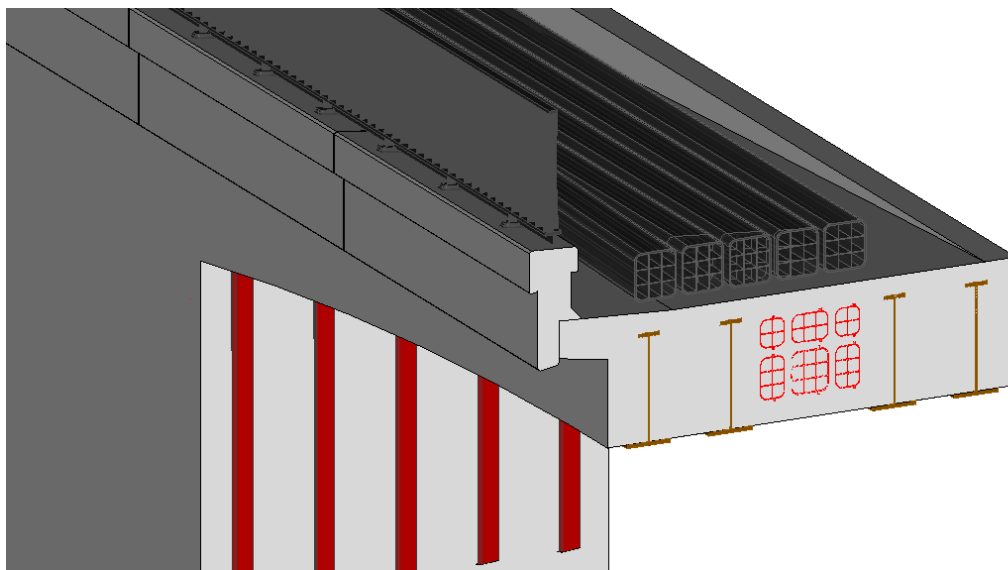
11.15 Kabelové trasy na mostě

V rámci stavby je zřizován nový kabelovod SO 22-60-01 jehož multikanály je třeba převést přes Pražskou třídu. Byly uvažovány různé varianty trvalé kabelové lávky z nichž jako nejvýhodnější byla nakonec zvolena varianta mírného rozšíření mostu SO 22-20-01.01 a vytvoření kabelové lávky integrované do jednoho dilatačního dílu konstrukce mostu, tj. NK1. Toto řešení vytvoří esteticky nerušivý celek a odstraní nutnost samostatné inženýrské konstrukce tvořící další vizuální a fyzickou bariéru na Pražské třídě.

Pro omezení zvětšení šířky mostu z titulu zaintegrování kabelové lávky do mostní konstrukce je část multikanálů trvale zabudována do NK a část je vedena v kolejovém loži. Celkové zvětšení šířky mostu z důvodu zabudování lávky je díky tomu jen asi ~1300 mm.

Kabelovod **SO 22-60-01** v prostoru mostu je navržen jako 80 otvorů v multikanálech mezi šachtami **P05** (jižní strana mostu) a **P06** (severní strana mostu). Požadované otvory jsou přes most převedeny v multikanálech rozdělených následovně:

Typ multikanálu	počet multikanálů	otvorů celkem	umístění	je součástí
3x3	1	9	zabudováno v NK1	SO 22-20-01.01
2x3	3	18		
2x2	2	8		
3x3	5	45	volně v kolej. loži	SO 22-60-01
Celkem	10	80		



Obr 29. Uspořádání multikanálů kabelovodu SO 22-60-01 při přechodu přes NK1)

11.16 Tabulky letopočtu a štítek výrobce OK

Letopočet dokončení objektu bude umístěn na levém křídle opěry O01. Letopočet bude proveden formou otisku polystyrénových číslic výšky **200 mm**, vložených do bednění. V místě vlysů bude oslabena krycí vrstva výztuže. V rozsahu 100 mm od hrany vlysu v obou směrech budou tedy před betonáží všechny výztužné vložky opatřeny dvěma vrstvami základních antikoročních nátěrů v celkové tloušťce 100 μm , které mohou být aplikovány na narezlou výztuž po ručním předčištění drátěnými kartáči. Umístění šablon pro otisk letopočtů v počtu 2 ks (1ks na NK1 a jeden ks na Nk4) bude upřesněn ve výkresech tvaru příslušných NK.

Štítek s názvem zhotovitele ocelové konstrukce a rokem výroby bude umístěn na stěně severní opěry pod krajním nosníkem NK1.

11.17 Zajišťovací a geodetické značky

Pro sledování mostního objektu jsou na stojkách polorámu navrženy geodetické značky. Na každé stojce je navržen 1 bod, celkem tak na spodní stavbě bude osazeno $2 \times 4 = 8$ ks geodetických značek. Poloha geodetických značek bude upřesněna při realizaci objektu.

12 Provádění objektu

12.1 Celková koncepce navržených stavebních postupů

Budovaný mostní objekt se nachází na zhlaví železniční stanice, z čehož vyplývá velké množství stavebních objektů a provozních souborů, jež s mostem bezprostředně stavebně souvisí a dále pak požadavky na zachování železničního provozu. Zároveň se jedná o intravilán města, z něhož plyne poměrně stísněný prostor staveniště a požadavky na zachování provozu pod mostem. Návrh stavebních postupů pro výstavbu objektů je tak zcela zásadně ovlivněn celkovou organizací výstavby prezentovanou souhrnně v části **B.3 Zásady organizace výstavby**. Rozdělení výstavby do jednotlivých stavebních postupů, jejich označení a uvažovaná délka trvání je přehledně uvedeno v tabulce Obr 30.

st. postup		záčatek		délka	konec
SP0		01.10.2024	0	912	31.03.2026
SP1	a	01.04.2026	912	91	30.06.2026
	b	01.07.2026	1003	123	31.10.2026
	c	01.11.2026	1126	106	14.02.2027
	d	15.02.2027	1232	29	15.03.2027
SP2		16.03.2027	1261	122	15.07.2027
SP3		16.07.2027	1383	16	31.07.2027
SP4		01.08.2027	1399	31	31.08.2027
SP5		01.09.2027	1430	30	30.09.2027
SP6		01.10.2027	1460	31	31.10.2027
SP7		01.11.2027	1491	15	15.11.2027
SP8		16.11.2027	1506	25	10.12.2027
SP9		11.12.2027	1531	81	29.02.2028
SP10		01.03.2028	1612	122	30.06.2028
SP11		01.07.2028	1734	30	30.07.2028
SP12		31.07.2028	1764	62	30.09.2028
SP13		01.10.2028	1826	31	31.10.2028
SP14		01.11.2028	1857	14	14.11.2028
SP15		15.11.2028	1871	26	10.12.2028
SP16		11.12.2028	1897	52	31.01.2029
SP17		01.02.2029	1949	150	30.06.2029

Obr 30. Tabulka globálních stavebních postupů

12.1.1 Provizorní přemostění Pražské třídy

Součástí objektu mostu je provizorní přemostění Pražské třídy. Důvodem jeho zřízení pro výstavbu mostu jsou požadavky dopravců na obsluhu nákladní skupiny kolejí po dobu stavby – mostní objekt by při neexistenci těchto požadavků a jiné organizaci stavby bylo možno realizovat bez použití mostního provizoria (v dokumentaci [P2] byla navržena výstavba mostu po polovinách, bez nutnosti zřízení MP). Provizorní přemostění je navrženo za použití konstrukce KN30. Jižní opěra je tvořena dopředu vybudovaným dilatačním dílem opěrné zdi SO 200-24-02, severní je tvořena železobetonovým úložným prahem umístěným na zemině zajištěné před okolními výkopovými pracemi štětovicovým kotveným pažením.

12.1.2 Výstavba spodní stavby v těsněné jímce

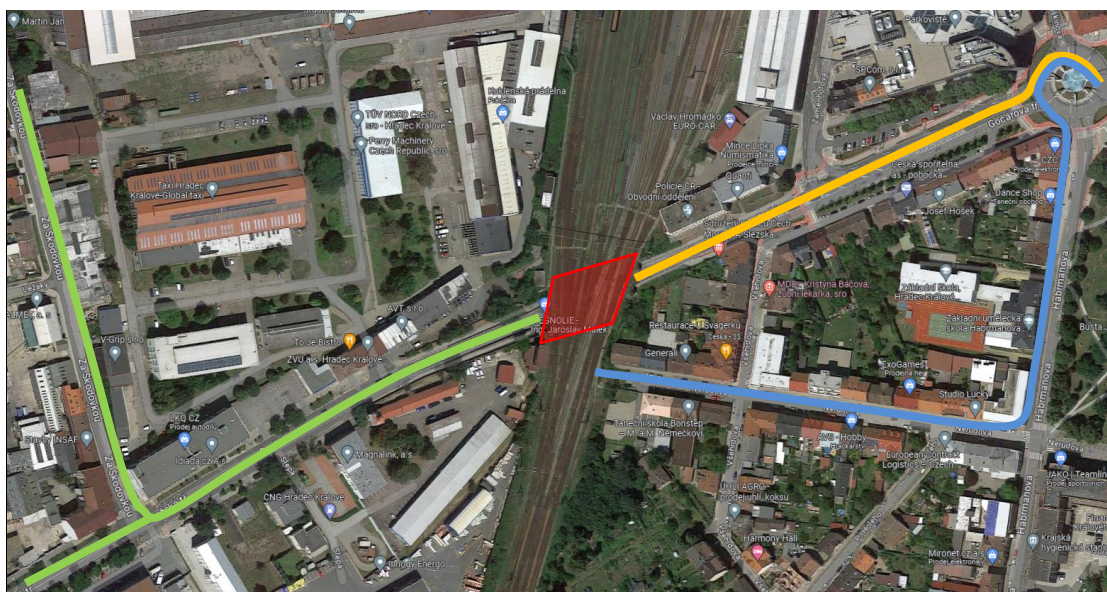
Vzhledem k přítomnosti spodní vody nad základovou spárou budoucích opěr budou všechny části nové spodní stavby budované v těsněné štětovnicové jímce, sloužící primárně rovněž pro výstavbu hydroizolační vany SO 22-20-02. Těsnění je tvořeno štětovnicovou uzavřenou stěnou budovanou postupně po jednotlivých částech ve výše uvedených stavebních postupech. Vrtání pilot je prováděno z pracovní úrovně mimo dosah HPV.

12.2 Prostor staveniště, přístupy na staveniště

Staveniště se nachází ve staničním obvodu na jižním zhlaví ŽST Hradec Králové, v intravilánu města na páteřní spojnici Pražská/Gočárova třída mezi Kuklenami a centrem města. Železniční trať je v místě mostu vedena přibližně v úrovni původního terénu, překonávaná sběrná komunikace je vedena v zářezu z části tvořeném opěrnými a zárubními zdi, chodníky jsou vedeny na opěrných zdech ve zvýšené úrovni oproti niveletě komunikace. Přístupy do prostoru budoucího staveniště jsou možné následovně:

Označení	popis trasy	předpokl. hlavní využití
Přístup A0:	po železničním tělese ze ŽST Hradec Králové a ze směru Pardubice	▪ přístup na most pro odtěžení KL
Přístup A1:	po ulici Za Škodovkou od I/35 resp. přístup po Pražské třídě od D11 do prostoru na západní straně mostu a dále: a) přístup k O01 rampou v místě jižního chodníku b) přístup k O02 staveništní komunikací kolem ZVU a dále rampou do stavení jámy	▪ přístupy pro zřizování provizorní přeložky ▪ přístup pro zřizování štětovnic na západní straně a za opěrami ▪ přístup pro vrtání pilot ▪ přístup pro výstavbu O02
Přístup A2:	po Gočarově třídě z městského okruhu přes křižovatku Koruna do prostoru na východní straně mostu a rampou v místě jižního chodníku k O01	▪ přístup pro dopravu výztužných nosníků ▪ přístup pro zřizování pažení na východní straně mostu
Přístup A3:	od křižovatky Koruna ulicí Habrmanova a Nerudova na železniční těleso do prostoru za O01	▪ přístup pro výstavbu O01

Poloha nového mostu je z pohledu území shodná s mostem stávajícím (v severovýchodním cípu je nový most asi o 4,5 metru posunut západním směrem, na jihozápadním cípu je pak vysunut západním směrem asi o směrem 3,0 m).



Obr 31. letecká mapa širší situace (zdroj: www.googlemaps.com)

12.3 Celkový popis prací

V následujících kapitolách jsou chronologicky popsány práce na realizaci objektu. Jak uvedeno výše výstavba motu SO 22-20-01 bezprostředně souvisí s dalšími stavebními objekty (viz např. kap 5.1.1 a Obr 1), na jejichž průběžné realizaci je závislá a na níž jsou následně závislé tyto objekty. Z tohoto pohledu jsou postupy popisovány jako jeden celek, není-li uvedeno jinak, jsou popisované činnosti přímo součástí SO 22-20-01.

12.3.1 Popis činností v globálních stavebních postupech

12.3.1.1 Stavební postup SP00

SZ²	<ul style="list-style-type: none"> Stavební činnost na výstavbě objektů přemostění bude zahájena výstavbou tří SZ dilatačních dílů SO 200-24-01. Výstavba dílů v tomto postupu je nutná, aby mohla být následně zřízena SZ staveništní komunikace od vrátnice ZVU do prostoru severně od opěry O02. Přístupová komunikace není součástí SO 22-20-01, slouží zároveň pro obecný staveništní provoz při budování objektů severně od mostu.
SV	<ul style="list-style-type: none"> Zahájena činnost na zřízení provizorní kabelové lávky SO 22-20-01.02.

12.3.1.2 Stavební postup SP1a až SP1b

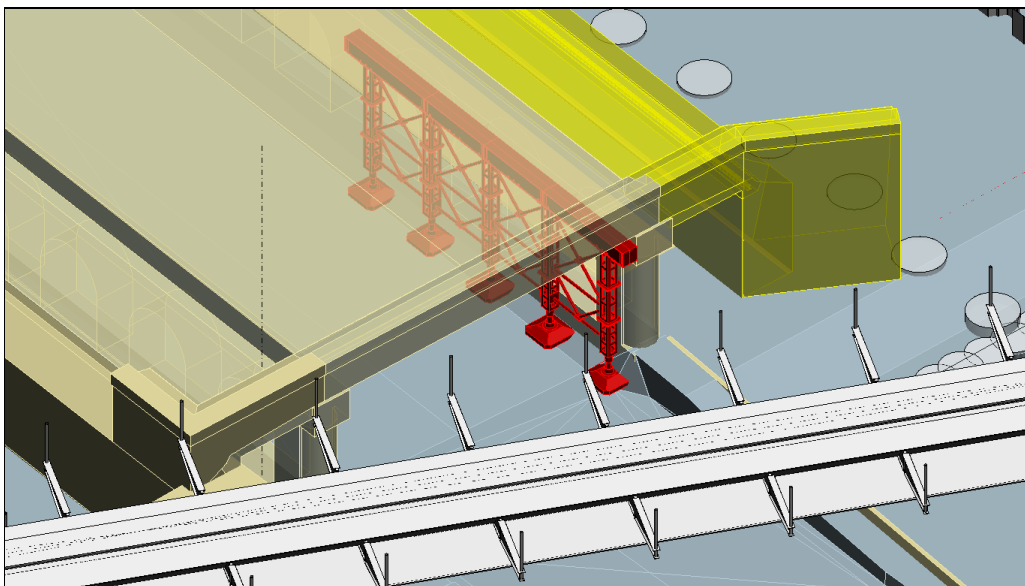
JZ	<ul style="list-style-type: none"> Zahájena výstavba horních 6 ks dilatačních dílů opěrné zdi SO 200-24-01. Výstavba zdí v tomto úseku je nutná z důvodu umožnění přeložek kabelových vedení a realizace kabelovodu. Záporové pažení za zdí, veškeré výkopy a práce jsou součástí SO 200-24-01 	<ul style="list-style-type: none"> V rámci přípravy na zřízení přístupů k a za jižní opěru mostu bude v jižním jízdním pruhu instalováno betonové svodidlo, dopravní prostor severně od svodidla bude sestávat ze dvou pruhů zúžených na šíři 2x2,75 m.
JV	<ul style="list-style-type: none"> Zřízení přístupu na staveniště mostu prostorem JV chodníku Zahájení beranění štětovnic těsněné jímky 	
SZ	<ul style="list-style-type: none"> Instalace chráněného průchodu pro pěší na SZ chodníku 	

12.3.1.3 Stavební postup SP01c až SP01d

SZ	<ul style="list-style-type: none"> Zahájeny práce na zřízení pažení těsněné jímky v dané části. V koruně svahu nad SZ chodníkem bude proveden mělký výkop a do něj budou beraněny štětovnice předpokládané délky 14 m. Zhotovovaný úsek štětovnicového pažení začíná za dilatačními díly zdi SO 200-24-01 vybudovanými v Stavební postup SP0 viz 12.3.1.1 a pokračují směrem za opěru stávajícího mostu. Beraněné štětovnice budou v úseku u stávajícího mostu tvořit podchycení UP provizorního přemostění. proveden výkop pro výstavbu pO02 (sestavající zde z UP a římsových úhlových zídek)
JZ	<ul style="list-style-type: none"> Mezi dohotovenými díly zdi SO 200-24-01 a betonovým svodidlem začne být (urovnáním na výšku přilehlé komunikace) zřizován přístup k jižní opěře mostu. Na záporové pažení za zdí naváže štětovnicové pažení těsnící těsněné jímky. Za JZ stávajícími opěrnými zdmi se provede mělký výkop a do něj budou beraněny štětovnice předpokládané délky 14 m. Úsek štětovnic, který je možno v tomto postupu zhotovit je limitován existencí stavědla St.1, jehož demolice bude provedena až na začátku Stavební postup SP2 viz dále kap. 12.3.1.4 a [D1] provedení podepření nosníků středního pole stávajícího mostu z důvodu umožnění bezpečného částečného ubourání krajního jižního pole v následujícím postupu viz Obr 32

² orientace podle světových stran - způsob označení viz kap. 5.1.2

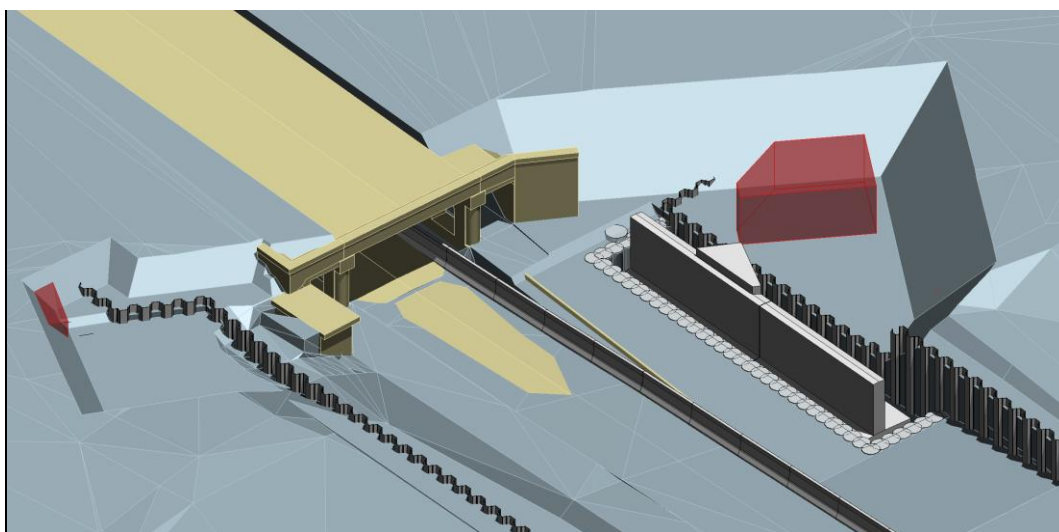
SV	<ul style="list-style-type: none"> Přes Gočárovu třídu zřizována provizorní kabelová lávka SO 22-20-01.02 (detaily viz příslušný SO)
JV	



Obr 32. pohled na podepření středního pole sNK (červeně)

12.3.1.4 Stavební postup SP2

JZ	<ul style="list-style-type: none"> Na začátku postupu dojde k demolici stávající budovy stavědla St.1. Demolice je předmětem SO 22-78-01.01, budova bude demolována včetně podsklepení Po demolici St.1 dokončeno zřízení přístupu k JZ křídlu stávajícího mostu Proveden výkop u JZ křídla stávajícího mostu Pokračováno v zřizování štetovnicovém pažení zahájeném v Stavební postup SP01c až SP01d. Štetovnice jsou beraněny z dolní úrovně předpokládaná délka 12 m Pod budoucími dilatačními díly SO 200-24-01 (jež budou sloužit jako opěra a křídlo provizorního přemostění) bude provedena trysková injektáž V rámci výstavby kabelovodu SO 22-90-01 proběhne zřízení monolitické žlb šachty P05 Výstavba dilatačních dílů „A1“, „A2“ opěrné zdi SO 200-24-01
----	--



Obr 33. pohled na situaci na západní straně mostu v SP2, červeně šachta kabelovodu P05

12.3.1.5 Stavební postup SP3

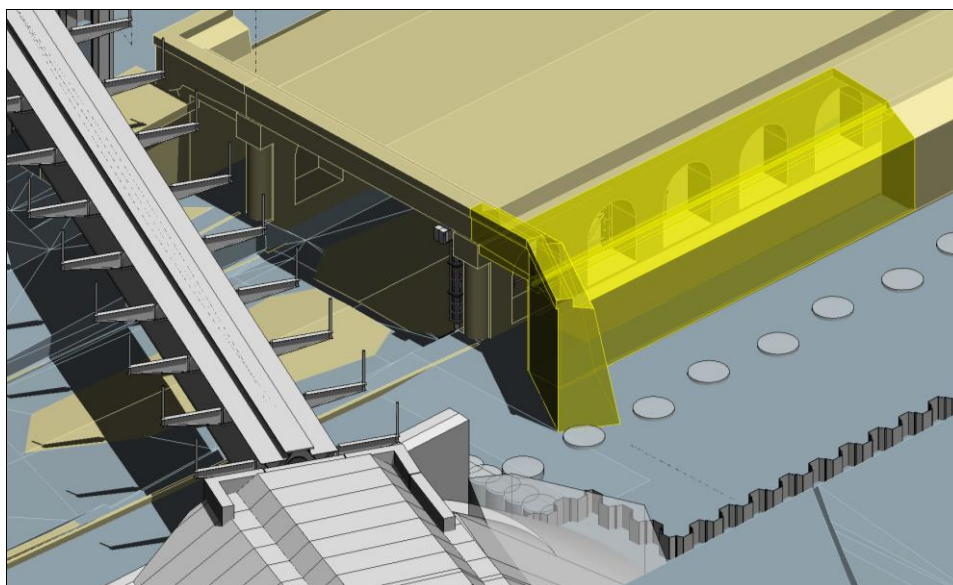
SZ	<ul style="list-style-type: none"> výstavba UP a římsových zídek provizorní opěry pO02
JZ	<ul style="list-style-type: none"> zahájení zásypů výkopu u JZ křídla stávajícího mostu nutných pro zřízení provizorní přeložky

12.3.1.6 Stavební postup SP4

SZ	<ul style="list-style-type: none"> dokončení zásypů za pO02 	<ul style="list-style-type: none"> osazení mostního provizoria
JZ	<ul style="list-style-type: none"> výstavba UP a římsových zídek provizorní opěry pO01 dokončení zásypů za pO01 	<ul style="list-style-type: none"> dokončení prací na provizorní přeložce vedení přeložky do provozu

12.3.1.7 Stavební postup SP5 až SP6

SZ	<ul style="list-style-type: none"> postupné otevření výkopu za severní opěrou stávajícího mostu na úroveň pro vrtání pilot, přístup do výkopu A1a (viz 12.2) kotvení štětovic pod UP provizorní opěry pO02 pokračování ve štětovicovém pažení těsněné jímky zhotovované nyní z dolní úrovně zahájení vrtání pilot opěry O02
JZ	<ul style="list-style-type: none"> ubourání části jižního krajního pole stávajícího mostu pokračování v beranění štětovicového pažení těsněné jímky zahájení vrtání pilot opěry O01



Obr 34. pohled na část krajního pole ubouranou v SP5 (žlutě)

12.3.1.8 Stavební postup SP7

SV	<ul style="list-style-type: none"> po vyloučení a odstranění zbylých kolejí na východní části mostu proveden výkop na celou šířku budoucí opěry O02 pokračování v štětovnicovém pažení těsněné jímky
JV	<ul style="list-style-type: none"> po vyloučení a odstranění zbylých kolejí na východní části mostu dokončen výkop na celou šířku budoucí opěry O01 včetně jižní přístupové rampy pokračování v štětovnicovém pažení těsněné jímky

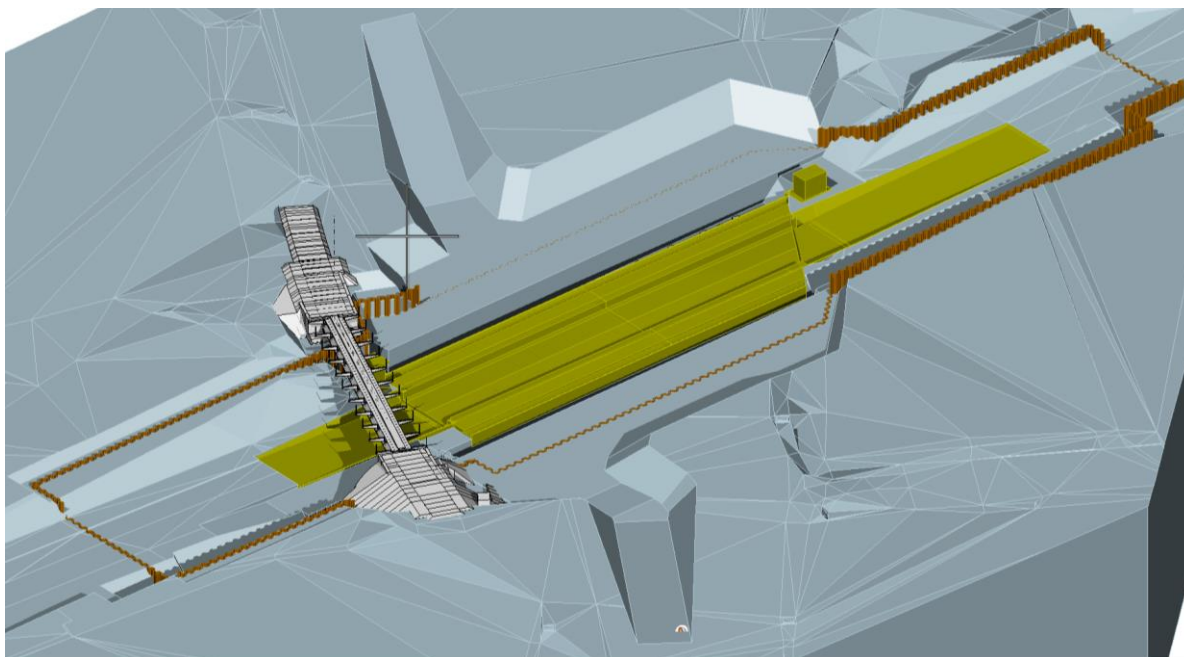
12.3.1.9 Stavební postup SP8³

SV	<ul style="list-style-type: none">▪ pokračování ve vrtání pilot O02▪ pokračování v beranění štětovnic hydroizolační vany	<ul style="list-style-type: none">▪ Uzavření štětovnicové jímky přes komunikaci Gočárova	<ul style="list-style-type: none">▪ demolice stávajícího mostu až po horní úroveň stávající hydroizolační vany úroveň▪ trysková injektáž podchycující stávající hydroizolační vanu
JV	<ul style="list-style-type: none">▪ pokračování ve vrtání pilot O01▪ pokračování v beranění štětovnic hydroizolační vany		
SZ		<ul style="list-style-type: none">▪ Uzavření štětovnicové jímky přes komunikaci Pražská	
JZ			

12.3.1.10 Stavební postup SP9

SZ	<ul style="list-style-type: none"> Zřízení krytého průchodu pro pěší na severním chodníku Výkop na ZS opěr O02 Postupná výstavba opěr O02 postupná aplikace SVI na dokončené opěry O02
SV	
JZ	<ul style="list-style-type: none"> Postupná výstavba opěr O01 Výkop na ZS opěr O01 postupná aplikace SVI na dokončené opěry O01
JV	

³ Činnosti přesáhnou do následujícího postupu



Obr 35. pohled na celk. rozsah výkopů po odkrytí základových spar nových opěr

12.3.1.11 Stavební postup SP10 a SP 11

SV	<ul style="list-style-type: none"> postupné osazování nosníků jednotlivých NK na dokončené opěry 	<ul style="list-style-type: none"> Postupné provedení zásypů do úrovně pro zřízení RZ02
SZ	<ul style="list-style-type: none"> postupná instalace výztuže jednotlivých NK 	<ul style="list-style-type: none"> Zřízení RZ02 Dokončení zásypů
JV	<ul style="list-style-type: none"> postupná betonáž příčlí jednotlivých NK postupná aplikace SVI na dokončené NK 	
JZ	<ul style="list-style-type: none"> po dokončení římsových zídek betonáž říms a následná instalace zábradlí 	<ul style="list-style-type: none"> Postupné provedení zásypů do úrovně pro zřízení RZ01 Zřízení RZ01 Dokončení zásypů

12.3.1.12 Stavební postup SP12 a dále

SV	<ul style="list-style-type: none"> Zašterkování KL, pokládka kolejového roštu
SZ	<ul style="list-style-type: none"> Zahájení hlavní prohlídky Statická zatěžovací zkouška Dokončení hlavní prohlídky
JV	<ul style="list-style-type: none"> Spuštění do provozu Vytažení štetovnic křížících Gočárovu a Pražskou z důvodu zrušení vodotěsnosti jímky po dobu provizorního stavu (do zahájení budování nové hydroizolační vany)
JZ	<ul style="list-style-type: none"> Dokončovací práce na SO 22-20-01.01

12.3.2 Přeložky a vymístění stávajících inženýrských sítí

Stávající inženýrské sítě budou odstraněny nebo přeloženy v rámci samostatných SO/PS. Nakládání s hlavními stávajícími sítěmi uvedenými v kap. 10.3 je uvedeno v následující tabulce:

Ozn.	Vlastník sítě	Typ sítě	Popis úpravy	související SO/PS
01	Kanalizace (neznámý vlastník)	kanal.	demolice	
02	CDTel	sděl.	zrušení a nové zřízení	
03	CDTel optický kabel	sděl.	zrušení a nové zřízení	
04	CD RSM vodovod	voda		
05	CETIN kabelovody	sděl.	přeložky	SO 22-30-04 SO 22-30-56
06	CETIN sítě NN	elektro		
07	CETIN nezaměřené sítě	sděl.		
08	CETIN sdělovací	sděl.		
09	ČEZ distr. NN podzemní	elektro		
10	GasNet plynovod NTL	plyn		SO 22-33-01
11	GasNet plynovod STL (orientač.)	plyn	bez úprav	
12	KHP kanalizace	kanal.		
13	Magistrát HK kanalizace	kanal.		
14	Magnalink 2017 - orientační	sděl.	přeložka	SO 200-30-04
15	Magnalink Koruna	sděl.	přeložka	SO 200-30-04
16	Magnalink podzemní	sděl.	přeložka	SO 200-30-04
17	Magnalink nadzemní	sděl.	přeložka	SO 200-30-04
18	QUANTCOM trasa	sděl.	přeložka	SO 200-30-02
19	OR HK SSZT kabel	sděl.	zrušení a nové zřízení	SO 22-60-16
20	OR HK SSZT kabel č.601	sděl.	zrušení a nové zřízení	
21	OR HK SSZT sděl kabel	sděl.	zrušení a nové zřízení	
22	OR HK SEE kabelové rozvody	sděl.	zrušení a nové zřízení	
23	TSHK veřejné osvětlení	elektro	zrušení a nové zřízení	SO 200-30-51 SO 200-30-52
24	Telco Pro Serv. metal podzem.	sděl.	přeložka	SO 200-30-01
25	Tmobile optické trasy	sděl.	přeložka	SO 200-30-03
26	ZVU kanalizace	kanal.		
27	ZVU sdělovací	sděl.		
28	SŽ ČDTel geo kab. úseky	sděl.		
29	SŽ Ctil geo ochr. úseky	sděl.		

12.3.3 Výkopy

Před zahájením výkopových prací bude provedena skryvka ornice z ploch dočasného záboru. Skryvka bude deponována na místě stavby a po ukončení bude použita zpětně při technické a biologické rekultivaci.

Výkopy pro výstavbu mostu jsou zachyceny na výkresových přílohách stavebních postupů v 2.601 Přehledná schémata postupu výstavby a výkopových prací

Výkopy pod hladinou podzemní vody jsou prováděny pod ochranou těsněných jímek ze štětovnic.

Vytěžená zemina, resp. hornina bude průběžně odvážena na příslušné skládky případně zhotovitelem zajištěné mezideponie.

12.3.4 Pažící konstrukce

12.3.4.1 Přehled použitých pažících konstrukcí

Výstavba provizorní přeložky a výstavba nových částí spodní stavby v těsněné jímce (viz kap 12.1) vyvolává potřebu postupně zřídit rozsáhlé pažící konstrukce. Užití pažící konstrukce jsou dvojího typu:

- těsněná jímka je tvořena kotvenou (v místě pO02) i nekotvenou štětovnicovou stěnou
- výkop pod úroveň provizorní opěry pO01 tvořené dilatačním dílem zdi SO 200-24-01 je pažen tryskovou injektáží tvořící zároveň i podzákladí pO01

12.3.4.2 Obecné požadavky na provádění pažících konstrukcí

Štětovnice

- Během provádění štětovnic je nutno sledovat geologický profil. Při zjištění odlišností od předpokladů projektu, které by mohly mít vliv na statickou či těsnící funkci, je třeba vždy uvědomit TDI a zpracovatele projektu

Kotvy

- Kotvy budou prováděny dle ČSN EN 1537 Provádění speciálních geotechnických prací – Injektované horninové kotvy
- Kotvy budou osazeny do vrtů vyplněných cementovou zálivkou
- Injektáž kořenů kotev bude vzestupná po etážích délky 0,50 m. Při vysokotlaké injektáži musí být dosažen injekční tlak min. 2,5 – 3,0 MPa. Pokud se nepodaří protřhnout zálivku ani při tlaku 9 MPa, považuje se injektáž dané etáže za ukončenou
- Injektáž v prostředí stávajícího drážního tělesa a kvartérních vrstev se předpokládá vícenásobná s celkovou spotřebou 30 – 40 l směsi na etáž
- Napínání a zkoušky kotev lze provést 10 dní po ukončení injektáže kořene (při použití cementu CEM II 32,5), případně za 7 dní (při použití cementu CEM II 42,5). Předpínací síly kotev v jednotlivých pažících konstrukcích
- Ihned po ukončení každé fáze injektáže kořene kotvy je nutné dokonale propláchnout a vyčistit manžetovou injekční trubku, musí být zajištěna možnost případné reinjektáže kořene

Před zahájením provádění pažících stěn musí dodavatel prací speciálního zakládání vypracovat technologický předpis pro provádění těchto prací. Technologický předpis podléhá schválení TDI a odpovědného projektanta stavebního objektu mostu

12.3.4.3 Specifické požadavky na provádění pažících a podpůrných konstrukcí

Složité prostorové a časové podmínky po výstavbu SO si vyžádaly sérii projektových opatření, která mají zamezit komplikacím při výstavbě a eliminovat rizika vzniku nepředvídaných situací. Jsou to zejména:

- **trysková injektáž (TI)**
Vzhledem k nutnosti vystavět provizorní opěru v předstihu před dalšími nutnými výkopovými pracemi v místě jejího umístění byl pro založení pO01 navržen blok ze sloupů tryskové injektáže, kdy krajní řady následně tvoří pažení při dalších výkopových pracech. TI bude realizována z úrovně upraveného terénu u JZ opěry stávajícího mostu, důvodem pro užití TI je i předpokládaný výskyt stávajících konstrukcí, jež nelze v předstihu odstranit.

TI může být použita i při zřizování štětovnicových pažení, kde je třeba počítat s výměnou technologie (štětovnice) za pažení z tryskové injektaže v případech že štětovnice nepůjde zarazit na předpokládanou těsnicí úroveň.

Krajní řada bloku TI bude provedena s tuhou výztuží v podobě TR Ø109 mm s osovou vzdáleností 1,0 m pro zajištění únosnosti sloupů TI při následných výkopových pracech. Při provádění výkopu bude přečnívající část stěny z TI odfrézována.

▪ **předvrty**

V případě ojedinělých překážek bránících zavibrování štětovnice v podobě navážek s většími zbytky stavebních sutí balvanů atp. lze použít i předvrty. Ty mohou být maloprofilové (Ø250 mm), s cílem rozrušit materiál v místě zámků pažení a umožnit plynulé zabíraní štětovnic do požadovaných hloubek, nebo velkoprofilové (Ø880 mm), kdy bude těžená zemina po odstranění větších překážek sypána zpět do vrtu (popřípadě může být použit jiný nepropustný materiál těžený v rámci stavby).

▪ **monitoring pažících a podpěrných konstrukcí**

Pažící konstrukce pod provozovanou provizorní kolejí, pažící konstrukce v toku řeky a dočasné podpěry provizorního mostu budou po dobu trvání jejich funkce monitorovány. Projekt předpokládá geodetický monitoring v intenzitě 3x po třech dnech na začátku zřízení pažení a dále pak týdně. Výsledky měření musí být okamžitě po zpracování předány TDI a projektantovi k vyhodnocení, jehož součástí bude případně návrh dalších opatření. O ukončení monitoringu rozhodne projektant po dohodě s TDI na základě výsledků prováděných měření.

12.3.4.4 Meze přípustné deformace pažících konstrukcí a konstrukcí podporujících KN30 v provizorní objízdě trase

Max. přípustná vodorovná deformace pažení v místě styku s terénem nad pažením je **35 mm**.

Max. přípustný vodorovný posun podložísk. příčných prahů opěr dočasné mostní konstrukce je **10 mm**.

Max. přípustná svislá deformace podložísk. příčných prahů opěr dočasné mostní konstrukce je **10 mm**.

12.3.4.5 Opatření při detekování nadlimitních deformací či nestandardního chování pažících a podpěrných konstrukcí

Pakliže monitoring odhalí **deformace či chování konstrukcí mimo výše uvedené meze a limity**, musí být:

- uvědomen TDI a zpracovatel projektu.
- zvýšená četnost měření deformací s vyhodnocením, zda deformace narůstají, nebo se ustalují.

V případě **vzniku nadměrných deformací pažení** během hloubení výkopu, budou tyto práce zastaveny, popřípadě bude neprodleně zřízen přísyp v patě pažící stěny.

Je-li to nutné, bude snížena rychlost průjezdu kolejových vozidel na 10 km/h popřípadě bude doprava zastavena úplně.

12.3.4.6 Požadavky na materiál pažících konstrukcí

<u>Ocel:</u>		
Převázky:	profily 2xU240	ocel S235 JR
Plechý:	rozměr 150/150/12 mm	ocel S235 JR
Štětovnice	VL604	ocel S355 GP
<u>Kotvy:</u>		
Dočasné čtyřpramencové kotvy:	4xL_p15,5 / 1770 MPa *)	
*) Pozn: použití jiného typu kotev je možné za podmínky při dodržení požadované únosnosti		

Cementová zálivka a injekční směs pro injektáž kořenů kotev a mikropilot:

použitý cement: SPC 325 (CEM II, 32,5) nebo SPC 425 (CEM I, 42,5)
poměr c : v = 2,2:1

12.3.4.7 Dovolené odchylky

Štětovnice

odklon od svislice max. 1 % z délky vrtu
půdorysná a výšková odchylka v úrovni pracovní roviny ± 100 mm
rozteč mikrozápor nebo mikropilot ± 100 mm

Kotvy

přesnost vrtání $\pm 2^\circ$ od projektovaného sklonu
nasazení vrtu v úrovni převázky ± 100 mm
délka vrtů ± 200 mm

Ocelové převázky

výškové osazení ± 100 mm

12.3.4.8 Kontrola prací

Při všech pracích dokumentovaných tímto projektem je nutno dodržet technologické postupy podle příslušných norem a předpisů. Při provádění svislých pažicích konstrukcí je nutno kontrolovat a zaznamenávat geologickou skladbu území. Budou-li zjištěny odlišnosti od předpokladů projektu, zejména mohou-li mít vliv na jakost konstrukcí, je třeba vždy uvědomit TDI a zpracovatele projektu.

Kontrola kvality použitých hmot je předepsána příslušnými předpisy, normami a technologickými pravidly. Materiály, které neodpovídají požadavkům projektu, nesmí být použity

12.3.5 Konstrukce speciálního zakládání – trysková injektáž

Pro založení provizorního opěry pO01 tvořené dilatačním dílem budoucí zárubní zdi SO 200-24-01 je použito zlepšení podzákladí pomocí tryskové injektáže. Sloupy projektovaného průměru 1,20 m jsou navrženy v rozsahu pilíře v trojúhelníkovém rastru 0,9 m. Rozsah TI je patrný z výkresové přílohy 2.601. Přehledná schémata postupu výstavby a výkopových prací.

12.3.5.1 Obecné požadavky na provádění

Trysková injektáž

- Trysková injektáž bude prováděna dle **ČSN EN 12716** Provádění speciálních geotechnických prací – Trysková injektáž
- Pilíře TI budou provedeny na projektovanou délku.
- Během vrtání a během injektáže je nutno sledovat geologickou skladbu území. Déle je třeba sledovat spotřebu vrtného výplachu, resp. injekční směsi.

Před zahájením provádění tryskové injektáže musí dodavatel prací speciálního zakládání **vypracovat technologický předpis pro provádění těchto prací.**

12.3.5.2 Požadavky na materiály TI:

Trysková injektáž

Požadovaný průměr sloupu: 1200 ± 50 mm

Požadovaná pevnost v prostém tlaku: min. 5 MPa

Ostatní parametry TI budou upřesněny v technologickém postupu zhotovitele.

12.3.5.3 Dovolené odchylky:

Trysková injektáž

- půdorysná odchylka nasazení vrtu ± 0.10 m
- odchylka od projektovaného sklonu ± 1,5% z délky vrtu

12.3.5.4 Kontrola prací

Při všech pracích dokumentovaných tímto projektem je nutno dodržet technologické postupy podle příslušných norem a předpisů. Kontrola kvality použitých hmot je předepsána příslušnými předpisy, normami a technologickými pravidly. Materiály, které neodpovídají požadavkům projektu, nesmí být použity.

12.3.6 Piloty

Pro vrtání velkopřůměrových pilot budou zřízeny pracovní plošiny. Přestože jsou navržena opatření k minimalizaci kolize se stávajícími konstrukcemi, je nutno počítat s **možností nasazením dlátování**. Pata vrtu bude vyčištěna "**čistící šapou**".

Při provádění hlubinného založení a hloubení stavebních jam **musí být přítomen odpovědný geotechnik stavby**, jež bude provádět geologický sled a vyhodnotí zastiženou geologii viz kap. 11.4.

12.3.6.1 Obecné zásady pro provádění pilot:

- piloty budou provedeny dle ČSN EN 1536 Provádění speciálních geotechnických prací – Vrtané piloty,
- piloty budou vrtány pod ochranou ocelové výpažnice po celé její délce. Tato výpažnice bude při betonáži postupně vytahována,
- betonáž je nutné provádět plynule betonovacími rourami trvale ponořenými min. 2 m pod povrchem betonové směsi ve vrtu,
- betonáž piloty musí být zahájena do 1 hod po vyčištění dna vrtu a musí být dokončena v co nejkratším čase po zahájení.

12.3.6.2 Dovolené odchylky při zhotovování pilot:

- | | |
|---|----------------|
| – půdorysná odchylka v hlavách pilot..... | ± 50 mm |
| – výšková odchylka po úpravě hlav pilot (ubourání)..... | -0 mm/+ 20 mm |
| – výšková odchylka v osazení armokošů..... | -50 mm/+ 50 mm |
| – odchylka od sklonu..... | 1,0 % |

12.3.7 Provádění spodní stavby

Všechny části spodní stavby budou prováděny monoliticky do bednění. Projekt předpokládá vázání výztuže na místě. Spodní stavba bude prováděna v pracovních krocích dle navržených pracovních spár.

Při provádění spodní stavby je nutné dodržet požadavky na zajištění opatření proti účinkům bludných proudů, tj. zejména poškození výztuže a osazení měřících desek viz 11.14.

12.3.8 Nosná konstrukce

12.3.8.1 Výroba a doprava ocelová konstrukce

Nosná konstrukce bude vyrobena v mostárně, kde jednotlivé dílce budou protikorozně ošetřeny minimálně první a druhou vrstvou nátěrového systému (ŽSP + 1. mezivrstva). Po dílenské přejímce budou montážní dílce ocelové konstrukce mostu dopravovány na staveniště. K návozu dílců NOK se počítá s přístupy A2 popsaným v kap. 12.1. Maximální předpokládaný rozměr dílců je ~2,0 x 25 m. Přeprava bude v každém případě vyžadovat zvláštní dopravní opatření. Celková hmotnost přepravovaných ocelových konstrukcí je ~450 t.

12.3.8.2 Montáž ocelových nosných konstrukcí

Ocelové nosníky budou osazovány do definitivní polohy automobilním jeřábem po dvojicích (a trojici u posledních nosníků NK4) smontovaných k sobě pomocí ztužidel. Posazení montážní skupiny (dvojice, trojice) nosníků bude tato připojena ke ztužidlům předchozího dílce a na volnou stranu budou namontovány mezilehlá ztužidla, na něž bude následně připojován další díl. Rozdělení na montážní díly je patrné z výkresových příloh :

- 2.317 Ocelová konstrukce – přehledný výkres – NK1
- 2.318 Ocelová konstrukce – přehledný výkres – NK2
- 2.319 Ocelová konstrukce – přehledný výkres – NK3
- 2.320 Ocelová konstrukce – přehledný výkres – NK4

U NK1 budou dvojice sestávající z nosníku A+B spojovány pomocí příčlích sloužících následně jako podpory pro instalaci multikanálů kabelovodu. Příčle jsou montovány přes čelní desku na jeden šroub, čímž je umožněno jejich natočení pro uložení multikanálů a eliminaci konfliktu s jejich výztužnými žebry. Multikanály budou osazovány postupně za souběžné instalace betonářské výztuže prostoru mezi nosníky B.

12.3.8.3 Mostní vybavení

V rámci mostního vybavení bude prováděno:

- ocelové zábradlí – bude montováno dodatečně s kotvením na chemické kotvy do vyvrtaných otvorů v římsách – práce je možné zahájit po dokončení betonáže říms (min. pevnost 80% . $f_{ck} = 24 \text{ MPa}$)
- osazení multikanálů pro kabelová vedení v KL

12.3.9 Práce na navazujících SO

Práce na mostním objektu bezprostředně souvisejí s pracemi na sousedních inženýrských objektech uvedených výše v kap. 5.1.1. Po uvedení mostu do provozu v SP12 a následném odstranění provizorního přemostění budou moci být dokončeny zárubní zdi SO 200-24-01.

Po dokončení říms a zásypů na SO 22-20-02 dokončení zdí SO 200-24-02 bude přikročeno k obnově komunikace Pražská – Gočárova SO 200-50-01. Následně bude instalováno trakční vedení trolejbusu SO 200-81-01 a osvětlení pod mostem SO 200-30-51.

12.3.10 Práce po hlavní výluce

V rámci terénních úprav bude dokončeno nové svahování a úpravy pod mostem.

Po ukončení využívání ploch dočasného záboru budou odstraněny veškeré následky stavební činnosti tzn., že bude provedena technická a biologická rekultivace ploch pro SO 22-20-01.

12.4 Požadavky na dokumentaci zhotovitele

Před zahájením stavebních prací jsou požadovány k odsouhlasení objednatelem a odpovědným projektantem:

- TP hlubinného založení spodní stavby
- TP tryskové injektáže
- TP pro zřizování pažicích konstrukcí
- TP zemních prací
- TP betonáže spodní stavby
- výrobní a montážní dokumentace zhotovitele (zejména VV OK a TP montáže)
- TP betonáže NK
- TP provádění PKO
- TP provádění vodotěsných izolací

Projektová dokumentace železničního mostu SO 22-20-01 byla vytvořena z detailních digitálních 3D modelů definitivního stavu i stavebních postupů. Po dohodě s projektantem je možnost poskytnout tyto modely zhotoviteli pro přípravu i vlastní realizaci stavby.

12.5 Předání staveniště

Před zahájením prací na staveništi bude provedeno jeho protokolární předání včetně zřízení fotodokumentace. Rozsah dočasného záboru je specifikován v části „E.5 Geodetická dokumentace“.

12.6 Ostatní požadavky

Veškeré montážní zařízení a konstrukce musí být opatřeny základní protikorozi ochranou tak, aby nedocházelo při provádění k znečišťování konstrukce mostu použitým montážním zařízení.

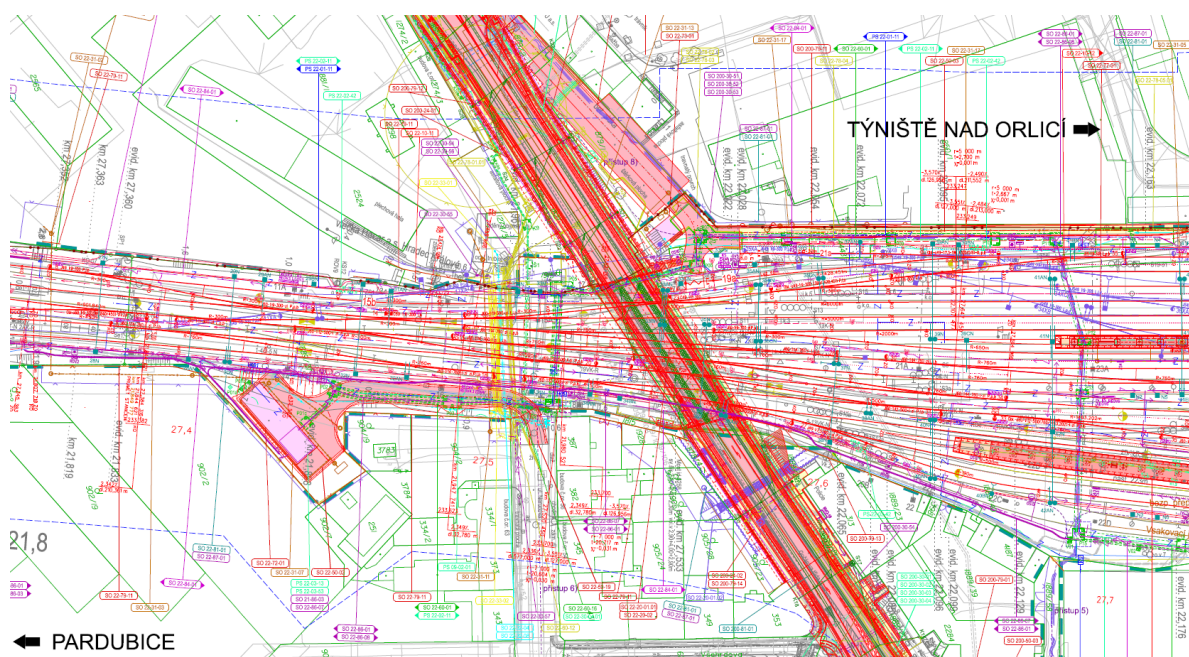
12.7 Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby

12.7.1 Seznam souvisejících provozních souborů a stavebních objektů

PS, SO	Název PS, SO
PS 22-01-11	ŽST Hr. Král. hl. n., SZZ
PS 22-01-13	ŽST Hr. Král. hl. n., zařízení pro výhradní provoz ETCS s benefity
PS 22-02-11	ŽST Hr. Král. hl. n., místní kabelizace
SO 00-50-01	HK, dočasné staveništní komunikace
SO 00-59-01	HK, dopravně inženýrská opatření
SO 200-24-01	HK podjezd Gočárova, Pražská třída, zárubní zdi vpravo a vlevo
SO 200-24-02	HK podjezd Gočárova, Gočárova třída, zárubní zdi vpravo a vlevo
SO 200-30-01	HK podjezd Gočárova, ochrana sdělovacího vedení Telco Pro
SO 200-30-02	HK podjezd Gočárova, ochrana sdělovacího vedení Quantcom
SO 200-30-03	HK podjezd Gočárova, ochrana sdělovacího vedení T-Mobile
SO 200-30-04	HK podjezd Gočárova, ochrana sdělovacího vedení Magnalink
SO 200-30-51	HK podjezd Gočárova, veřejné osvětlení TS HK v podjezdu
SO 200-30-52	HK podjezd Gočárova, úprava veřejného osvětlení TS HK

SO 200-30-53	HK podjezd Gočárova, přípojka NN pro osvětlení technol. objektu čerpání
SO 200-31-01	HK podjezd Gočárova, žel. most ev. žkm 27,533 přes Gočárovu tř., dešťová kanalizace
SO 200-31-02	HK podjezd Gočárova, žel. most ev. žkm 27,533 přes Gočárovu tř., odvod. pod mostem, technologie
SO 200-50-01	HK podjezd Gočárova, Pražská a Gočárova třída
SO 200-50-02	HK podjezd Gočárova, komunikace pro pěší a cyklisty
SO 200-50-04	HK podjezd Gočárova, přístup do areálu ZVU
SO 200-59-01	HK podjezd Gočárova, dopravně inženýrská opatření (během výstavby)
SO 200-79-01	HK podjezd Gočárova, městský mobiliář
SO 200-79-11	HK podjezd Gočárova, Pražská třída, úprava oplocení areálu ZVÚ
SO 200-79-12	HK podjezd Gočárova, Pražská třída, úprava oplocení areálu innogy
SO 200-79-13	HK podjezd Gočárova, Gočárova třída, úprava oplocení kancelářské budovy
SO 200-79-14	HK podjezd Gočárova, Gočárova třída, úprava oplocení bytových domů
SO 200-81-01	HK podjezd Gočárova, trolejbusové trakční vedení
SO 22-10-01	ŽST Hr. Král. hl. n., železniční svršek
SO 22-10-11	ŽST Hr. Král. hl. n., vlečka HACAR, zrušení
SO 22-11-01	ŽST Hr. Král. hl. n., železniční spodek
SO 22-20-02	ŽST Hr. Král. hl. n., železniční most ev. km 27,533 ochranná konstrukce proti podzemní vodě
SO 22-50-02	ŽST Hr. Král. hl. n., technologický objekt jižní zhlaví, přístupová komunikace
SO 22-20-01.02	ŽST Hr. Král. hl. n., železniční most ev. km 27,533, provizorní kabelová lávka
SO 22-30-04	ŽST Hr. Král. hl. n., úprava kabelizace CETIN v km 27,503
SO 22-30-55	ŽST Hr. Král. hl. n., úprava zemního vedení GasNet v km 27,500
SO 22-30-56	ŽST Hr. Král. hl. n., úprava zemního vedení NN CETIN v km 27,503
SO 22-30-57	ŽST Hr. Král. hl. n., úprava VO TS Hr. Král. v km 27,520 v ulici Nerudova
SO 22-30-58	ŽST Hr. Král. hl. n., úprava zemního vedení NN ČEZ DS v km 27,525 v ulici Nerudova
SO 22-31-11	ŽST Hr. Král. hl. n., přeložka kanalizační přípojky innogy v km 27,500
SO 22-31-13	ŽST Hr. Král. hl. n., kanalizace pro útulek pro posunovače ČD
SO 22-31-17	ŽST Hr. Král. hl. n., úprava kanalizace v km 27,680 – 27,860
SO 22-32-04	ŽST Hr. Král. hl. n., přeložka vodovodní přípojky innogy v km 27,500
SO 22-32-08	ŽST Hr. Král. hl. n., vodovodní přípojka pro nový technologický objekt jižní zhlaví
SO 22-32-09	ŽST Hr. Král. hl. n., vodovodní přípojka pro útulek pro posunovače ČD
SO 22-33-01	ŽST Hr. Král. hl. n., přeložka NTL plynovodu GasNet v km 27,503
SO 22-33-02	ŽST Hr. Král. hl. n., přeložka STL plynovodu GasNet v km 27,503
SO 22-50-03	ŽST Hr. Král. hl. n., jižní zhlaví západ, přístupová komunikace
SO 22-50-19	ŽST Hr. Král. hl. n., ulice Nerudova
SO 22-52-02	ŽST Hr. Král. hl. n., zpevněná plocha ZVÚ
SO 22-60-01	ŽST Hr. Král. hl. n., kabelovod
SO 22-60-12	ŽST Hr. Král. hl. n., kolektor žkm 27,503 zrušení
SO 22-60-16	ŽST Hr. Král. hl. n., kolektor sdělovacích sítí žkm 27,507
SO 22-73-01	ŽST Hr. Král. hl. n., útulek pro posunovače ČD
SO 22-78-01.01	ŽST Hr. Král. hl. n., demolice stavědla 1 jih vlevo
SO 22-78-02	ŽST Hr. Král. hl. n., demolice drážního objektu p.p.č.st. 4192 vlevo
SO 22-78-03	ŽST Hr. Král. hl. n., demolice drážního objektu p.p.č.st. 238/2 vlevo

SO 22-78-04	ŽST Hr. Král. hl. n., demolice nocležny ČD p.p.č.st. 4448 vlevo
SO 22-79-11	ŽST Hr. Král. hl. n., úpravy oplocení
SO 22-81-01	ŽST Hr. Král. hl. n., trakční vedení SŽ
SO 22-84-01	ŽST Hr. Král. hl. n., elektrický ohřev výhybek
SO 22-86-01	ŽST Hr. Král. hl. n., venkovní rozvody NN a osvětlení
SO 22-86-07	ŽST Hr. Král. hl. n., magistralní rozvod 22 kV
SO 22-86-08	ŽST Hr. Král. hl. n., systém předtápění hnacích vozidel
PS 22-01-11	ŽST Hr. Král. hl. n., SZZ



Obr 36. viz výkresová příloha 2.001 Celková situace

12.7.2 Požadavky na výluky a provozní omezení

12.7.2.1 Výluky železničního provozu

Jak popsáno výše (viz 12.1), je pro zachování provozu do nákladní skupiny kolejí zřízena paralelně s nově budovaným mostem na západní straně provizorní objízdná trasa. Ke zprovoznění objízdné trasy dojde ve stavebním postupu SP5, v něm zároveň začne výluka ve východní skupině kolejí na stávajícím mostě. Zbýlé kolej západní skupiny budou vyloučeny ve stavebním postupu SP7. K obnovení provozu na mostě (novém) dojde ve stavebním postupu




Rychlost na provizorní objízdné trase bude po celou dobu provozu snížena na **max 50 km/h**. Pro celkový přehled výluk na trati viz [D1].

12.7.2.2 Uzavírky a omezení provozu na komunikacích pod mostem

Komunikaci pod mostem tvořenou:

- severním chodníkem pro pěší a cyklisty
- Pražskou/Gočárovou třídou s provozem trolejbusů
- jižním chodníkem pro pěší a cyklisty

bude při výstavbě stavebního objektu mostu nutné postupně částečně i úplně uzavírat, kromě krátkodobých uzavírek (jednotky dnů) je třeba počítat i s dlouhodobými souvislými uzavírkami a omezeními. Dlouhodobé uzavírky a nejdůležitější omezení nezbytná pro výstavbu objektu mostu a přilehlých zdí jsou přehledně shrnuta v následující tabulce

glob. stavební postup	SP0	SP1a	SP1b	SP1c	SP1d	SP2	SP3	SP4	SP5	SP6	SP7	SP8	SP9	SP10	SP11	SP12	SP13	SP14	SP15	SP16	SP17	Σ
délka trvání postupu [dny]	912	91	123	106	29	122	16	31	30	31	15	25	81	122	30	62	31	14	26	52	150	[dny]
kumunikace	Druh omezení																					
severní chodník																						71
Pražská/Gočárova	vyluka trolejbusové trakce																					1187
																						487
jižní chodník																						914

Objekt hydroizolační vany, který vyžaduje úplnou uzavírku jakéhokoli veřejného provozu pod mostem) bude na požadavek města budován až po dokončení mostu (viz TZ) a to s větším časovým odstupem. V období mezi dokončením mostu a začátkem výstavby vany se počítá s obnovením provozu na obou chodnících a s omezeními na Gočárově/Pražské v podobě podjezdné výšky 3,5 m a vyluky trolejbusové trakce. Podrobně viz část dokumentace stavby **B.3 Zásady organizace výstavby**.

12.8 Narušení cizích zájmů

Během výstavby dojde k dočasnému záboru pozemků mimodrážních vlastníků:

Katastrální území:	čísla parcel ⁴ :
Kukleny [647209]	1821, 1855/1, 1915
Pražské Předměstí [647101]	1815, 1823, 1855/3, 1889/21, 1889/22, 1928, 905/30, 905/54, 905/28, 905/23,

Přestavbou mostu (SO 22-20-01.01) dojde k trvalému záboru pozemků mimodrážních vlastníků

Katastrální území:	čísla parcel:
Kukleny [647209]	1821,1915
Pražské Předměstí [647101]	1815,

Záborový elaborát je součástí části dokumentace [D5] „E.5 Geodetická dokumentace“

⁴ uvedeny jen parcely bezprostředně související s SO mostu, Další parcely na východ a západ od mostu jsou v dočasných záborech pro SO 200-24-01 a SO 200-24-02 opěrných a zárubních zdí a hydroizolační vany pod mostem SO 22-20-02, viz dokumentace [D4] „E.5 Geodetická dokumentace“



Obr 37. viz výkresová příloha 2.002 Zákes do katastrální mapy

13 Zatěžovací zkouška

Podmínkou uvedení mostu do provozu je provedení technicko-bezpečnostní zkoušky ve smyslu stavebního a technického řádu drah (vyhl. 177/1995 Sb. ve znění 243/1996 Sb. a 346/2000 Sb., § 6e). Jejimi součástmi jsou:

- hlavní prohlídka dle SŽDC (ČD) S5,
- statická zatěžovací zkouška nosných konstrukcí podle ČSN 73 6209.

Hlavní prohlídka bude provedena odbornými orgány Správy železnic. Zatěžovací břemena statické zatěžovací zkoušky musí být zvolena tak, aby bylo dosaženo požadované účinnosti zatížení. Při statické zatěžovací zkoušce budou měřeny tyto veličiny:

- průhyb zkoušených nosných konstrukcí uprostřed rozpětí
- sedání opěr

Pro daný objekt se předpokládá s jednou polohou zkušebního zatížení na konstrukci NK2 až NK4 vyvolávající maximální průhyb ve středu rozpětí, celkem tedy 3 polohy zkušebního zatížení (3 zatěžovací stavy).

Provedení zatěžovací zkoušky bude podrobně specifikováno v programu zatěžovací zkoušky, jehož vypracování zajistí zhotovitel stavby. Podklady pro provedení zatěžovací zkoušky nejsou součástí projektové dokumentace. Projektant je připraven zpracovat podklady pro zatěžovací zkoušku v rámci technické pomoci zhotoviteli stavby.

Program zatěžovací zkoušky musí být odsouhlasen projektantem a schválen objednatelem

14 Vytýčení objektu

Vytýčení objektu bude provedeno podle souřadnic vytyčovaných bodů zakreslených ve výkresových přílohách a souhrnně zapsaných v příloze této TZ.

Další body mohou být vytyčeny na základě ortogonálních kót, uvedených ve výkresové dokumentaci.

Veškeré polohové souřadnice jsou uvedeny v globálním systému S-JTSK.

Veškeré výškové souřadnice jsou uvedeny v systému Bpv.

Pro vytýčení bude použita platná vytyčovací síť stavby a přesnost vytýčení je požadována v souladu s ČSN 73 0420-1, ČSN 73 0420-2

15 Bezpečnost práce

Při realizaci stavby je nutno dodržovat všechny platné směrnice, předpisy a normy ČSN, včetně dodržování předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví pracujících platných v době provádění stavby. Pro bezpečnost práce a provoz technických zařízení při stavebních pracích platí zejména zákon č.262/2006Sb, č.591/2006Sb, nařízení vlády č.178/2001Sb, 148/2006Sb, vyhláška 415/2003Sb, 601/2006Sb. Základní zásady a požadavky pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci jsou dány zákonem č.309/2006Sb a platnými právními předpisy uvedenými v §23 tohoto zákona, (nařízení vlády č.362/2005Sb, č.101/2005Sb, č.378/2001Sb, č.168/2002Sb, č.11/2002Sb, č.178/2001Sb, č.406/2004Sb). Dále platí vyhlášky a nařízení související. Při pracích v ochranných pásmech inženýrských vedení je třeba plnit podmínky správce a dbát na zvýšenou opatrnost pracovníků. Zákres inženýrských sítí je nutno pokládat za orientační a technický dozor investora musí zajistit před zahájením stavby vytýčení inženýrských sítí. Během stavby je nutné vytýčení chránit před poškozením. Projekt je řešen tak, aby byly dodrženy podmínky zajišťující bezpečnost práce i provozu jak během stavby, tak i po dokončení.

Dále je třeba dodržet všechny platné železniční bezpečnostní předpisy v platném znění vydané SŽDC, ČSD a ČD pro obdobné práce v těsné blízkosti provozované trati pod napětím, manipulaci s těžkými předměty apod..

TKP staveb státních drah, kap. 1 a dotčené speciální kapitoly,

≡ **SŽDC Bp1** – Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci,

≡ **SŽDC Ob1** – Vydávání povolení ke vstupu do míst veřejnosti nepřístupných

a navazující předpisy, citované v předpisech výše uvedených, jakož i předpisy související.

Zhotovitel rozpracuje uvedené předpisy pro podmínky daného mostního objektu se zvláštním přihlédnutím k:

- práci v průjezdním průřezu provozované trati,
- práci ve výškách,
- práci v ochranných pásmech trakčního vedení a podzemních sítí,
- manipulaci s břemeny.
- Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni

16 Obsah dokumentace SO 22-20-01

Projektová dokumentace SO 22-20-01 ve stupni **dokumentace pro vydání společného povolení stavební povolení (DSP)** a zároveň **projektová dokumentace pro provádění stavby (PDPS)** sestává z následujících příloh:

- 1.001 Technická zpráva

- 2.001 Celková situace
- 2.002 Zákres do katastrální mapy
- 2.003 Stávající stav – půdorys
- 2.004 Stávající stav – řezy
- 2.005 Nový stav – půdorys
- 2.006 Nový stav – podélný řez
- 2.007 Nový stav – příčný řez v polovině rozpětí s pohledem na opěru
- 2.008 Koordinační vytyčovací výkres
- 2.009 Vodotěsné izolace
- 2.010 Projekt protikorozní ochrany

- 2.101 Výkres tvaru a výztuže velkopřůměrových pilot

- 2.201 Římsová zídka RZ1 – výkres tvaru
- 2.202 Římsová zídka RZ2 – výkres tvaru
- 2.203 Římsová zídka RZ1 – výkres výztuže
- 2.204 Římsová zídka RZ2 – výkres výztuže

- 2.301 NK1 – výkres tvaru
- 2.302 NK2 – výkres tvaru
- 2.303 NK3 – výkres tvaru
- 2.304 NK4 – výkres tvaru
- 2.305 NK1 – výkres výztuže – dříky – část 1
- 2.306 NK1 – výkres výztuže – dříky – část 2
- 2.307 NK1 – výkres výztuže – příčle – část 1
- 2.308 NK1 – výkres výztuže – příčle – část 2
- 2.309 NK2 – výkres výztuže – příčle
- 2.310 NK2 – výkres výztuže – dříky a křídla
- 2.311 NK3 – výkres výztuže – dříky
- 2.312 NK3 – výkres výztuže – příčle
- 2.314 NK4 – výkres výztuže – dříky
- 2.315 NK4 – výkres výztuže – příčle
- 2.316 NK4 – výkres výztuže – dříky
- 2.317 Ocelová konstrukce – přehledný výkres – NK1
- 2.318 Ocelová konstrukce – přehledný výkres – NK2
- 2.319 Ocelová konstrukce – přehledný výkres – NK3
- 2.320 Ocelová konstrukce – přehledný výkres – NK4
- 2.321 Ocelová konstrukce – výkres výztužného nosníku A
- 2.322 Ocelová konstrukce – výkres výztužného nosníku B
- 2.323 Ocelová konstrukce – výkaz materiálu

2.401 Zábradlí na římsách mostu

2.501 Výkres terénních úprav

2.601 Přehledná schémata postupu výstavby a výkopových prací

2.602 Přehledný výkopový plán

3.001 Statický výpočet nosné konstrukce a založení mostu

4.001 Výkaz výměr

17 Závěrečná ustanovení

Technického řešení mostního objektu zachycuje veškeré změny a požadavky, které byly vzneseny během projednávání na technických poradách.

Projektová dokumentace je ve stupni **DUSP+PDPS**. V případě změny podkladů, či vzniku nových skutečností, si projektant vyhrazuje právo posouzení dopadu těchto změn na řešení a eventuálně doplnění nebo úpravu projektu.

Dokumentaci lze užívat ve smyslu příslušné smlouvy o dílo. Výkres, příloha či jeho část, může být kopírován nebo jiným způsobem rozšiřován pouze po předchozím souhlasu SUDOP PRAHA, a.s.

Technickou zprávu zpracoval:

V Hradce Králové 10 / 2023

Ing. Jiří Jirásko



projektové středisko 250
Hradec Králové
jiri.jirasko@sudop.cz
605 229 074

18 Přílohy

P.1 Tabulka zatížitelnosti

A. Identifikace mostu

TÚ (číslo, název): 1302 Chlumec n.C. (mimo) - Miedzylesie DÚ: F1 km: 27,560 263

B. Identifikace části mostu

Část mostu: nosná konstrukce, poř. číslo: 1 pod kolejí č.: 1, 2, 8, 10 (ve směru staničení)

C. Doplnující údaje části mostu

Kategorie zatížitelnosti: C Výpočtový model: -

Geometrie koleje, uvažovaná v přepočtu části mostu (ve směru staničení):

	na začátku	uprostřed	na konci
poloměr oblouku [m]	-	-	-
převýšení koleje [mm]	-	-	-
excentricita osy koleje [m]	-	-	-
poznámka: (-/+ = vlevo/vpravo; excentricita vztažena k ose nosné konstrukce)			

Popis závad uvažovaných v přepočtu části mostu:

Datum zjištění technického stavu mostu: SŽDC, s.o.:
zpracovatelem přepočtu:

Poznámka k části mostu:

č.	Prvek	Detail	Namáhání	k_i	typ	L_p	\varnothing_i	L_\varnothing	$\gamma_{Q,LM71}$	$\gamma_{Q,LM71,E}^{1)}$	Z_{LM71}	$Z_{LM71,E}^{2)}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14
Mezní stavy únosnosti												
1	NK	Svar	Posouvající síla	1,0	V	-	1,20	23,0	1,45		1,73>1,21	
2	NK	Výztužný nosník	Ohybový moment	1,0	V	-	1,20	23,0	1,45		1,64>1,21	
3	NK	ŽB příčně	M+N+V	1,0	M+N+V	-	1,20	23,0	1,45		1,63>1,21	
4	NK	Stojka	M+N+V	1,0	M+N+V	-	1,20	23,0	1,45		1,25>1,21	
Mezní stavy použitelnosti												
1	NK	Výztužný nosník	Napětí	1,0	σ	-	1,20	23,0	1,45		2,91>1,21	

Dne: 04/2024

zatížitelnost určil:

In. Pavel Jiříček, Ph.D.

P.2 Protokol o podrobné prohlídce (Správa železnic)



L1

Protokol o podrobné prohlídce

mostního objektu provedené dle Vyhlášky Ministerstva dopravy č. 177/1995 Sb.
a předpisu Správy železnic SŽDC S5 Správa mostních objektů

TÚ 1302 Chlumec nad Cidlinou (mimo) - Miedzylesie (PKP) (mimo)		DÚ F1 žst. Hradec Králové hl.n.		Evd. km 27,533
Objekt most	Úsek trati Stanice	Vžitý název Pražská		
Délka mostu 22,75 m		Počet otvorů 3	Počet kolejí 12	Elektrizace ano
Objednatel Správa železnic, státní organizace OR Hradec Králové		Rychlost na mostě / traťová [km/h] 40/100		Traťová třída zatížení s přidruženou rychlostí C3 - 100
Návrh hodnocení stavebního stavu 2/2		Odpovědný pracovník vykonavatele Jindřich Bartoš		Rok podrobné prohlídky 2022



Pohled zleva

Centrum telematiky a diagnostiky má zaveden integrovaný systém managementu zajišťující soulad s normou ISO 9001 a ISO 27001. Zobrazené značky URS se nevztahují na dodávky služeb nebo výrobků.

Správa železnic, státní organizace
Sídlo: Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1
IČO: 709 94 234 DIČ: CZ 709 94 234
Zapsána v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, spisová značka A 48384.

Správa železnic, státní organizace
Centrum telematiky a diagnostiky
Malletova 2363/10
190 00 Praha 9
spravazeleznic.cz/ctd



TÚ
1302

Protokol o podrobné prohlídce
Chlumec nad Cidlinou (mimo) - Miedzylesie (PKP) (mimo)

Klasifikace
L1

Evd. km
27,533

I. Celkový popis objektu

Základní údaje o mostu

Délka mostu: 22,75 m (MES)
Šířka mostu: 62,85 m (MES)
Výška objektu: 5,05 m (MES)
Délka přemostění: 14,20 m
Úhel křížení: 57°40' (MES)
Objekt: šikmý
Šikmost objektu: pravá
Počet kolejí: 12
Počet nosných konstrukcí: 3
Počet otvorů: 3
Přemostěná překážka v otvoru č. 1 a 3: komunikace pro chodce mimo správu SŽ.
Přemostěná překážka v otvoru č. 2: silnice I. třídy
Výška kolejového lože a přesypávky: 0,49 m (MES)

Souřadnice středu objektu

50°12'39.382"N, 15°48'31.693"E

Podmínky při podrobné prohlídce

Teplota: + 22 °C
Počasí: polojasno

Schéma mostního objektu

poř.č.								Dopr.č.
1	O 01	K 01	P 01	K 02	P 02	K 03	O 02	19 A
2	O 01	K 01	P 01	K 02	P 02	K 03	O 02	17
3	O 01	K 01	P 01	K 02	P 02	K 03	O 02	15
4	O 01	K 01	P 01	K 02	P 02	K 03	O 02	10A
5	O 01	K 01	P 01	K 02	P 02	K 03	O 02	8
6	O 01	K 01	P 01	K 02	P 02	K 03	O 02	9
7	O 01	K 01	P 01	K 02	P 02	K 03	O 02	5
8	O 01	K 01	P 01	K 02	P 02	K 03	O 02	13
9	O 01	K 01	P 01	K 02	P 02	K 03	O 02	11
10	O 01	K 01	P 01	K 02	P 02	K 03	O 02	7
11	O 01	K 01	P 01	K 02	P 02	K 03	O 02	1
12	O 01	K 01	P 01	K 02	P 02	K 03	O 02	12A
otv.	1			2		3		

1. Nosné konstrukce

Konstrukce K 01

- Konstrukce: desková, ocelobeton, zabetonované kolejnice, dl. 2,60 m.
Dilatační spára (zleva) ve vzdálenosti 28,35 m. Ukončení konstrukce: kolmé.
 - Rozměry NK: délka: 2,60 m (MES); šířka: 53,20 m (MES); rozpětí: 2,40 m (MES).
- Římsy (vlevo a vpravo): prostý beton.
- Uložení: kluzná vrstva, zabetonovaná kolejnice (viz obr. č. 1).
- Rok výroby: 1929 (MES) - na objektu neuvedeno.
- Rok opravy: neuvedeno (MES).

Evd. km
27,533



- Konstrukce: desková, ocelobeton, zabetonované nosníky profil „I 500“, dl. 8,95 m. Dilatační spára (zleva) ve vzdálenosti 28,35 m. Ukončení konstrukce: kolmé.
 - Rozměry NK: délka: 9,35 m (MES); šířka: 57,22 m (MES); rozpětí: 8,70 m (MES).
- Římsy (vlevo a vpravo): prostý beton.
- Uložení: kluzná vrstva, ocelová pásnice (viz archivní dokumentace).
- Rok výroby: 1929 (MES) - na objektu neuvedeno.
- Rok opravy: neuvedeno.

- Konstrukce: desková, ocelobeton, zabetonované kolejnice, dl. 2,60 m. Dilatační spára (zleva) ve vzdálenosti 28,35 m. Ukončení konstrukce: kolmé.
 - Rozměry NK: délka: 2,60 m (MES); šířka: 60,87 m (MES); rozpětí: 2,40 m (MES).
- Římsa: vlevo i vpravo železobetonová
- Římasy (vlevo a vpravo): prostý beton.
- Uložení: kluzná vrstva, zabetonovaná kolejnice (viz obr. č. 1).
- Rok výroby: 1929 (MES) - na objektu neuvedeno.
- Rok opravy: neuvedeno (MES).

- Materiál: prostý beton (viz obr. č. 1), opěra je obložena panely CETRIS
Založení je na ocelobetonové desce společné pro celý objekt, ve spodní části této desky je zabetonován rošt ze starých kolejnic vzdálených od sebe 0,5 - 1,0 m (MES).
 - Rozměry: výška dříku 2,88 m; šířka 52,00 m (MES)
- Úložný práh: prostý beton, výška: 0,40 m.
- Rok výstavby: 1929 (MES) - na objektu neuvedeno.
- Rok opravy: opěra byla v roce 2015 obložena panely CETRIS (MES, Poznámka).
- Křídla:
 - vlevo - rovnoběžné, prostý beton (MES) včetně římsy.
 - vpravo - rovnoběžné, prostý beton (MES) bez římsy.

TÚ
1302

Protokol o podrobné prohlídce
Chlumec nad Cidlinou (mimo) - Miedzylesie (PKP) (mimo)

Klasifikace
L1

Evd. km
27,533

Pilíř P 01

- Materiál: prostý beton (MES), skládá se ze 17 sloupů se světlostí mezi sloupy 2,00 m. Založení je na ocelobetonové desce společné pro celý objekt, ve spodní části této desky má být zabetonován rošt ze starých kolejnic vzdálených od sebe 0,5 - 1,0 m (MES).
 - Rozměry: výška pilíře: v otvoru č. 1: 2,86 m, v otvoru č. 2: 4,00 m; šířka: 54,22 m (MES); délka: 1,03 m.
- Úložný práh: prostý beton, nad dříkem ztužen kolejnicemi a po obvodu hlavice pilíře pruty armatury (viz obr. č. 1), výška: 0,80 m.
- Rok výstavby: 1929 (MES) - na objektu neuvedeno.
- Rok opravy: 2015 (MES) - na objektu neuvedeno.

Pilíř P 02

- Materiál: prostý beton (MES), skládá se z 20 sloupů se světlostí mezi sloupy 2,00 m. Založení je na ocelobetonové desce společné pro celý objekt, ve spodní části této desky má být zabetonován rošt ze starých kolejnic vzdálených od sebe 0,5 - 1,0 m (MES).
 - Rozměry: výška pilíře: v otvoru č. 2: 4,00 m, v otvoru č. 3 2,86 m; šířka: 60,22 m (MES); délka: 1,03 m.
- Úložný práh: prostý beton, nad dříkem ztužen kolejnicemi a po obvodu hlavice pilíře pruty armatury (viz obr. č. 1), výška: 0,80 m.
- Rok výstavby: 1929 (MES) - na objektu neuvedeno.
- Rok opravy: 2015 (MES) - na objektu neuvedeno.

Opěra O 02

- Materiál: prostý beton (viz obr. č. 1), opěra je obložena panely CETRIS. Založení je na ocelobetonové desce společné pro celý objekt, ve spodní části této desky má být zabetonován rošt ze starých kolejnic vzdálených od sebe 0,5 - 1,0 m (MES).
 - Rozměry: výška dříku 2,86 m; šířka 62,85 m (MES)
- Úložný práh: prostý beton, výška: 0,40 m.
- Rok výstavby: 1929 (MES) - na objektu neuvedeno.
- Rok opravy: opěra byla v roce 2015 obložena panely CETRIS (MES, Poznámka)
- Křídla:
 - vlevo - rovnoběžné, prostý beton (MES) včetně římsy, s navazujícím objektem (pravděpodobně zařízení plynáren).
 - vpravo - rovnoběžné, prostý beton (MES) včetně římsy.

TÚ
1302

Protokol o podrobné prohlídce
Chlumec nad Cidlinou (mimo) - Miedzylesie (PKP) (mimo)

Klasifikace
L1

Evd. km
27,533

3. Železniční svršek (dle pořadového čísla kolejí - v závorce dopraví číslo)

Číslo koleje	Tvar kolejnic	Tvar podkladnic, upevnění	Pražce	Kolejnicové styky
1 (19A)	tv. „T“	rozponové	dřevo/buk	Na začátku výhybka - nejsou
2 (17)	S49	žebrové, tuhé	dřevo/buk	výhybka do 4 mm
3 (15)	S49	žebrové, tuhé	dřevo/buk	výhybka
4 (10A)	S49	žebrové, tuhé	dřevo/buk	nejsou
5 (8)	S49	žebrové, tuhé	dřevo/buk	2 x oboustranně rozevření 20 mm
6 (9)	S49	žebrové, tuhé	dřevo/buk	výhybka
7 (5)	S49	žebrové, tuhé	dřevo/buk	výhybka
8 (13)	S49	žebrové, tuhé	dřevo/buk	nejsou
9 (11)	S49	žebrové, tuhé	dřevo/buk	nejsou
10 (7)	S49	žebrové, tuhé	dřevo/buk	výhybka
11 (1)	S49	žebrové, tuhé	dřevo/buk	nejsou
12 (12A)	S49	žebrové, tuhé	dřevo/buk	nejsou

- Směrové uspořádání koleje po délce objektu: v přímé.
- Výškové uspořádání koleje po délce objektu: vodorovné - staniční obvod.
- Kolejové lože: průběžné šterkové, uzavřené.

4. Vybavení mostu

Zábradlí

- Popis zábradlí, materiál, spoje: ocelové, městského typu, vlevo na konci s ocelovým pletivem.
- Počet madel/příčlů: 1 / 2
- Výška zábradlí nad pochozí plochou (římsa): min. 1100 mm.
- Počet sloupků vlevo: 3+2+5+3+4 ks (17 ks); vpravo: 6+6+2+5 ks (19 ks).
- Délka zábradlí vlevo: 3,50+15,50+6,20 m (25,20 m) - měřeno po jednotlivých částech; vpravo: 18,10+8,15+13,35 m (39,60 m).
- Dilatace zábradlí: vzduchovou mezerou
- Upevnění sloupků: vetknuté do říms.
- Půdorysný tvar: vlevo lomený; vpravo přímý.
- Ukolejnění / vodivé propojení: ano / ne.

Osvětlení

- Z pohledu K 01 a K 03 je vedeno elektrické osvětlení chodníků.
- V otvoru č. 2 je na pilířích vedeno elektrické osvětlení komunikace.

TÚ
1302

Protokol o podrobné prohlídce
Chlumec nad Cidlinou (mimo) - Miedzylesie (PKP) (mimo)

Klasifikace
L1

Evd. km
27,533

Jiná a cizí zařízení a okolí objektu

- Cizí zařízení: vpravo z líce NK vedeny kabelové trasy v trubních chráničkách.
- Zábrany proti padání štěrku: osazeny z líce K 02 vlevo a vpravo.
- Dopravní značení: z obou líců pilířů P 01 a P 02 jsou osazeny značky podjezdové výšky s hodnotou 3,20 m (na reflexním poli).
- Trolejové vedení MHD: z podhledu K 02 na dřevěných fošnách.
- Terén pod objektem: v otvorech č. 1 a 3 je betonový chodník pro chodce; v otvoru č. 2 je asfaltová komunikace (Pražská třída).
- Přejezd automobilem je možný. V Hradci Králové ulicí Pražská.

5. Přechody do trati

- Řešené římsovými zídkami na začátku i konci (vlevo a vpravo).

6. Prostorové uspořádání na objektu a pod ním

6.1 Prostorové uspořádání na objektu

- Poloha osy koleje k ose nosné konstrukce: neměřena.
- Vzdálenost vnitřního líce **zábradlí na NK** od osy koleje:

	sloupek č. 1	sloupek č. 15	sloupek č. 16
vlevo	3280 mm	7150 mm	7160 mm
	sloupek č. 1	sloupek č. 9	sloupek č. 19
vpravo	7750 mm	5700 mm	3380 mm

- Vzdálenost os kolejí **k výměníkům výhybek**:

Číslo koleje	zleva	zprava
kolej č. 1	2330 mm	-
kolej č. 2	2350 mm	2410 mm
kolej č. 5	2300 mm	-
kolej č. 6	3050 mm	-
kolej č. 10	2320 mm	-
kolej č. 11	2470 mm	-
kolej č. 12	2350 mm	-

- Přestavníky výhybek zasahují do volného schůdného a manipulačního prostoru.

6.2 Prostorové uspořádání pod objektem

Číslo otvoru	Světlost kolmá	Světlost šikmá	Volná výška vpravo
otvor č. 1	2,00 m (MES)	2,40 m	2,95 m
otvor č. 2	8,00 m (MES)	9,40 m (MES)	4,00 m
otvor č. 3	2,00 m (MES)	2,40 m	2,95 m

- Značky B16 osazeny vlevo a vpravo vyhovují volné výšce nad komunikací, měřeno uprostřed rozpětí vpravo, nejnižší hodnoty vzhledem ke sklonu komunikace.

strana 6/12

TÚ
1302

Protokol o podrobné prohlídce
Chlumec nad Cidlinou (mimo) - Miedzylesie (PKP) (mimo)

Klasifikace
L1

Evd. km
27,533

II. Popis závad a poruch

1. Stav nosné konstrukce

K 01

- Konstrukce: z pohledu konstrukce v místě dilatační spáry jsou průsaky, okolo dilatační spáry se vlivem průsaků vzdouvá a opadáva povrchová úprava (viz foto č. 1).
Z pohledu vpravo při okraji se vzdouvá povrchová úprava.
Vpravo z líce konstrukce se silně vzdouvá povrchová úprava.
- Římsy: beton povrchově degraduje, jinak jsou římsy v dobrém stavu.
- Uložení: z důvodu nepřístupnosti nelze objektivně posoudit, ložné spáry jsou bez patrných poruch.
- **Chování konstrukce při průjezdu vlaku:** klidné.

K 02

- Konstrukce: z pohledu konstrukce v dilatační spáře jsou po celé délce spáry viditelné **silné** průsaky a beton okolo spáry degraduje do hloubky 100 mm v šířce 500 mm, pojiwo ve spáře vypadané (viz foto č. 2).
V tomto místě jsou obnaženy dolní příruby zabetonovaných nosníků.
Z pohledu konstrukce se loupe ochranný nátěr a beton místy degraduje do hloubky až 50 mm, včetně obnažení zabetonovaných nosníků.
Z pohledu konstrukce v místech degradace betonu je místy obnažené pletivo povrchové úpravy.
Vpravo u okraje ve střední části je odpadlá povrchová úprava s obnažením dolní příruby zabetonovaného nosníku.
Vlevo z líce konstrukce jsou v povrchové úpravě tři svislé trhliny rozevřeny až 3 mm, na ostatní ploše jsou v úpravě nepravidelné trhliny a úprava je místy vzdutá.
Vpravo z líce konstrukce je od P 01 směrem ke střední části v dolní části podélná trhlina s degradací betonu, rozevřena až 5 mm v délce 3,00 m (úprava je vzdutá), dále směrem k P 02 je úprava odpadlá, s obnažením dolní příruby nosníku v délce cca 3,00 m, za odpadlou úpravou směrem k P 02 je opět dolní hrana vzdutá s rozevřením až 5 mm a degradací betonu.
Pravá dolní hrana konstrukce je poškozena od projíždějících vozidel s degradací betonu do hloubky 20 - 30 mm.
Vpravo z líce konstrukce beton degraduje s obnažením a korozí výztuže.
- Římsy: vlevo a vpravo jsou v římsách svislé trhliny rozevřeny do 2 mm a beton římsy v horních hranách degraduje.
Římsy jsou špatně viditelné z důvodu osazení zábran proti padání štěrku a zasypání říms s narůstající vegetací.
- Uložení: z důvodu nepřístupnosti nelze objektivně posoudit, nad P 02 mezi sloupy č. 15 – 16 je v ložné spáře viditelný průsak.
- **Chování konstrukce při průjezdu vlaku:** klidné.

TÚ
1302

Protokol o podrobné prohlídce
Chlumec nad Cidlinou (mimo) - Miedzylesie (PKP) (mimo)

Klasifikace
L1

Evd. km
27,533

K 03

- Konstrukce: ve střední části okolo dilatační spáry jsou viditelné průsaky, od průsaků se tvoří krápníky, okolo spáry je vzdutá, místy odpadá, povrchová úprava.
Zprava ve vzdálenosti 4,00 – 10,00 m se vlivem průsaků vzdouvá a opadá povrchová úprava.
Vpravo u okraje je na malé ploše úprava odpadá, s obnažením nosníku.
Vpravo z líce konstrukce jsou nepravidelné trhliny v povrchové úpravě a ve střední části se úprava vzdouvá.
- Římky: vlevo a vpravo beton římky povrchově degraduje, jinak jsou římky v dobrém stavu.
- Uložení: z důvodu nepřístupnosti nelze objektivně posoudit, ložné spáry jsou bez patrných poruch.
- **Chování konstrukce při průjezdu vlaku:** klidné.

2. Stav spodní stavby

Opěra O 01

- Opěra: stav opěry nelze přesně zjistit. Opěra je zakryta obkladovými panely CETRIS. Zleva jsou panely č. 2, 4, 10, 12, 21 (do 2/3 výšky), 22, 25, 38 rozbité a vylámané. Vlevo z líce opěry se vzdouvá a opadá povrchová úprava.
Vpravo z líce v horní části je silně vzdutá povrchová úprava.

Křídlo vlevo

- Viditelná část křídla je v dobrém stavu.

Křídlo vpravo

- Křídlo je v horní části u opěry vysunutě od osy koleje o 30 mm, spára mezi opěrou a křídlem byla opravena tmelem.
Na horní hraně křídla je beton vylomený s degradací do hloubky 60 mm.
V horní části u opěry je v křídle šikmá trhlina rozevřena až 1,5 mm.
Na křídle se v malých plochách loupe povrchová úprava.

Pilíř P 01

- Pilíř: pod K 01 je pilíř bez zjevných poruch.
Pod K 02 u dilatační spáry je v horní části beton vylomený do hloubky 120 mm.

Pilíř P 02

- Pilíř: pod K 02 je vlevo mezi sloupy č. 1 - 2 svislá trhlina v dolní části s mírným průsakem.
Pod K 02 je pod sloupem č. 3 šikmá trhlina s mírnými průsaky.
Pod K 02 u desátého sloupu beton degraduje do hloubky 30 mm s průsakem.
Pod K 02 nad otvory č. 13 - 15 v horní části beton degraduje do hloubky 15 mm s obnažením a korozí výztuže.
Pod K 02 u dilatační spáry beton degraduje do hloubky 10 – 20 mm, včetně průsaků ve spáře.
Pod K 02 v dolní části vpravo pod sloupy č. 16 - 20 jsou svislé a příčné trhliny rozevřeny do 2 mm, jednotlivě s průsaky.
Pod K 02 jsou vpravo v horní části stopy po průsacích.
Pod K 03 je pilíř v dobrém stavu.

TÚ
1302

Protokol o podrobné prohlídce
Chlumec nad Cidlinou (mimo) - Miedzylesie (PKP) (mimo)

Klasifikace
L1

Evd. km
27,533

Opěra O 02

- Opěra: opěra je zakryta obkladovými panely CETRIS.
Vlevo na hraně je odpadlá povrchová úprava s mírnou degradací betonu.
Vpravo na hraně opěry jsou v horní části nepravidelné trhliny s rozevřením do 0,4 mm
v povrchové úpravě a v dolní části je úprava odpadlá s degradací betonu.
Zleva jsou panely č. 1, 11, 15, 17, 30, 33, 36 a 37 popraskané.
Zleva jsou panely č. 10, 22, 27 a 33 vylomené.

Křídlo vlevo

- Viditelná část křídla je v dobrém stavu.

Křídlo vpravo

- V křídle je po celé délce šikmá trhlina rozevřena do 1,5 mm, úprava se okolo trhliny
vzdouvá a opadá s degradací betonu (viz foto č. 3).
- Beton římsy povrchově degraduje.

3. Železniční svršek (dle pořadového čísla kolejí)

Koleje č. 1 - 12 (shodné)

- Upevnění kolejí: v průběhu délky mostu je u všech kolejí v dobrém stavu.
- Železniční svršek: šterkové lože v jednotlivých kolejích mírně prorůstá vegetací.
Šterkové lože v koleji č. 5 je bahnité s prorůstající vegetací.

4. Vybavení mostu

Zábradlí

- Vlevo: funkční, poslední díl zábradlí je sesedlý o 60 mm a vykloněný o 50 mm od osy
koleje. Poslední díl je silně zarostlý vegetací.
Stav PKO: koroze cca 80 % (Ri 5).
- Vpravo: funkční, na začátku je zarostlé vegetací.
Stav PKO: koroze cca 60 % (Ri 5).

Osvětlení

- Osvětlení je funkční a v dobrém stavu.

Jiná a cizí zařízení a okolí objektu

- Cizí zařízení: kabelový žlab vpravo povrchově koroduje.
- Zábrany proti padání šterku: bez patrných poruch.
- Dopravní značení: bez patrných poruch.
- Trolejové vedení MHD: dřevěné fošny připevnění trolejového vedení jsou nahnilé a pod
dilatační spárou K 02 jsou vlivem průsaků shnilé a odpadlé (viz foto č. 2).
- Terén pod objektem: chodníky a asfaltová komunikace jsou v dobrém stavu.
- Okolí objektu: vpravo nad křídlem O 01 jsou nánosy hlíny s narůstající vegetací.

5. Přechody do trati

- Bezpečné - staniční obvod.

TÚ
1302

Protokol o podrobné prohlídce
Chlumec nad Cidlinou (mimo) - Miedzylesie (PKP) (mimo)

Klasifikace
L1

Evd. km
27,533

III. Návrh hodnocení stavebního stavu jednotlivých částí

1. Hodnocení nosných konstrukcí

Konstrukce K 01 - hodnocení stupněm 2

Z těchto důvodů:

- Průsaky v dilatační spáře konstrukce.

Konstrukce K 02 - hodnocení stupněm 2

Z těchto důvodů:

- Degradace betonu s průsaky v dilatační spáře konstrukce.
- Odpadá a vzdutá povrchová úprava vpravo při okraji konstrukce s obnažením dolní příruby nosníku.
- Trhliny vlevo a vpravo z líce konstrukce.
- Naražení a degradace betonu vpravo z líce konstrukce.
- Degradace betonu z pohledu konstrukce, včetně obnažení nosníků.
- Průsaky v místě uložení na O 02.

Konstrukce K 03 - hodnocení stupněm 2

Z těchto důvodů:

- Průsaky okolo dilatační spáry a v pravé části konstrukce.

2. Hodnocení spodní stavby

Opěra O 01 - hodnocení stupněm 2 (pouze stav křídel)

Z těchto důvodů:

- Vysunutí křídla vpravo.

Pilíř P 01 - hodnocení stupněm 2

Z těchto důvodů:

- Degradace betonu okolo dilatační spáry pod K 02.

Pilíř P 02 - hodnocení stupněm 2

Z těchto důvodů:

- Degradace betonu mezi otvory č. 13 - 15 pod K 02.
- Degradace betonu okolo dilatační spáry, včetně průsaků.
- Trhliny v dolní části pod sloupy č. 16 - 20 a vpravo při okraji.

Opěra O 02 - hodnocení stupněm 2

Z těchto důvodů:

- Trhlina křídla vpravo.
- Trhliny, vzdutá a odpadá úprava vpravo.

TÚ
1302

Protokol o podrobné prohlídce
Chlumec nad Cidlinou (mimo) - Miedzylesie (PKP) (mimo)

Klasifikace
L1

Evd. km
27,533

IV. Návrh hodnocení stavebního stavu objektu

V souladu s předpisem SŽDC S 5, částí druhou, a na základě provedené podrobné prohlídky mostu navrhuji následující výsledné hodnocení stavebního stavu:

Nosná konstrukce: K 2

na základě hodnocení K 01, K 02, K 03

Spodní stavba: S 2

na základě hodnocení O 01, P 01, P 02, O 02

Podrobná prohlídka provedena dne 29.06.2022

Protokol o podrobné prohlídce zpracoval Jindřich Bartoš dne 30.06.2022

Odpovědný pracovník vykonavatele
podrobné prohlídky

Jindřich Bartoš
vedoucí RP Pardubice

Jindřich
Bartoš
Podpis.....
Digitálně podepsal
Jindřich Bartoš
Datum: 2022.06.30
10:15:12 +02'00'

Přílohy protokolu

Příloha č. 1 – fotodokumentace poruch a závad

TÚ
1302

Protokol o podrobné prohlídce
Chlumec nad Cidlinou (mimo) - Miedzylesie (PKP) (mimo)

Klasifikace
L1

Evd. km
27,533

Příloha č. 1 Fotodokumentace poruch a závad



Foto č. 1
K 01 - průsaky u dilatační
spáry, vzduť povrchová
úprava

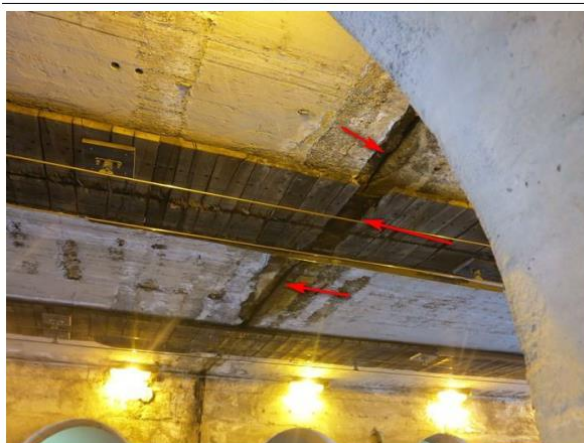


Foto č. 2
K 02 - průsaky v dilatační
spáře, degradace betonu,
shnilé fošny trolejového
vedení

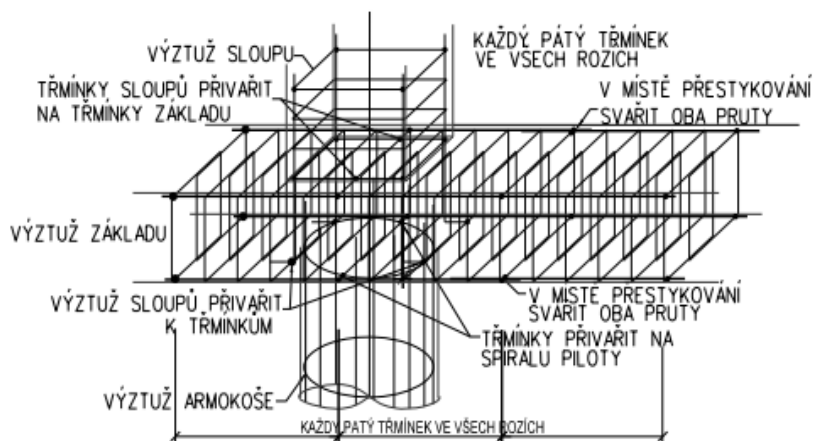


Foto č. 3
O 02 - křídlo vpravo, trhlina

strana 12/12

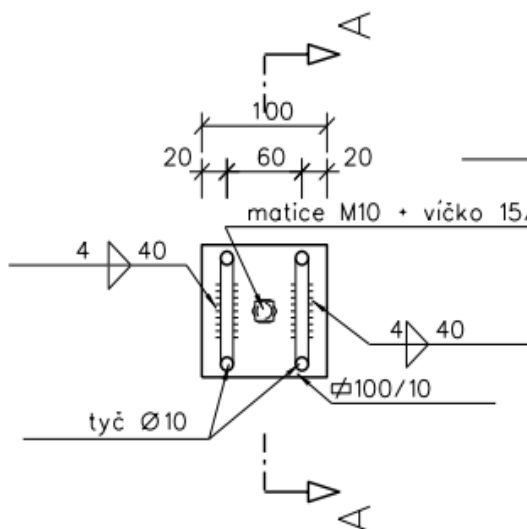
P.3 Opatření proti účinkům bludných proudů

SCHÉMA SVAŘENÍ VÝZTUŽE

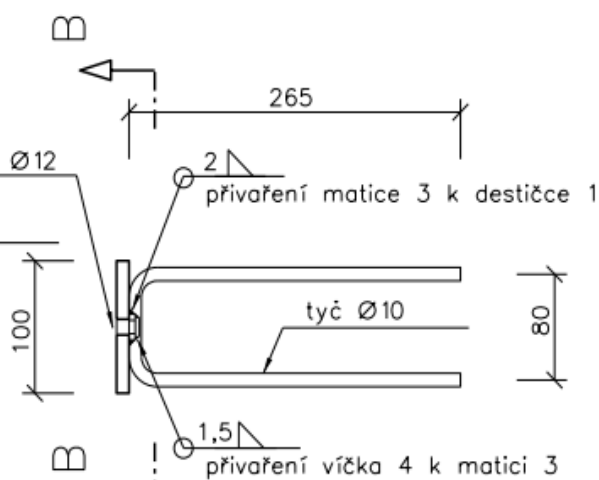


MĚŘÍCÍ BOD PRO MĚŘENÍ BP

ŘEZ B-B



ŘEZ A-A



1. Veškerý materiál 1.4404 dle ČSN EN 10 027-2
2. Vodicě propojit s výztuží

P.4 Geotechnický a stavebnětechnický průzkum

Geotechnický

a

stavebnětechnický

průzkum

2016

GeoTec GS®

**MODERNIZACE TRATI HRADEC KRÁLOVÉ - PARDUBICE - CHRUDIM,
2. STAVBA, ZDVOUKOLEJNĚNÍ
OPATOVICE NAD LABEM - HRADEC KRÁLOVÉ**

C.4

Železniční most v ev. km 22,013

**GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ
PRŮZKUM**



2015 - 134

Praha, duben 2016



Objednatel: SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s.
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele: Opatovice n. L. - Hradec Králové, průzkum
Zakázkové číslo zhotovitele: 2015 - 134

OBSAH:

Železniční most v ev. km 22,013

Geotechnický a stavebnětechnický pasport

Přílohy:

Situace průzkumných sond, měřítko 1 : 1 000
Geotechnický profil, 1: 100
Dokumentace jádrového vrtu J-08
Interpretovaný záznam sond dynamické penetrace DP-07 a DP-09
Dokumentace archivních vrtů V3, V4 a V5
Schéma umístění diagnostických vrtů a zkoušek v rámci konstrukce
Schéma sondy do nosné konstrukce průvlastu
Dokumentace diagnostických vrtů do konstrukce
Dokumentace diagnostických archivních vrtů do konstrukce
Výsledky měření hloubky karbonatace
Výsledky měření hloubky krytí výztuže
Srovnání hustoty pravděpodobnosti hloubky karbonatace a krytí výztuže
Výsledky laboratorních zkoušek
Fotodokumentace
Archivní stavebnětechnický průzkum

Praha, duben 2016

Zpracovali : Ing. Pavel Krobot
Ing. Hippolyte Zoglobossou
Mgr. Vojtěch Novák
Ing. Jan Hrabánek

Schválil : Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

Opatovice n. L. - Hradec Králové

2015 - 134

Železniční most v ev. km 22,013
Geotechnický a stavebnětechnický pasport

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

<u>Základní údaje o objektu:</u>	stávající tří polový železniční most přes ulici Gočárova a Pražská třída v Hradci Králové. Spodní stavba (SS) pilířů a opěr je z betonu a tvoří vodotěsnou vanu se stálým odčerpáváním vody, nosná konstrukce (NK) je desková z vyztuženého betonu. u objektu se uvažuje s ohledem na výsledky stavebnětechnického průzkumu buď se sanací SS a NK, nebo s rekonstrukcí SS a NK.
<u>Cíl archivního průzkumu:</u>	ověření skrytých rozměrů, technického stavu a pevnostních charakteristik betonu SS obou opěr, ověření pevnostních charakteristik betonu NK pomocí nedestruktivních zkoušek, ověření vzájemné polohy kolejových polí a horního líce NK nad objektem, ověření existence SVI na horním líci NK
<u>Cíl průzkumu:</u>	ověření základových poměrů, ověření agresivity podzemní vody vizuální ověření technického stavu přístupných částí konstrukce, doplnění informací o skrytých rozměrech, technickém stavu a pevnostních charakteristikách betonu SS opěr, pilířů a průvlaku pod NK, ověření korozních rizik a výztuže průvlaku pod NK reinterpretace vybraných výsledků archivního stavebnětechnického průzkumu dle platných norem a předpisů

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy a zkoušky:</u>	
IG jádrové vrty nové:	J-08 – hloubka 19,5m
Archivní vrty:	V3 - hloubka 12,0 m
Dynamické penetrační zkoušky:	Sonda DP-09 - hloubka 15,0 m Sonda DP-07 - hloubka 0,8 m (postup se zastavil v navážkách)
Vizuální prohlídka:	rámcová, cílená na poruchy a ověřované části objektu, výstup v podobě fotodokumentace a komentáře v textu
Diagnostické jádrové vrty:	<u>SS levé části objektu:</u> Š2-1 - délka 1,30 m, vrt do základu opěry Pardubice Š2-3 - délka 1,40 m, vrt do základu opěry Hradec Králové V4-2 - délka 2,00 m, vrt do základu opěry Hradec Králové V1 - délka 2,00 m, vrt do opěry Pardubice *) V2-1 - délka 0,80 m, vrt do průvlaku u opěry Pardubice

Opatovice n. L. - Hradec Králové

2015 - 134

	V2-2 - délka 0,80 m, vrt do průvlastu u opěry Pardubice
	V3-1 - délka 0,85 m, vrt do pilíře u opěry Pardubice
	V3-3- délka 0,80 m, vrt do pilíře u opěry Hradec Králové
	<u>SS pravé části objektu:</u>
	Š2-2 - délka 1,40 m, vrt do opěry Pardubice
	V4-1 - délka 2,00 m, vrt do opěry Pardubice
	V4-3 - délka 2,00 m, vrt do opěry Hradec Králové
	Š1 - délka 2,60 m, vrt do opěry Hradec Králové *)
	V3-2 - délka 0,85 m, vrt do pilíře u opěry Pardubice
	V3-4 - délka 0,85 m, vrt do pilíře u opěry Hradec Králové
Mocnost karbonatované vrstvy:	1x lokalita - vrchol spodního líce oblouku mezi pilíři
Měření hloubky krytí výztuže:	1x lokalita - vrchol spodního líce oblouku mezi pilíři
Sonda do konstrukce:	1x sonda do NK průvlastu ve vrcholu spodního líce oblouku mezi pilíři
Měření Schmidovým tvrdoměrem:	7x lokalita *)
Kopané sondy:	3x kopané sonda na mostovce *)
Fotodokumentace:	uvedena v příloze, zahrnuje profily jádrových diagnostických vrtů a výstup z vizuální prohlídky
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Vodní prostředí:	vzorek podzemní vody z vrtu J-08
Zdicí prvky - beton:	V2-1+V2-2 - 0,00 - 0,80 m - pevnost v prostém tlaku
	V3-1+V3-3 - 0,00 - 0,85 m - pevnost v prostém tlaku
	V3-2+V3-4 - 0,00 - 0,85 m - pevnost v prostém tlaku
	V4-1+V4-3 - 0,00 - 1,40 m - pevnost v prostém tlaku
	V4-2 - 0,00 - 1,40 m - pevnost v prostém tlaku
	Š2-1+Š2-3 - 1,00-1,40 m - pevnost v prostém tlaku
	Š2-2 - 0,00-1,40 m - pevnost v prostém tlaku
	V1 - 0,20-0,90 m - pevnost v prostém tlaku *)
	Š1 - 0,40-1,10 m -pevnost v prostém tlaku *)

*) - převzato z archivního průzkum: Hladký, R. a kol.: (4/2010): Modernizace jižního zhlaví Hradec Králové, Geotechnický a stavebnětechnický průzkum; -MS, Praha, SUDOP PRAHA, a.s.

3. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Geologické poměry území:

Vyhodnocení základových poměrů bylo provedeno na základě dokumentace jádrových vrtů J-08 a V3 a při vyhodnocení bylo přihlédnuto ke vzdálenějším sondám V4, V5 a DP-09.

Při povrchu byly sondami zastiženy navážky o mocnosti cca 0,6-2,5m (báze v rozmezí úrovní 229,9-231,9 m n.m.). Navážky jsou značně heterogenní (písek, kameny, cihly, škvára, hlína, apod.) a většinou ulehle.

Opatovice n. L. - Hradec Králové

2015 - 134

Kvartérní pokryv je zastoupen fluviálními sedimenty.

Ve vrtu J-08 se do hloubky cca 3,7m (cca 228,8 m n.m.) vyskytovaly hlinité zeminy (F5 ML) pevné konzistence. Podobná vrstva byla zastižena i vzdálenější sondou DP-09 v intervalu 1,3-2,4m, ve vrtu V3 byly zřejmě tyto zeminy odstraněny a nahrazeny navážkami.

Do hloubek cca 4-5,5m (báze na úrovni cca 227,0-228,4 m n.m.) byly zastiženy středně uhlé písčité až hlinitopísčité zeminy (S4 SM a S3 S-F) s proměnlivým obsahem šterku. ve kterých se do hloubky zvyšuje podíl drobné šterkové frakce. Jsou středně uhlé a jejich báze je v hloubce 4,0 – 5,3 m p.t. (226,8 – 228,0 m n.m.).

Od výše uvedené úrovně byly ve vrtu J-08 zastiženy středně uhlé šterkovité zeminy (G3 G-F, u báze G5 GC) až do hloubky cca 13,7m (cca 218,8 m n.m.).

Ve vzdálenějších sondách V4, V5 a DP-09 se v souvrství písčitých a šterkovitých zemin vyskytovaly vložky a čocky jemnozrnných náplavů (F4 CS) tuhé až měkké konzistence do mocnosti cca 0,5-1m. Tyto vložky obsahovaly i organickou příměs. Výskyt těchto vložek lze očekávat do hloubek cca 6,6m (cca 226,1 m n.m.)

Předkvartérní podloží je budováno sedimentárními horninami svrchní křída. Litologicky se jedná o slínovce, vápnité jílovce či písčité slínovce, na staveništi převažuje slinitý vývoj hornin. Horniny byly až do hloubky sondování zcela až silně zvětralé (R6-R5).

Jednotlivé typy zastižených zemin jsou rozděleny do geotechnických typů (dále GT).
(zařazení jednotlivých zemin a hornin je uvedeno dle ČSN 73 6133 a ČSN EN ISO 14688-2)

Kvartér:

Geotechnický typ 0:	navážky - heterogenní (CbY, BY, F3 MSY, F4 CSY, F6 CIY, S5 SCY)
Geotechnický typ 1f/t(a):	fluviální jemnozrnné zeminy (F5 ML, F4 CS), tuhé až pevné konzistence (vrstva při povrchu)
Geotechnický typ 1f/m(b):	fluviální jemnozrnné zeminy (F4 CS, F6 CI), měkké konzistence (vložky v písčitošterkovitých zeminách)
Geotechnický typ 2f:	fluviální hlinitopísčité a písčité zeminy (S4 SM, S3 S-F), středně uhlé
Geotechnický typ 3f:	fluviální šterkovité až jílovitošterkovité zeminy (G3 G-F) středně uhlé

Křída:

Geotechnický typ 4a:	slínovce – zcela až silně zvětralé (R6-R5)
----------------------	--

Geotechnické typy a hloubková rozmezí jsou uvedena v interpretovaném záznamu sond dynamické penetrace a geotechnickém profilu.

4. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Základové poměry: - jsou složité

- základová půda se v prostoru objektu může měnit až do úrovně cca 226,1 m n.m. – navážky, vložky měkkých soudržných zemin
- podzemní voda může za vyššího stavu hladiny ztěžovat zakládání

Opatovice n. L. - Hradec Králové

2015 - 134

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206-1) - neagresivní
- podle provedeného chemického rozboru vzorku podzemní vody z vrtu J08 je kapalně prostředí neagresivní na betonové konstrukce
Agresivita kapalného prostředí na ocel (podle ČSN 03 8375):
- podle chemického rozboru podzemní vody je stupeň agresivity zvodnělého prostředí: velmi nízká I. - pH, střední II. - chloridy + sírany, velmi vysoká IV. - konduktivita

5. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE

V kvartérních nesoudržných sedimentech je vyvinuta průlinová zvodeň. Písky a štěrky tvoří souvislý hydrogeologický kolektor. Hladina podzemní vody je zde mírně napjatá, zvodeň je dotována zejména břehovou infiltrací vody z Labského náhonu a ze srážek. Údaje o naražených a ustálených hladinách podzemní vody v tabulce jsou platné v době realizace archivních sond.

Hladina podzemní vody v průběhu roku kolísá, přičemž kolísání hladiny může být v průběhu hydrologického roku až cca 1 m (odhad).

Podle inženýrskogeologické mapy 1 : 50 000 není staveniště v inundačním území.

Křídové slínovce mají omezenou puklinovou propustnost v pásmu přípoверхového rozvolnění hornin.

Údaje o hladině podzemní vody v době průzkumu :

Sonda	Naražená hladina		Ustálená hladina		Datum zjištění
	[m] pod ter.	[m n. m.]	[m] pod ter.	[m n. m.]	
J-08	5,5	226,99	5,8	226,69	13.12.2015
V3	5,4	227,01	5,2	227,21	1983*
V4	5,3	227,08	5,2	227,18	1983*
V5	4,0	228,11	4,0	228,11	1983*

* Čihák, P.; Rek, I. (1983): Inženýrskogeologický průzkum, výměňková stanice teplovodu v areálu závodu Sudopu Hradec Králové, SUDOP

6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 / 73 3050	Stupeň konzistence I _c	Relativní hutnost I _b	Parametry převzaté z ČSN 73 1001						Vratelnost dle VC - 800 -2
						Objemová tíha γ _n (kN/m ³)	ef. úhel vnitř. tření φ _{ef} (°)	ef. soudržnost c _{ef} (kPa)	modul přetvárnosti E _{def} (MPa)	Poissonovo číslo ν	Tabulková výpočtová únosnost R _{ef} [kPa]	
0	BY až F3Y	Mg	II./5.	-	0,7	20						II.-IV. **
1f/t(a)	F4 CS	sigrCl	I./2.	0,9	-	18,5	25	15	5	0,35	150	I.
1f/m(b)	F4 CS, F6 CI	sigrCl	I./2.	0,3	-	18,5	17	8	2	0,35	40	I.

GeoTec-GS, a.s.

5

Opatovice n. L. - Hradec Králové

2015 - 134

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 / 73 3050	Stupeň konzistence I _c	Relativní hutnost I _b	Parametry převzaté z ČSN 73 1001						Vrtatelnost dle VC - 800 -2
						Objemová tíha γ_h (kN/m ³)	ef. úhel vnitř. tření ϕ_{ef} (°)	ef. soudržnost c_{ef} (kPa)	modul přetvárnosti E_{def} (MPa)	Poissonovo číslo ν	Tabulková výpočtová únosnost R _{dt} [kPa]	
2f	S4-S3	siSa	I./2.	-	0,4	18	29	0	10	0,3	195	I.-II.
3f	G3 G-F	saGr	I./3.	-	0,5	19	33	0	90	0,25	450	II.
4a	R6-R5	-	I./4.	-	-	21	22*	20*	20	0,25	200	I-II..

Pozn.: R_{dt} - geotechnické parametry nejsou uvedeny pro navážky vzhledem k jejich heterogenitě
- platí pro šířku základu b = 3 m a jedná se o hodnoty základní bez uvážení vlivu podzemní vody a hloubky založení
*) - u hornin se jedná o hodnoty zdánlivé smykové pevnosti
**) - u vrtatelnosti pro piloty jsou uváděny třídy pro balvanité navážky %

7. STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM

Stavebnětechnický průzkum byl zaměřen na SS objektu - viz cíl průzkumu v kapitole č. 1. Průzkum lze rozdělit na následující tematické okruhy:

- | | |
|------------------------------|------------------------------------|
| a) vizuální prohlídka | d) korozní rizika betonu a výztuže |
| b) diagnostické jádrové vrtý | e) ověření výztuže průvlaku pod NK |
| c) pevnost betonu | |

a) Vizuální prohlídka

V rámci vizuální prohlídky a při makroskopické dokumentaci vrtných prací bylo zjištěno:

- stávající tří polový železniční most rozdělený dilatační spárou na dvě části - **levou a pravou**.
- spodní stavba (SS) pilířů a opěr obou částí je z betonu a tvoří vodotěsnou vanu se stálým odčerpáváním vody, nosná konstrukce (NK) obou částí je desková z vyztuženého betonu.

NK:

- NK levé a pravé části je železobetonová a prefabrikovaná. Výztuž pravděpodobně tvoří zabetonované ocelové nosníky - ověřeno pouze makroskopicky v místech opadů betonu na spodním líci NK.
- beton je v líci většinou bez viditelných poruch, na povrchu opatřen cementovou omítkou, lokálně je porušený s opady betonu do hloubky až několika centimetrů a jeho pokračující korozi (cca 30 % plochy) - opady betonu jsou patrné zejména v levé části NK
- v místech opadů betonu jsou obnažené pásnice zabetonovaných ocelových nosníků, kterou jsou zasaženy celoplošnou korozi
- opady betonu obou částí NK byly v oblastech nad chodníky v minulosti již sanovány a spodní líc byl opatřen novým nátěrem

Opatovice n. L. - Hradec Králové

2015 - 134

SS:

- SS obou opěr levé a pravé části objektu je provedena z prostého betonu, který je v lici opatřen keramickým obkladem. V nedávné době byl keramický obklad v celé ploše překryt sádkartonovými deskami.
- vnitřní beton SS opěr levé a pravé části je spíše nehomogenní, pevný, s dostatečným obsahem pojiva, pórovitý a lokálně slabě mezerovitý
- SS pilířů levé a pravé části je provedena z prostého betonu, který je na povrch opatřen novým nátěrem. Beton je, na základě provedené akustické trasovací metody (ATM), v lici pevný a bez viditelných poruch.
- průvlak nad pilíři je z betonu, který je vyztužen kolejnicemi. Vnitřní beton průvlaku je pevný, nehomogenní, pórovitý a s pokračující korozi od vnějšího líce. Výztuž při spodním lici tvoří trojice kolejnic, které jsou již v zóně karbonatovaného betonu. Větší korozi výztuže brání fakt, že beton průvlaku je suchý a krytý deskou NK před atmosférickými srážkami.

Křídla:

- křídla objektu jsou šikmá a provedena z betonu, který je v lici pevný (ATM) a na povrchu opatřen novým nátěrem. Křídla objektu jsou bez viditelných poruch - pouze na pravém křídle Královohradecké opěry se vyskytuje průběžná trhлина (viz fotodokumentace).

Římsy:

- římsy objektu jsou provedeny z betonu a jsou bez viditelných závažných poruch, pouze lokálně se vyskytují opady betonu do hloubky max. 1 cm (římsa v pravé části objektu)
- fotodokumentace z vizuální prohlídky je v příloze

b) Diagnostické jádrové vrtý

Hlavní informace získané průzkumem na SS opěr obou částí objektu uvádíme v následujících bodech:

- tloušťka opěry Pardubice v levé části objektu je ve směru vrtu V1 cca 1,50 m
- tloušťka opěry Pardubice v pravé části objektu je ve směru vrtu V4-1 cca 1,40 m
- tloušťka opěry Hradec Králové v pravé části objektu je ve směru vrtu V4-3 cca 1,40 m
- tloušťka opěry Hradec Králové v levé části objektu je ve směru vrtu V4-2 cca 1,40 m
- základová spára opěry Hradec Králové v pravé části objektu je v místě vrtu Š1 v úrovni 227,17 m n. m.
- ostatní provedené vrtý do základu SS (Š2-1; Š2-2; Š2-3), do pilířů (V3-1; V3-2; V3-3 a V3-4) a do průvlaku (V2-1 a V2-2) byly pouze návrtý pro odběr vzorků betonu a makroskopickou dokumentaci.
- lokalizace provedených vrtů je zakreslena v příloze
- podrobné informace o charakteru zastižených materiálů v konstrukci prezentujeme v dokumentaci diagnostických vrtů v příloze

Opatovice n. L. - Hradec Králové

2015 - 134

c) pevnost betonu

Hlavní informace získané průzkumem uvádíme v následujících bodech:

- v následující tabulce jsou prezentovány výsledné pevnostní charakteristiky betonu stanovené destruktivně na vzorcích odebraných z konstrukce přepočtené na tzv. krychelné pevnosti
- pro potřeby vyhodnocení průzkumu byl objekt pracovní rozdělen podle dilatační spáry zhruba uprostřed mostu na **levou** a **pravou** část, dále pak na **SS základu**, **SS dříku opěr**, **SS pilířů** a **SS průvlaku** nad pilíři
- na základě výsledků destruktivních zkoušek lze ověřovaný beton SS orientačně zařadit takto:
 - v **základu SS obou opěr levé i pravé části objektu** lze beton orientačně zařadit dle ČSN 731201 jako B 20, dle ČSN EN 206-1 pak jako C16/20
 - v **dříku obou opěr SS levé části objektu** lze beton orientačně zařadit dle ČSN 731201 jako B 20, dle ČSN EN 206-1 pak jako C16/20
 - v **dříku obou opěr SS pravé části objektu** lze beton orientačně zařadit dle ČSN 731201 jako B 15, dle ČSN EN 206-1 pak jako C12/15
 - v **pilířích obou opěr SS levé části objektu** lze beton orientačně zařadit dle ČSN 731201 jako B 25, dle ČSN EN 206-1 pak jako C20/25
 - v **pilířích obou opěr SS pravé části objektu** lze beton orientačně zařadit dle ČSN 731201 jako B 20, dle ČSN EN 206-1 pak jako C16/20
 - v **průvlaku nad pilíři SS levé části objektu** lze beton orientačně zařadit dle ČSN 731201 jako B 10, dle ČSN EN 206-1 pak jako C8/10
- z vyhodnocení laboratorních zkoušek pevnosti betonu vyplývá, že ověřovaný beton SS u všech částí objektu je výrazně nehomogenní
- pro případné navýšení pevnostních charakteristik budou nezbytné další kontrolní odběry vzorků z konstrukce. To se týká zejména průvlaku, kde zařazení na základě odebraných vzorků neodpovídá makroskopické dokumentaci vrtných jader.
- podrobně jsou pevnostní charakteristiky betonu prezentovány v následujících tabulkách a v přílohách zprávy

Souhrn výsledků zkoušek pevnosti betonu v tlaku

Diagnostikovaný prvek konstrukce a typ zkoušek		Pevnost betonu v tlaku dle ČSN ISO 13822 (MPa)			
		průměr $f_b, \text{prum, cube}$	minimum $f_b, \text{min, cube}$	maximum $f_b, \text{max, cube}$	charakteristická $f_{ck, \text{cube}}$
SS, základ, levá část	destruktivní	26,2	15,8	41,7	13,6
SS, základ, pravá část	destruktivní ^{A)}	26,0	18,5	37,6	16,3
SS, dřík opěry, levá část	destruktivní ^{A)}	22,5	14,2	28,9	14,7
SS, dřík opěry, pravá část	destruktivní	22,5	17,2	30,0	14,5
SS, pilíře, levá část	destruktivní	31,3	27,3	38,4	22,6
SS, pilíře, pravá část	destruktivní	25,0 ¹⁾	20,0 ¹⁾	31,6 ¹⁾	16,1 ¹⁾
SS, průvlak nad pilíři pod NK	destruktivní	17,0 ¹⁾	10,3 ¹⁾	25,6 ¹⁾	6,4 ¹⁾

GeoTec-GS, a.s.

8

Opatovice n. L. - Hradec Králové

2015 - 134

<p>A) - do souboru zkoušek byly zahrnuty pro reinterpetaci i výsledky z archivního průzkumu</p> <p>1) - ze souboru 6 dílčích zkoušek vyloučena 1 pro nízkou objemovou hustotu betonu (hnízdo)</p>
<p style="text-align: center;"><u>Odhad pevnostních tříd betonu</u></p> <p style="text-align: center;">SS, základ, levá část</p> <p>Stanovení charakteristické pevnosti betonu v tlaku v konstrukci pro zatřídění do pevnostních tříd: <u>Dle ČSN EN 13791, čl. 7.3.3. - postup B</u> Počet zkoušek $n = 8$ (0 vzorků vyloučeno). Krajní mez k malému počtu zkoušek (v závislosti na n): 6 Odhad charakteristické pevnosti betonu v tlaku je nižší hodnota z následujících dvou hodnot: $f_{ck, is} = f_{m(n), is} - k = 26,2 - 6 = 20,2 \text{ MPa}$ $f_{ck, is} = f_{is, min} + 4 = 15,8 + 4 = 19,8 \text{ MPa}$ - nižší z hodnot Kritérium shody dle tab. 1, ČSN EN 13791 $f_{ck, is, cube} = 19,8 > 17,0 \text{ MPa} = f_{ck, is, min, cube}$ (pro beton pevnostní třídy C 16/20)</p> <p style="text-align: center;">SS, základ, pravá část</p> <p>Stanovení charakteristické pevnosti betonu v tlaku v konstrukci pro zatřídění do pevnostních tříd: <u>Dle ČSN EN 13791, čl. 7.3.3. - postup B</u> Počet zkoušek $n = 11$ (0 vzorků vyloučeno). Krajní mez k malému počtu zkoušek (v závislosti na n): 5 Odhad charakteristické pevnosti betonu v tlaku je nižší hodnota z následujících dvou hodnot: $f_{ck, is} = f_{m(n), is} - k = 26,0 - 5 = 21,0 \text{ MPa}$ $f_{ck, is} = f_{is, min} + 4 = 18,5 + 4 = 22,5 \text{ MPa}$ - nižší z hodnot Kritérium shody dle tab. 1, ČSN EN 13791 $f_{ck, is, cube} = 21,0 > 17,0 \text{ MPa} = f_{ck, is, min, cube}$ (pro beton pevnostní třídy C 16/20)</p> <p style="text-align: center;">SS, dřík opěr, levá část</p> <p>Stanovení charakteristické pevnosti betonu v tlaku v konstrukci pro zatřídění do pevnostních tříd: <u>Dle ČSN EN 13791, čl. 7.3.3. - postup B</u> Počet zkoušek $n = 13$ (0 vzorků vyloučeno). Krajní mez k malému počtu zkoušek (v závislosti na n): 5 Odhad charakteristické pevnosti betonu v tlaku je nižší hodnota z následujících dvou hodnot: $f_{ck, is} = f_{m(n), is} - k = 22,5 - 5 = 17,5 \text{ MPa}$ $f_{ck, is} = f_{is, min} + 4 = 14,2 + 4 = 18,2 \text{ MPa}$ - nižší z hodnot Kritérium shody dle tab. 1, ČSN EN 13791 $f_{ck, is, cube} = 17,5 > 17,0 \text{ MPa} = f_{ck, is, min, cube}$ (pro beton pevnostní třídy C 16/20)</p> <p style="text-align: center;">SS, dřík opěr, pravá část</p> <p>Stanovení charakteristické pevnosti betonu v tlaku v konstrukci pro zatřídění do pevnostních tříd: <u>Dle ČSN EN 13791, čl. 7.3.3. - postup B</u> Počet zkoušek $n = 7$ (0 vzorků vyloučeno). Krajní mez k malému počtu zkoušek (v závislosti na n): 6 Odhad charakteristické pevnosti betonu v tlaku je nižší hodnota z následujících dvou hodnot: $f_{ck, is} = f_{m(n), is} - k = 22,5 - 6 = 16,5 \text{ MPa}$ $f_{ck, is} = f_{is, min} + 4 = 17,2 + 4 = 21,2 \text{ MPa}$ - nižší z hodnot Kritérium shody dle tab. 1, ČSN EN 13791 $f_{ck, is, cube} = 16,5 > 13,0 \text{ MPa} = f_{ck, is, min, cube}$ (pro beton pevnostní třídy C 12/15)</p> <p style="text-align: center;">SS, piliře, levá část</p> <p>Stanovení charakteristické pevnosti betonu v tlaku v konstrukci pro zatřídění do pevnostních tříd: <u>Dle ČSN EN 13791, čl. 7.3.3. - postup B</u> Počet zkoušek $n = 6$ (0 vzorků vyloučeno). Krajní mez k malému počtu zkoušek (v závislosti na n): 7 Odhad charakteristické pevnosti betonu v tlaku je nižší hodnota z následujících dvou hodnot: $f_{ck, is} = f_{m(n), is} - k = 31,3 - 7 = 24,3 \text{ MPa}$ $f_{ck, is} = f_{is, min} + 4 = 27,3 + 4 = 31,3 \text{ MPa}$ - nižší z hodnot Kritérium shody dle tab. 1, ČSN EN 13791 $f_{ck, is, cube} = 24,3 > 21,0 \text{ MPa} = f_{ck, is, min, cube}$ (pro beton pevnostní třídy C 20/25)</p>

Opatovice n. L. - Hradec Králové

2015 - 134

SS, pilíře, pravá část			
Stanovení charakteristické pevnosti betonu v tlaku v konstrukci pro zatřídění do pevnostních tříd:			
Dle ČSN EN 13791, čl. 7.3.3. - postup B			
Počet zkoušek $n = 5$ (1 vzorek vyloučen). Krajní mez k malému počtu zkoušek (v závislosti na n): 7			
Odhad charakteristické pevnosti betonu v tlaku je nižší hodnota z následujících dvou hodnot:			
$f_{ck, is} = f_{m(n), is} - k = 25,0 - 7 = 18,0 \text{ MPa}$ $f_{ck, is} = f_{is, min} + 4 = 20,0 + 4 = 24,0 \text{ MPa}$ - nižší z hodnot			
Kritérium shody dle tab. 1, ČSN EN 13791			
<u>$f_{ck, is, cube} = 18,0 > 17,0 \text{ MPa} = f_{ck, is, min, cube}$ (pro beton pevnostní třídy C 16/20)</u>			
SS, pilíře, pravá část			
Stanovení charakteristické pevnosti betonu v tlaku v konstrukci pro zatřídění do pevnostních tříd:			
Dle ČSN EN 13791, čl. 7.3.3. - postup B			
Počet zkoušek $n = 5$ (1 vzorek vyloučen). Krajní mez k malému počtu zkoušek (v závislosti na n): 7			
Odhad charakteristické pevnosti betonu v tlaku je nižší hodnota z následujících dvou hodnot:			
$f_{ck, is} = f_{m(n), is} - k = 17,0 - 7 = 10,0 \text{ MPa}$ $f_{ck, is} = f_{is, min} + 4 = 10,3 + 4 = 14,3 \text{ MPa}$ - nižší z hodnot			
Kritérium shody dle tab. 1, ČSN EN 13791			
<u>$f_{ck, is, cube} = 10,0 > 9,0 \text{ MPa} = f_{ck, is, min, cube}$ (pro beton pevnostní třídy C 8/10)</u>			
Diagnostikovaný prvek konstrukce a typ zkoušek		Pevnostní třída betonu	
		třída dle výsledků zkoušek	poznámka
SS, základ, levá část	destruktivně z vývrtů	C16/20 (ČSN EN 206-1) B20 (ČSN 73 1201)	zatřídění je orientační, beton je nehomogenní, zatřídění odpovídá makroskopické dokumentaci
SS, základ, pravá část		C16/20 (ČSN EN 206-1) B20 (ČSN 73 1201)	
SS, dřík opěry, levá část		C16/20 (ČSN EN 206-1) B20 (ČSN 73 1201)	
SS, dřík opěry, pravá část		C12/15 (ČSN EN 206-1) B15 (ČSN 73 1201)	
SS, pilíře, levá část		C20/25 (ČSN EN 206-1) B25 (ČSN 73 1201)	
SS, pilíře, pravá část		C16/20 (ČSN EN 206-1) B20 (ČSN 73 1201)	
SS, průvlak nad pilíři pod NK		C8/10 (ČSN EN 206-1) B10 (ČSN 73 1201)	zatřídění je orientační, beton je nehomogenní, zatřídění neodpovídá makroskopické dokumentaci
d) korozní rizika betonu a výztuže			
Bylo provedeno pro prvek průvlaku nad pilíři v rámci jedné lokality levé části objektu na straně u opěry Pardubice.			
Hodnocení korozních rizik zahrnuje stanovení hloubky karbonatace, stanovení mocnosti krycí vrstvy výztuže a statistické porovnání těchto dvou měření. Výsledky shrnujeme v následujících bodech:			

Opatovice n. L. - Hradec Králové

2015 - 134

Průvlak levé části na straně u opěry Pardubice

- ověřená hloubka karbonatace betonu: 48 - 131 mm
- ověřené krytí - souvislá výztuž: 51 - 56 mm
- z naměřených hodnot a statistického zpracování lze konstatovat:
 - zjištěné hloubky karbonatace výrazně překrývají hloubky krytí výztuže, beton je nehomogenní, silně pórovitý
 - výztuž u spodního líce již není chráněna alkalitou betonu, krytí není dostatečné, koroze výztuže v zóně karbonatace má vytvořené podmínky k existenci.
 - z makroskopické dokumentace (viz níže) obnažené výztuže v podobě 3 kolejnic vyplývá, že koroze výztuže již probíhá - kolejnice jsou celoplošně postiženy povrchovou korozí. Vzhledem k masivnosti výztuže (kolejnice) je pravděpodobné, že její celoplošná koroze nemá výraznější vliv.
- Výsledky měření hloubky koroze betonu a mocnosti krycí vrstvy výztuže jsou v příloze zprávy. Grafická prezentace interpretace obou měření je v příloze zprávy.

e) ověření výztuže

Ve spodním líci průvlaku nad pilíři u levé části objektu na straně u opěry Pardubice byla provedena sonda pro ověření ocelové výztuže při spodním líci. V sondě bylo ověřeno:

Průvlak levé části na straně u opěry Pardubice

- sondou do spodního líce průvlaku nad vrcholem vybraného otvoru mezi pilíři a následným feromagnetickým měřením byla ověřena výztuž v podobě 3 kolejnic se šířkou stojny 111,4 mm a výškou stojny 14,1 mm. Vzhledem k masivnosti výztuže nebylo možné ověřit výšku kolejnic.
- obnažené části kolejnic byly celoplošně postiženy povrchovou korozí.
- zespoda jsou kolejnice omítnuty cementovou maltou vyztuženou ocelovým pletivem se současnou tl. drátu cca 2 mm. Drát byl také s celoplošnou povrchovou korozí.
- beton v sondě byl pevný, suchý a pórovitý
- dokumentace sondy do spodního líce průvlaku je v příloze.

8. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektu :

- jedná se o stávající železniční most přes Gočárovu třídu/Pražskou třídu v ev. km 22.013 (tři pole)
- dle objednatele se uvažuje s dvěma variantami rekonstrukce:
 - 1) sanace dle diagnostiky
 - 2) přestavba dle rozšíření komunikace pod mostem

Konzultace k zakládání objektu:

- dle ČSN EN 1997 spadá most do 2. geotechnické kategorie
- podle výsledků stavebně technického průzkumu je most založen na písčitých zeminách GT typu 2f, popř. šterkovitých zeminách GT typu 3f
- základová půda v podloží stávajícího mostu je konsolidovaná na současné zatížení. Pokud nedojde při sanaci objektu vlivem stavebních úprav k přetížení v základové spáře, nemělo by dojít k dalšímu sedání objektu.

Opatovice n. L. - Hradec Králové

2015 - 134

- přestavba stávajícího mostu a případná výstavba nového mostu bude vyžadovat nový způsob založení stavby:
 - sanace stávajícího mostu bude realizována v souvrství písků GT2f a štěrků GT3f nad hladinou podzemní vody. Stavební jámu bude nutné zabezpečit proti destrukci stěn.
- nová stavba mostu může být řešena založením plošným nebo hlubinným na pilotách. Plošné založení je možné v úrovni štěrkopísků GT2f a GT3f se zabezpečením stěn stavební jámy. Hlubinné založení předpokládá realizaci pilot s pažením proti přítokům podzemní vody do stvolu piloty. Hloubka vetknutí vyplyne ze statického výpočtu.
- z hlediska možného výskytu nevybuchlých pum z 2. světové války je staveniště řazeno do 5. rizikové skupiny (nejnižší riziko).
- podle provedeného chemického rozboru vzorku podzemní vody z vrtu J08 je kapalně prostředí neagresivní na betonové konstrukce

Ostatní :


- povrch terénu je v okolí objektu rovinatý, most je v intravilánu města
- během případných výkopových prací budou rozpojovány navážky a zeminy spadající do 2-5/I-II. třídy těžitelnosti podle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133
- výkopek z nesoudržné zeminy (písky) bude možno využít ke zpětnému zásypu, měkké soudržné zeminy a navážkový materiál není možno ke zpětnému zásypu použít

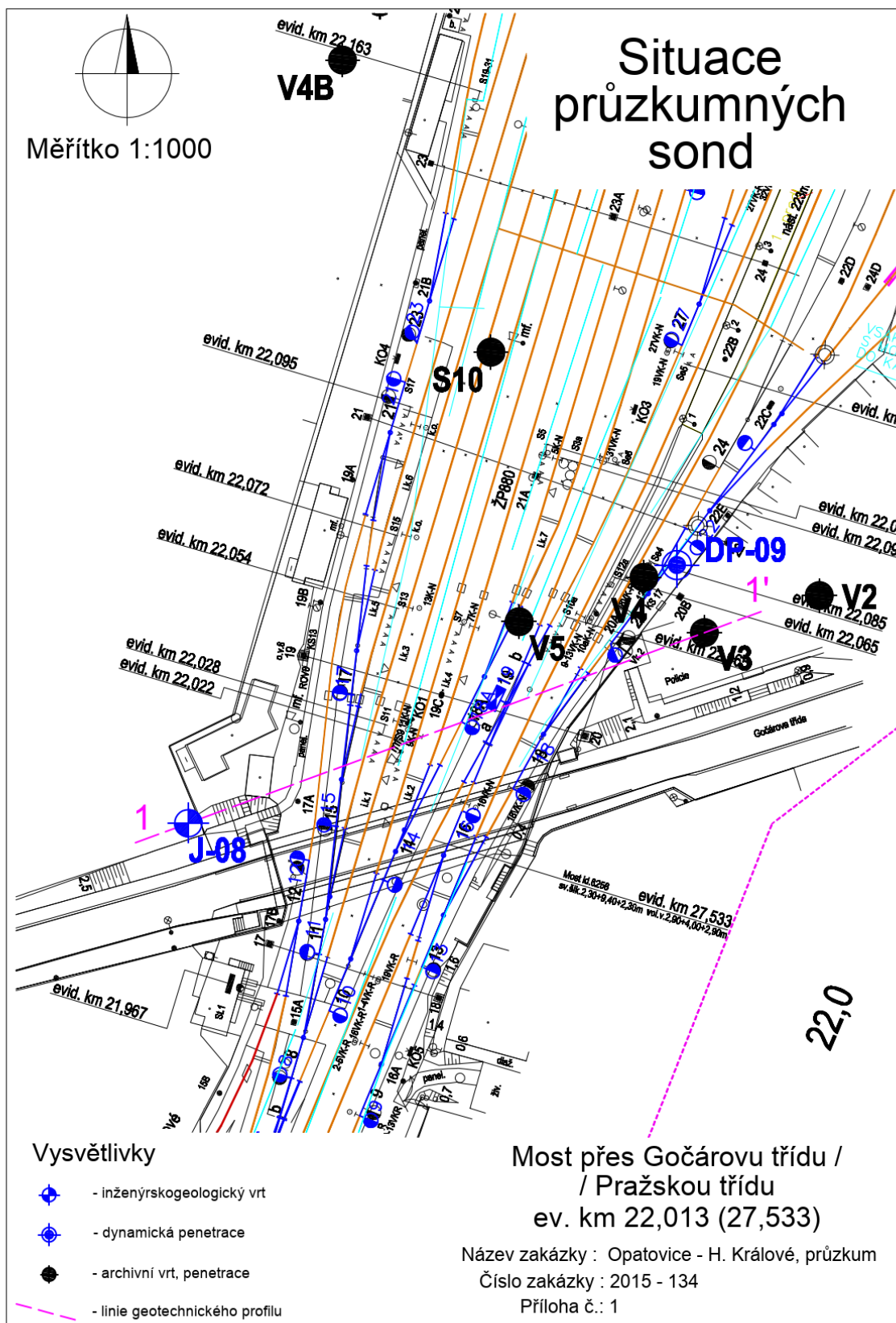
Stavebnětechnický průzkum:

Výsledky průzkumu jsou podrobně prezentovány v kapitole č. 7 a v přílohách zprávy.

Názor zpracovatele průzkumu na doplňkový průzkum

- pro vyšší etapu průzkumu doporučujeme:
 - doplnit geotechnické informace přiměřeným počtem sond (vrtů a penetrací) s odběrem vzorků zemin a podzemní vody
 - rozsah a hloubka vyplyne z potřeb projektu a z rozhodnutí, zda bude objekt pouze sanován, nebo zcela přestavěn
 - vzhledem k nemožnosti odběru kvalitních vzorků ze slínovců doporučujeme provádět ve vrtech polní pressiometrické zkoušky na zjištění deformačních charakteristik.
- pro případné požadované navýšení pevnostních charakteristik betonu průvlaku budou nezbytné další kontrolní odběry vzorků z konstrukce, doporučujeme provedení návrtů a odběrů v min. dalších 3 lokalitách v rámci celého objektu, aby se vyloučil vliv lokálně zastiženého nehomogenního betonu

 GeoTec-GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10		Modernizace trati Hradec Králové - Pardubice - Chrudim, 2. stavba, zdvoukolejnění Opatovice nad Labem - Hradec Králové	
PŘÍLOHOVÁ ČÁST			
<p><u>Železniční most v ev. km 22,013</u></p> <p>OBSAH :</p> <ul style="list-style-type: none"> Situace průzkumných sond, měřítko 1 : 1 000 Geotechnický profil, 1: 100 Dokumentace jádrového vrtu J-08 Interpretovaný záznam sond dynamické penetrace DP-07 a DP-09 Dokumentace archivních vrtů V3, V4 a V5 Schéma umístění diagnostických vrtů a zkoušek v rámci konstrukce Schéma sondy do nosné konstrukce průvlaku Dokumentace diagnostických vrtů do konstrukce Dokumentace diagnostických archivních vrtů do konstrukce Výsledky měření hloubky karbonátace Výsledky měření hloubky krytí výztuže Porovnání hustoty pravděpodobnosti hloubky karbonátace a krytí výztuže Výsledky laboratorních zkoušek Fotodokumentace Archivní stavebnětechnický průzkum 			
Název zakázky :	Opatovice n. L. - Hradec Králové, průzkum		
Číslo zakázky :	2015 - 134	Objednatel :	SUDOP PRAHA a.s.
Datum :	04 / 2016	Zpracoval :	Mgr. Vojtěch Novák
Počet stran :	48	Schválil :	Mgr. Filip Dudík



VYSVĚTLIVKY KE GEOTECHNICKÝM ŘEZŮM

M 1 : 400 / 100

REALIZOVANÁ PRŮZKUMNÁ DÍLA:

Průmět kolmá vzdálenost vrtu / sondy od linie řezu (m)

J-08 jádrový vrt
232.49 kóta ústí vrtu (m n.m.)



DP-09 sonda dynamické penetrace
232.7 kóta ústí sondy (m n.m.)
(počty úderů N10)



ARCHIVNÍ PRŮZKUMNÁ DÍLA:

V-3 jádrový vrt
232.4 kóta ústí vrtu (m n.m.)



GRAFICKÉ ZNAČKY ZEMIN, HORNIN A MATERIÁLŮ



navážka

kvartérní zemin (pleistocén – holocén)

	ornice, jemnozrná humózní zemina
	hlína štěrkovitá třídy F1
	hlína písčitá třídy F3
	hlína s nízkou až vysokou plasticitou tříd F5, F7
	jíl písčitý třídy F4
	jíl s nízkou až velmi vysokou plasticitou tříd F6, F8
	jíl štěrkovitý třídy F2
	štěrk dobře/špatně zrněný tříd G1, G2
	štěrk s příměsí jemnozrné zemin třídy G3
	štěrk hlinitý třídy G4
	štěrk jílovitý třídy G5
	písek dobře/špatně zrněný, písek s příměsí jemnozrné zemin tříd S1 – S3
	písek hlinitý třídy S4
	písek jílovitý třídy S5

předkvartérní podloží (křída)



slíny a slínovce

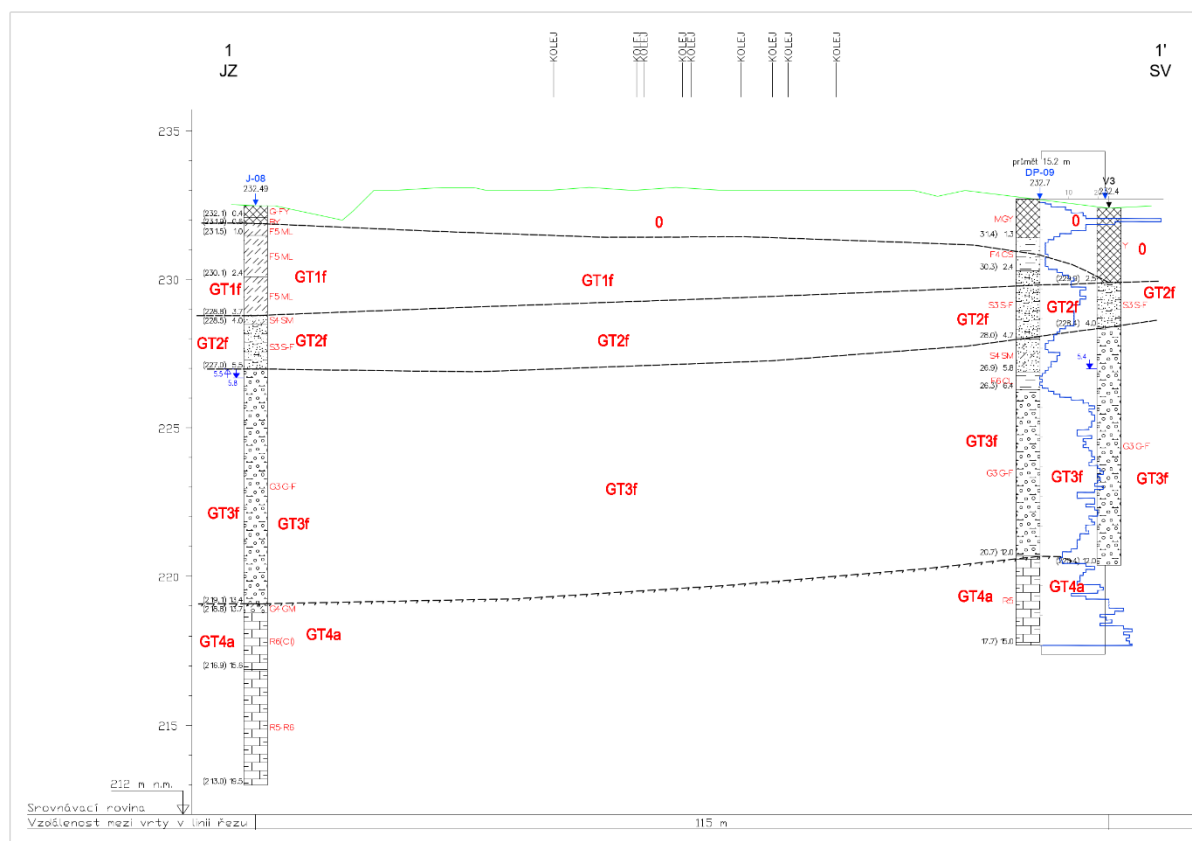
ČLENĚNÍ GEOTECHNICKÝCH TYPŮ

0	navážky
GT1o	ornice a humózní hlíny
GT1f	fluviální jemnozrné zemin F4–F6
GT2e	eolické písky S3–S5
GT2f	fluviální písky S3–S5
GT3f	fluviální štěrky G3–G5
GT4a	slíny a slínovce R6–R5
GT4b	slínovce R4

	povrch terénu
	rozhraní geotechnických typů a podtypů
	rozhraní kvartér – křída

4.5 hladina podzemní vody ustálená (m p.t.)

7.3 hladina podzemní vody naražená (m p.t.)



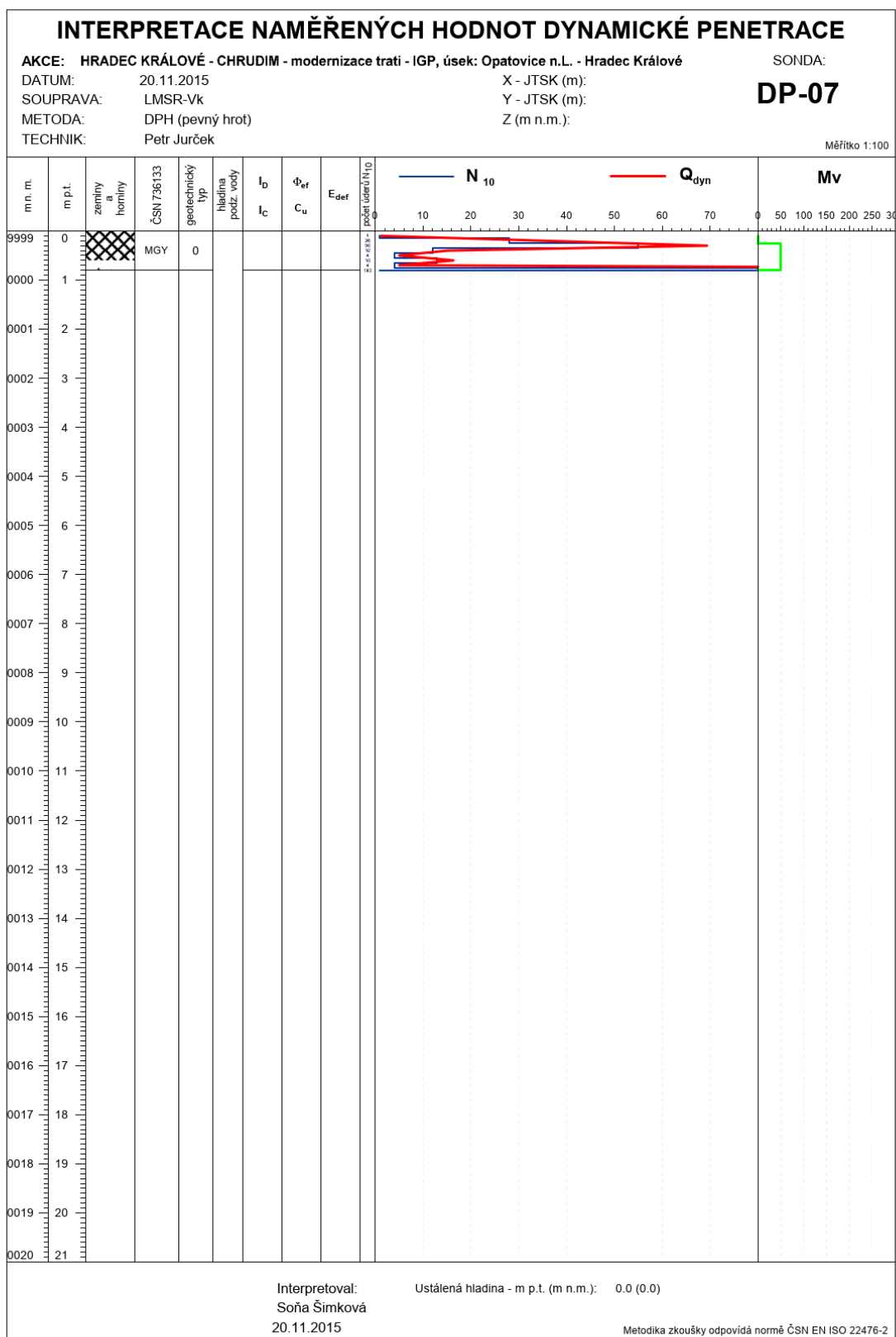


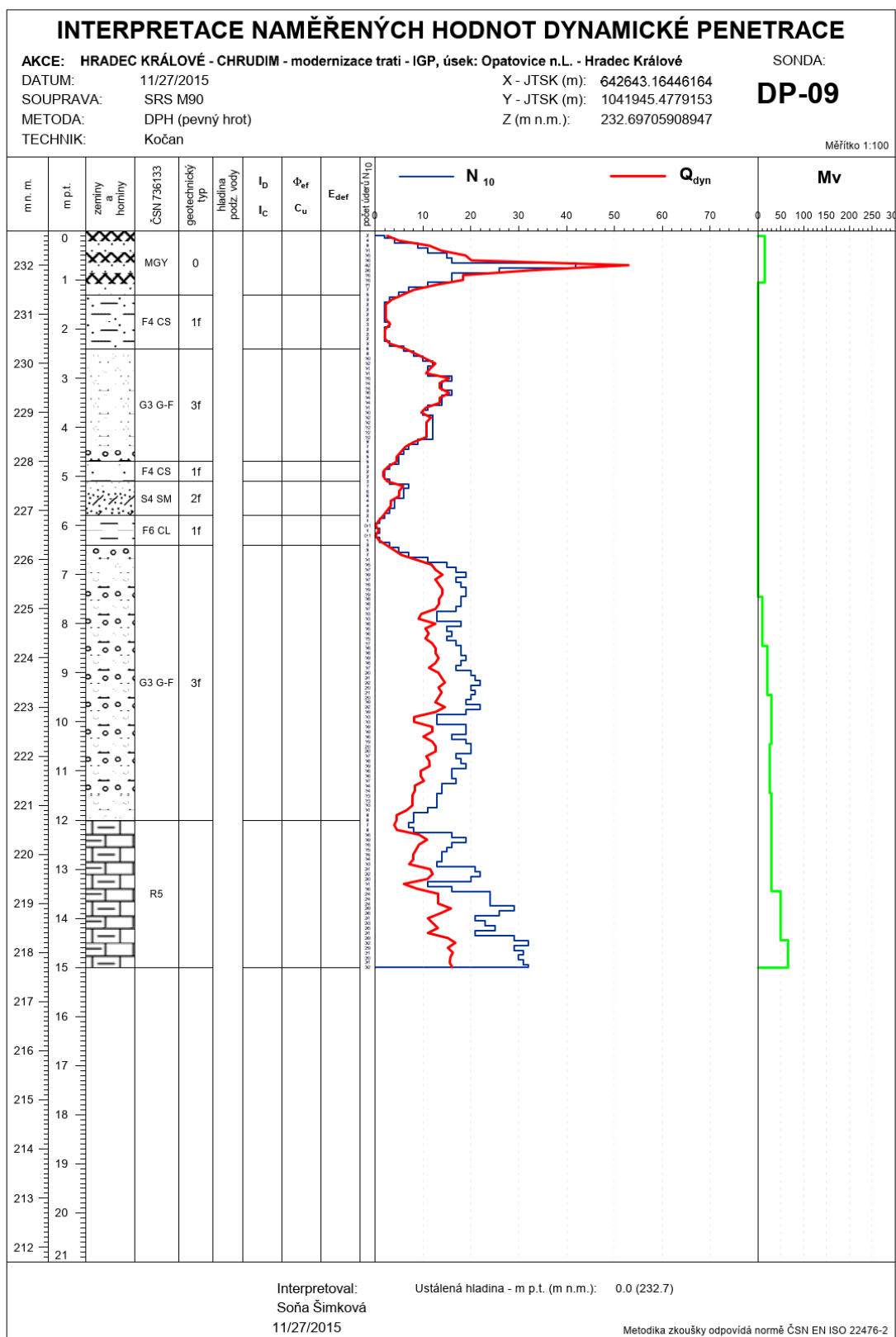
Geologická dokumentace vrtané sondy

Sonda :		J08		Objekt: železniční most v ev. km 22,013			
Souřadnice :		Y =	642745.211	X =	1041999.402	Z =	232.485 m n.m. (Bpv)
Dokumentoval / datum :		Mgr. V. Novák / 13.12.2015					
Souprava / průměr :		UGB M 50, 0,0-4,0 m (200 mm), 4,00-13,70 m (137 mm), 13,70-19,50 m (174 mm)					
Hloubka [m]			Geologická dokumentace			SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	ČSN 73 6133 / 73 3050
od	-	do					
0,0	-	0,4	Navážka - charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, úlomky hornin o vel. 1-6 cm, ojediněle až 8 cm (70 %), s obsahem středně až hrubě zrnitého písku (20%)			G3 G-FY	I./3.
0,4	-	0,6	Navážka - uloženy cihly vel. přes průměr vrtu (> 200 mm)			BY	I./3.
0,6	-	1,0	Hlína s nízkou plasticitou, měkká až tuhá, slabě organická, v polohách s kořínky rostlin, černá			F5 ML	I./3.
1,0	-	2,4	Hlína s nízkou plasticitou, pevná, prachovitá, v polohách s přechody až do hlíny písčité, v ruce drolivá, hnědá			F5 ML	I./3.
2,4	-	3,7	Hlína s nízkou plasticitou, pevná, v polohách se zaoblenými úlomky do vel. max. 5 mm (cca 15%), v ruce drolivá, tmavě hnědá			F5 ML	I./3.
3,7	-	4,0	Písek hlinitý, středně ulehlý, jemně zrnitý, hnědý			S4 SM	I./3.
4,0	-	5,5	Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, nestejnozrnný, hrubě až středně zrnitý, v polohách s valounky do vel. max. 2 cm (20%), hnědý			S3 S-F	I./3.
5,5	-	13,4	Štěr s příměsí jemnozrnné zeminy, středně ulehlý, zaoblené úlomky hornin o vel. 0,5-3,0 cm, v polohách velikosti 5,0-10,0 cm, s příměsí hrubozrnného písku (30%), hnědý - v 11,40-11,70 m - zahliněný			G3 G-F	I./3.
13,4	-	13,7	Štěr hlinitý, středně ulehlý, zaoblené úlomky hornin o vel. 0,5-2,0 cm (60%), šedý až nažloutlý, jádro rozvrtáno			G4 GM	I./3.
13,7	-	15,6	Slínovec, zcela zvětralý, charakteru jílu se střední plasticitou tvrdé konzistence, šedý			R6 (F6 CI)	I./3.-4.
15,6	-	19,5	Slínovec, silně zvětralý, horninu lze drolit a lehce lámat v rukou, šedý			R5-R6	II./4.
Hladina podzemní vody :			naražená v hloubce 5,50 m pod terénem ustálená v hloubce 5,80 m pod terénem				
Odebrané vzorky :			voda - 5,50 m				
Stratigrafie:			0,0-0,6 m - recent 0,6-13,7 m - kvartér 13,7-19,5 m - křída				

Název zakázky : Opatovice n. L. - Hradec Králové, průzkum

Číslo zakázky : 2015-134





- 4 -

3.3. Petrografický popis sond

<u>Sonda V 1</u>	a.v. = 232,32 m n.m. DB 1 GA
0,00 - 0,50	ulehlá navážka - dlažba, kusy betonu, hlína
0,50 - 1,00	ulehlá navážka - zdivo + písek
1,00 - 1,80	červenohnědá, pevná, zavlhlá, písčité hlína
1,80 - 3,90	hnědý, ulehlý, vlhký, středně zrnitý, stejnozrný písek k bázi se štěrčky 30 % Ø do 5 cm
3,90 - 4,80	hnědý, ulehlý vlhký štěrč 60 % Ø do 5 cm s pískem
4,80 - 8,00	červenohnědý, mokřý dtto
Hladina podzemní vody navrtaná 4,80 m, ustálená 4,80 m	
<u>Sonda V 2</u>	a.v. = 232,63 m n.m. DB 2 GA
0,00 - 1,00	ulehlá navážka - hlína, škvára, kameny, kusy betonu
1,00 - 2,00	červenohnědá, pevná, zavlhlá, písčité hlína
2,00 - 2,60	červenohnědý, ulehlý, vlhký, hlinitý, středně zrnitý písek
2,60 - 4,00	červenohnědý, ulehlý, vlhký, středně zrnitý, stejnozrný písek se štěrčky 30 % Ø do 5 cm
4,00 - 8,00	hnědý, ulehlý, vlhký (od 5,5 m mokřý) štěrč 60 % Ø do 10 cm s pískem
Hladina podzemní vody navrtaná 5,50 m, ustálená 5,50 m	
<u>Sonda V 3</u>	a.v. = 232,41 m n.m. DB 3 GA
0,00 - 2,50	ulehlá navážka - hlína, štěrč, cihly, kameny
2,50 - 4,00	červenohnědý, ulehlý, vlhký, středně zrnitý, stejnozrný písek se štěrčky 10 % Ø do 5 cm
4,00 - 12,00	hnědý, ulehlý, vlhký (od 5,4 m mokřý) štěrč 60 - 70 % Ø do 5 cm s pískem
Hladina podzemní vody navrtaná 5,40 m, ustálená 5,20 m	
<u>Sonda V 4</u>	a.v. = 232,38 m n.m. DB 4 GA
0,00 - 0,40	ulehlá navážka - hlína, štěrč, kameny
0,40 - 1,60	červenohnědý, ulehlý, zavlhlý, hlinitý, jemnozrný písek
1,60 - 2,20	červenohnědá, pevná, zavlhlá, písčité hlína
2,20 - 4,00	červenohnědý, ulehlý, vlhký, středně zrnitý, stejnozrný písek se štěrčky 30 % Ø do 5 cm
4,00 - 5,30	červenohnědý, ulehlý, vlhký štěrč 70 % Ø do 5 cm s pískem
5,30 - 6,20	hnědá, měkká, mokřá, písčito-jílovitá hlína s org.zbytky
6,20 - 12,00	hnědý, ulehlý, mokřý štěrč 60 % Ø do 5 cm s pískem
Hladina podzemní vody navrtaná 5,30 m, ustálená 5,20 m	

Česká geologická služba - útvar Geofond
databáze geologicky dokumentovaných objektů, výpis pořízen dne : 03.12.2015



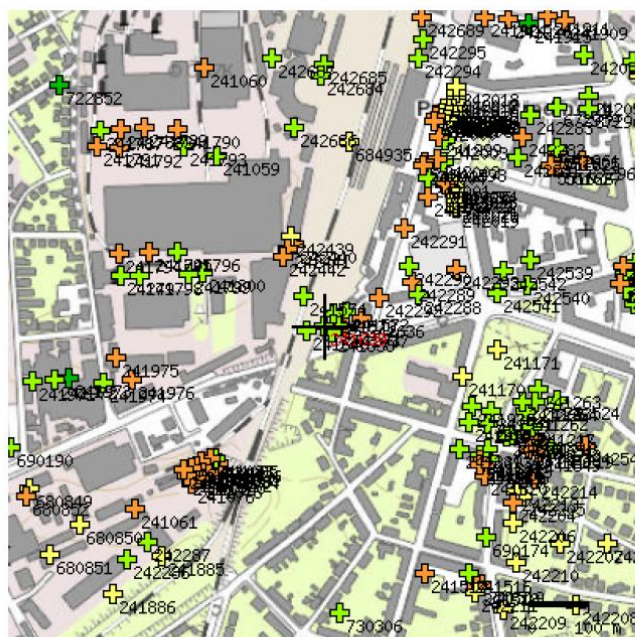
VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	232.40
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	N
Název databáze	GDO	Účel	inženýrsko-geologický
ID	241639	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	V-4	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	5.30
Zkrácený název	V-4	Druh hladiny podzemní vody	[ověřováno]
Rok vzniku objektu	1983	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	geotechnické rozbory
Hloubka vrtu (m)	12	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P045699	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1041948	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	642650	Organizace provádějící	SÚDOP, středisko Pardubice
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno	Organizace blokující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0 - 0.40	Kvartér	navážka ulehlý polymiktní příměs: kulturní zbytky
0.40 - 1.60	Kvartér	písek ulehlý vlhký hlinitý jemnozrnný červená hnědá
1.60 - 2.20	Kvartér	hlína pevný vlhký písčitý červená hnědá
2.20 - 4	Kvartér	písek ulehlý vlhký střednozrnný červená hnědá příměs: štěrk
4 - 5.30	Kvartér	štěrk ulehlý vlhký červená hnědá příměs: písek
5.30 - 6.20	Kvartér	hlína měkký písčitý jílovitý hnědá příměs: organický detrit (zbytky)
6.20 - 12	Kvartér	štěrk ulehlý zvodnělý hnědá příměs: písek

LOKALIZACE V MAPĚ



Česká geologická služba - útvar Geofond
databáze geologicky dokumentovaných objektů, výpis pořízen dne : 03.12.2015



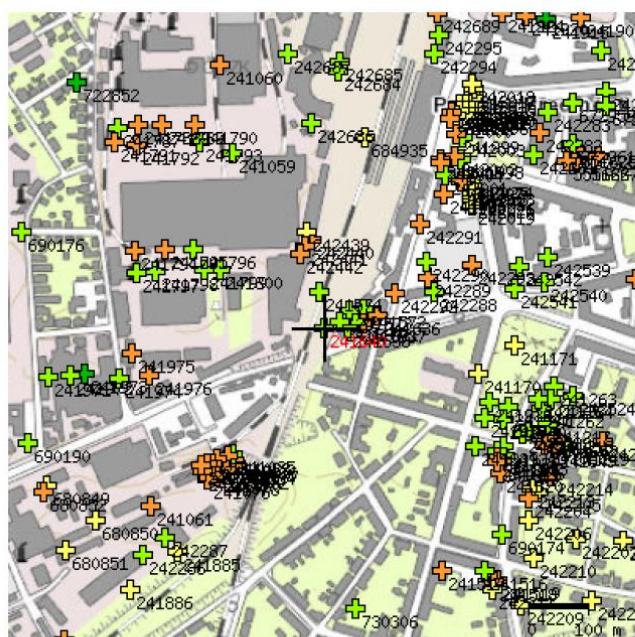
VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

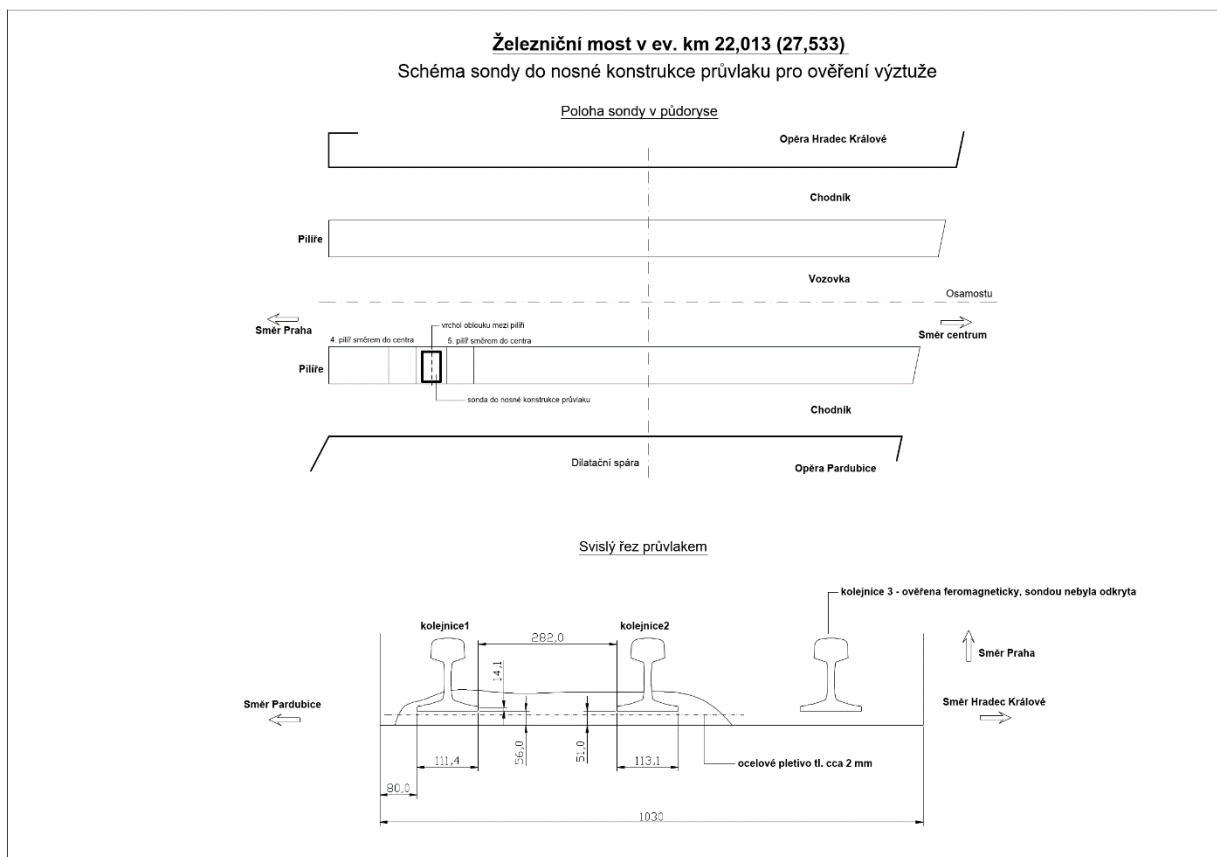
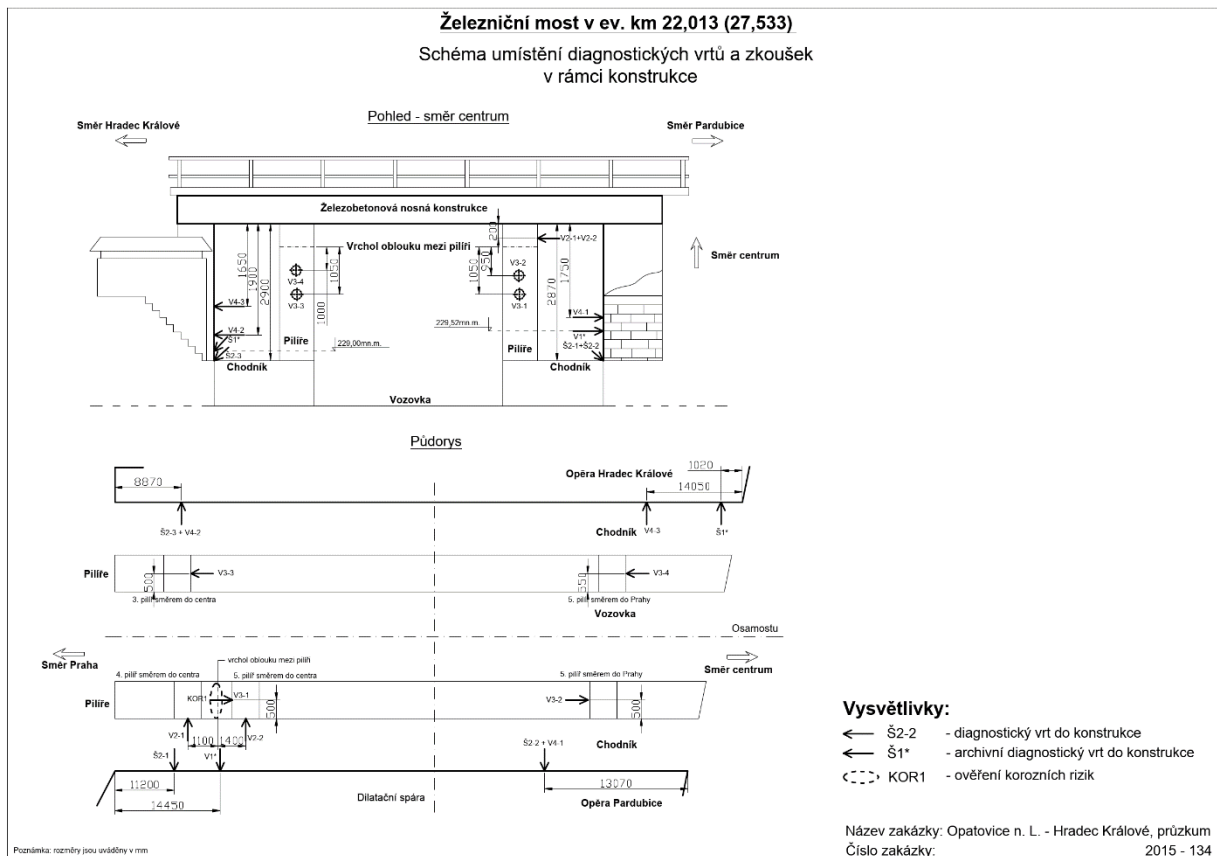
Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	231.10
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	N
Název databáze	GDO	Účel	inženýrsko-geologický
ID	241640	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	V-5	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	4
Zkrácený název	V-5	Druh hladiny podzemní vody	[ověřováno]
Rok vzniku objektu	1983	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	geotechnické rozbor - chemické rozbor vody
Hloubka vrtu (m)	12	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P045699	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1041957.30	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	642676.10	Organizace provádějící	SÚDOP, středisko Pardubice
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno	Organizace blokující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0 - 1.10	Kvartér	navážka ulehlý hlinitý kamenitý
1.10 - 1.80	Kvartér	hlína pevný vlhký písčité červená hnědá
1.80 - 4	Kvartér	štěrk ulehlý vlhký červená hnědá příměs: písek
4 - 4.20	Kvartér	hlína měkký písčité jílovitý hnědá příměs: organický detrit (zbytky)
4.20 - 12	Kvartér	štěrk ulehlý zvodnělý hnědá příměs: písek

LOKALIZACE V MAPĚ





Objekt: Most v ev. km 22,013		Sonda :	V2-1							
Lokalizace vrtu :	vrt do průvlaku u opěry Pardubice nad 4 pilířem, levá část objektu	Hloubeno dne :	5.11.2015							
Výška ústí vrtu :	0,20 m pod spodním lícem NK	Souprava :	HILTI							
Úklon vrtu od svislé :	90°	Dokumentoval :	Mgr. V. Novák							
<table><tr><td colspan="2">Hloubka [m] ve směru vrtu</td><td rowspan="3">Beton - nehomogenní, pevný, s dostatečným obsahem pojiva, hrubozrný, pórovitý, světle šedý - v intervalu 0,00 - 0,36 - s nižším obsahem pojiva, silně mezerovitý, nedostatečně hutněný, - v hloubce cca 0,36 m pravděpodobně zastižena svislá pracovní spára <u>kamenivo</u>: drcené, do velikosti max. 3 cm <u>výnos</u>: v podobě kusů jader délky 36-44 cm, celkový výnos 100% <u>výztuž</u>: nezastižena</td></tr><tr><td>od</td><td>do</td></tr><tr><td>0,00</td><td>- <u>0,80</u></td></tr></table>				Hloubka [m] ve směru vrtu		Beton - nehomogenní, pevný, s dostatečným obsahem pojiva, hrubozrný, pórovitý, světle šedý - v intervalu 0,00 - 0,36 - s nižším obsahem pojiva, silně mezerovitý, nedostatečně hutněný, - v hloubce cca 0,36 m pravděpodobně zastižena svislá pracovní spára <u>kamenivo</u> : drcené, do velikosti max. 3 cm <u>výnos</u> : v podobě kusů jader délky 36-44 cm, celkový výnos 100% <u>výztuž</u> : nezastižena	od	do	0,00	- <u>0,80</u>
Hloubka [m] ve směru vrtu		Beton - nehomogenní, pevný, s dostatečným obsahem pojiva, hrubozrný, pórovitý, světle šedý - v intervalu 0,00 - 0,36 - s nižším obsahem pojiva, silně mezerovitý, nedostatečně hutněný, - v hloubce cca 0,36 m pravděpodobně zastižena svislá pracovní spára <u>kamenivo</u> : drcené, do velikosti max. 3 cm <u>výnos</u> : v podobě kusů jader délky 36-44 cm, celkový výnos 100% <u>výztuž</u> : nezastižena								
od	do									
0,00	- <u>0,80</u>									
Odebrané vzorky :		jádro (beton) - 0,00 - 0,80 m, V2-1+V2-2 - sloučeno								
Vodní tlaková zkouška :		---								
Poznámka :		---								

Objekt: Most v ev. km 22,013		Sonda :	V2-2							
Lokalizace vrtu :	vrt do průvlaku u opěry Pardubice nad 5 pilířem, levá část objektu	Hloubeno dne :	5.11.2015							
Výška ústí vrtu :	0,20 m pod spodním lícem NK	Souprava :	HILTI							
Úklon vrtu od svislé :	90°	Dokumentoval :	Mgr. V. Novák							
<table><tr><td colspan="2">Hloubka [m] ve směru vrtu</td><td rowspan="3">Beton - nehomogenní, pevný, s dostatečným obsahem pojiva, hrubozrný, pórovitý, světle šedý - v intervalu 0,00 - 0,36 - s nižším obsahem pojiva, silně mezerovitý, nedostatečně hutněný - v hloubce cca 0,36 m pravděpodobně zastižena svislá pracovní spára <u>kamenivo</u>: drcené, do velikosti max. 3 cm <u>výnos</u>: v podobě kusů jader délky 36-44 cm, celkový výnos 100% <u>výztuž</u>: nezastižena</td></tr><tr><td>od</td><td>do</td></tr><tr><td>0,00</td><td>- <u>0,80</u></td></tr></table>				Hloubka [m] ve směru vrtu		Beton - nehomogenní, pevný, s dostatečným obsahem pojiva, hrubozrný, pórovitý, světle šedý - v intervalu 0,00 - 0,36 - s nižším obsahem pojiva, silně mezerovitý, nedostatečně hutněný - v hloubce cca 0,36 m pravděpodobně zastižena svislá pracovní spára <u>kamenivo</u> : drcené, do velikosti max. 3 cm <u>výnos</u> : v podobě kusů jader délky 36-44 cm, celkový výnos 100% <u>výztuž</u> : nezastižena	od	do	0,00	- <u>0,80</u>
Hloubka [m] ve směru vrtu		Beton - nehomogenní, pevný, s dostatečným obsahem pojiva, hrubozrný, pórovitý, světle šedý - v intervalu 0,00 - 0,36 - s nižším obsahem pojiva, silně mezerovitý, nedostatečně hutněný - v hloubce cca 0,36 m pravděpodobně zastižena svislá pracovní spára <u>kamenivo</u> : drcené, do velikosti max. 3 cm <u>výnos</u> : v podobě kusů jader délky 36-44 cm, celkový výnos 100% <u>výztuž</u> : nezastižena								
od	do									
0,00	- <u>0,80</u>									
Odebrané vzorky :	jádro (beton) - 0,00 - 0,80 m, V2-1+V2-2 - sloučeno									
Vodní tlaková zkouška :	---									
Poznámka :	---									

Název zakázky: Opatovice n. L. - Hradec Králové, průzkum

Číslo zakázky: 2015-134

GeoTec GS®

DOKUMENTACE DIAGNOSTICKÝCH VRTŮ DO KONSTRUKCE

Objekt: Most v ev. km 22,013		Sonda :	V3-1				
Lokalizace vrtu :	vrt do pilíře u opěry Pardubice, levá část	Hloubeno dne :	5.11.2015				
Výška ústí vrtu :	1,05 m pod vrcholem otvoru mezi pilíři	Souprava :	HILTI				
Úklon vrtu od svislé :	90°	Dokumentoval :	Ing. M. Větrovský				
<p>Hloubka [m] ve směru vrtu</p> <table border="1"> <tr> <td>od</td> <td>do</td> </tr> <tr> <td>0,00</td> <td>0,85</td> </tr> </table> <p>Beton - spíše nehomogenní, pevný, s dostatečným obsahem pojiva, šedý, hrubozrnný, slabě pórovitý <u>kamenivo</u>: drcené, velikosti 1-5 cm <u>výztuž</u>: nezastižena <u>výnos</u>: v podobě kusů jader délky 15-35 cm, celkový výnos 100%</p> <p>Odebrané vzorky : jádro (beton) - 0,00 - 0,85 m Vodní tlaková zkouška : - Poznámka : -</p>				od	do	0,00	0,85
od	do						
0,00	0,85						

Objekt: Most v ev. km 22,013		Sonda :	V3-2				
Lokalizace vrtu :	vrt do pilíře u opěry Pardubice, pravá část	Hloubeno dne :	5.11.2015				
Výška ústí vrtu :	0,95 m pod vrcholem otvoru mezi pilíři	Souprava :	HILTI				
Úklon vrtu od svislé :	90°	Dokumentoval :	Mgr. V. Novák				
<p>Hloubka [m] ve směru vrtu</p> <table border="1"> <tr> <td>od</td> <td>do</td> </tr> <tr> <td>0,00</td> <td>0,85</td> </tr> </table> <p>Beton - spíše nehomogenní, pevný, s dostatečným obsahem pojiva, šedý, hrubozrnný, lokálně slabě mezerovitý, spíše pórovitý <u>kamenivo</u>: drcené, velikosti max. 3 cm <u>výztuž</u>: nezastižena <u>výnos</u>: v podobě kusů jader délky 5-40 cm, celkový výnos 100%</p> <p>Odebrané vzorky : jádro (beton) - 0,00 - 0,95 m Vodní tlaková zkouška : - Poznámka : -</p>				od	do	0,00	0,85
od	do						
0,00	0,85						

Objekt: Most v ev. km 22,013		Sonda :	V3-3				
Lokalizace vrtu :	vrt do pilíře 3 u opěry Hradec, levá část	Hloubeno dne :	5.11.2015				
Výška ústí vrtu :	1,05 m pod vrcholem otvoru mezi pilíři	Souprava :	HILTI				
Úklon vrtu od svislé :	90°	Dokumentoval :	Mgr. V. Novák				
<p>Hloubka [m] ve směru vrtu</p> <table border="1"> <tr> <td>od</td> <td>do</td> </tr> <tr> <td>0,00</td> <td>0,80</td> </tr> </table> <p>Beton - spíše nehomogenní, pevný, s dostatečným obsahem pojiva, šedý, hrubozrnný, pórovitý <u>kamenivo</u>: drcené, velikosti 1-3 cm <u>výztuž</u>: nezastižena <u>výnos</u>: v podobě kusů jader délky 25-55 cm, celkový výnos 100%</p> <p>Odebrané vzorky : jádro (beton) - 0,00 - 0,80 m Vodní tlaková zkouška : - Poznámka : -</p>				od	do	0,00	0,80
od	do						
0,00	0,80						

Název zakázky: Opatovice n. L. - Hradec Králové, průzkum

Číslo zakázky: 2015-134

Objekt: Most v ev. km 22,013		Sonda :	V3-4									
Lokalizace vrtu :	vrt do pilíře 5 u opěry Hradec, pravá část	Hloubeno dne :	5.11.2015									
Výška ústí vrtu :	1,00 m pod vrcholem otvoru mezi pilíři	Souprava :	HILTI									
Úklon vrtu od svislé :	90°	Dokumentoval :	Ing. M. Větrovský									
<table><tr><td colspan="2">Hloubka [m]</td><td rowspan="4">Beton - spíše nehomogenní, pevný, s dostatečným obsahem pojiva, šedý, hrubozrnný, slabě pórovitý <u>kamenivo</u>: drcené, velikosti 1-3 cm <u>výztuž</u>: nezastižena <u>výnos</u>: v podobě kusů jader délky 53-32 cm, celkový výnos 100%</td></tr><tr><td colspan="2">ve směru vrtu</td></tr><tr><td>od</td><td>do</td></tr><tr><td>0,00</td><td>- <u>0,85</u></td></tr></table>				Hloubka [m]		Beton - spíše nehomogenní, pevný, s dostatečným obsahem pojiva, šedý, hrubozrnný, slabě pórovitý <u>kamenivo</u> : drcené, velikosti 1-3 cm <u>výztuž</u> : nezastižena <u>výnos</u> : v podobě kusů jader délky 53-32 cm, celkový výnos 100%	ve směru vrtu		od	do	0,00	- <u>0,85</u>
Hloubka [m]		Beton - spíše nehomogenní, pevný, s dostatečným obsahem pojiva, šedý, hrubozrnný, slabě pórovitý <u>kamenivo</u> : drcené, velikosti 1-3 cm <u>výztuž</u> : nezastižena <u>výnos</u> : v podobě kusů jader délky 53-32 cm, celkový výnos 100%										
ve směru vrtu												
od	do											
0,00	- <u>0,85</u>											
Odebrané vzorky :	jádro (beton) - 0,00 - 0,85 m											
Vodní tlaková zkouška :	-											
Poznámka :	-											

Objekt: Most v ev. km 22,013		Sonda :	V4-1																																				
Lokalizace vrtu :	vrt do opěry Pardubice, pravá část	Hloubeno dne :	5.11.2015																																				
Výška ústí vrtu :	1,75 m pod spodním lícem NK	Souprava :	HILTI																																				
Úklon vrtu od svislé :	90°	Dokumentoval :	Ing. M. Větrovský																																				
<table><tr><td colspan="2">Hloubka [m]</td><td></td></tr><tr><td colspan="2">ve směru vrtu</td><td></td></tr><tr><td>od</td><td>do</td><td></td></tr><tr><td>0,00</td><td>-</td><td>1,40</td></tr><tr><td colspan="3">Beton - nehomogenní, pevný, s dostatečným obsahem pojiva, pórovitý lokálně až slabě mezerovitý, hrubozrnný, šedé barvy</td></tr><tr><td colspan="3"><u>kamenivo</u>: drcené do velikosti 5 cm <u>výztuž</u>: nezastižena</td></tr><tr><td colspan="3"><u>výnos</u>: v podobě kusů jader délky 30-37 cm, celkový výnos 100%</td></tr><tr><td>1,40</td><td></td><td>Hydroizolace - asfaltový nátěr, černá, tl. 1 mm</td></tr><tr><td>1,40</td><td>-</td><td><u>2,00</u></td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>Kamenitý a balvanitý zásyp opěry -</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>- v hloubce 1,40 - 1,70 - balvan pískovce - pevný, zdravý, béžový, jemně až středně zrnitý, pravděpodobně obezdívka, <u>výnos</u>: v podobě souvislého kusu jádra délky 30 cm</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>- v hloubce 1,70 - 2,00 - kamenitý a balvanitý zásyp, jemnozrnná výplň chybí nebo byla vyplavena, <u>výnos</u>: úlomky velikosti 3-15 cm, cca. 80%</td></tr></table>				Hloubka [m]			ve směru vrtu			od	do		0,00	-	1,40	Beton - nehomogenní, pevný, s dostatečným obsahem pojiva, pórovitý lokálně až slabě mezerovitý, hrubozrnný, šedé barvy			<u>kamenivo</u> : drcené do velikosti 5 cm <u>výztuž</u> : nezastižena			<u>výnos</u> : v podobě kusů jader délky 30-37 cm, celkový výnos 100%			1,40		Hydroizolace - asfaltový nátěr, černá, tl. 1 mm	1,40	-	<u>2,00</u>			Kamenitý a balvanitý zásyp opěry -			- v hloubce 1,40 - 1,70 - balvan pískovce - pevný, zdravý, béžový, jemně až středně zrnitý, pravděpodobně obezdívka, <u>výnos</u> : v podobě souvislého kusu jádra délky 30 cm			- v hloubce 1,70 - 2,00 - kamenitý a balvanitý zásyp, jemnozrnná výplň chybí nebo byla vyplavena, <u>výnos</u> : úlomky velikosti 3-15 cm, cca. 80%
Hloubka [m]																																							
ve směru vrtu																																							
od	do																																						
0,00	-	1,40																																					
Beton - nehomogenní, pevný, s dostatečným obsahem pojiva, pórovitý lokálně až slabě mezerovitý, hrubozrnný, šedé barvy																																							
<u>kamenivo</u> : drcené do velikosti 5 cm <u>výztuž</u> : nezastižena																																							
<u>výnos</u> : v podobě kusů jader délky 30-37 cm, celkový výnos 100%																																							
1,40		Hydroizolace - asfaltový nátěr, černá, tl. 1 mm																																					
1,40	-	<u>2,00</u>																																					
		Kamenitý a balvanitý zásyp opěry -																																					
		- v hloubce 1,40 - 1,70 - balvan pískovce - pevný, zdravý, béžový, jemně až středně zrnitý, pravděpodobně obezdívka, <u>výnos</u> : v podobě souvislého kusu jádra délky 30 cm																																					
		- v hloubce 1,70 - 2,00 - kamenitý a balvanitý zásyp, jemnozrnná výplň chybí nebo byla vyplavena, <u>výnos</u> : úlomky velikosti 3-15 cm, cca. 80%																																					
Odebrané vzorky :		jádro (beton) - 0,00 - 1,40 m																																					
Vodní tlaková zkouška :		-																																					
Poznámka :		rub opěry zastižen v hloubce vrtu 1,40 m																																					

Název zakázky: Opatovice n. L. - Hradec Králové, průzkum

Číslo zakázky: 2015-134

Objekt: Most v ev. km 22,013		Sonda :	V4-2
Lokalizace vrtu :	vrt do opěry Hradec Králové, levá část	Hloubeno dne :	5.11.2015
Výška ústí vrtu :	1,90 m pod spodním lícem NK	Souprava :	HILTI
Úklon vrtu od svislé :	90°	Dokumentoval :	Mgr. V. Novák
Hloubka [m] ve směru vrtu			
od	do		
0,00	1,40	Beton - spíše nehomogenní, pevný, s dostatečným obsahem pojiva, pórovitý lokálně až slabě mezerovitý, hrubozrný, šedé barvy <u>kamenivo</u> : drcené + říční do velikosti 5 cm ojediněle až 8 cm <u>výnos</u> : v podobě kusů jader délky 30-40 cm, celkový výnos 100% <u>izolace</u> : asfaltová, černá, tl. 1 mm, v hloubce 1,40 m	
1,40	1,60	Kaverna - propad nářadí + vizuálně ověřeno pohledem do vývrtu	
1,70	2,00	Zásyp opěry - kamenitý a balvanitý zásyp, granodiorit, jemnozrná výplň chybí nebo byla vyplavena, <u>výnos</u> : v podobě kusu jádra délky 25 cm a úlomků do velikosti 5 cm, celkový výnos cca. 85%	
Odebrané vzorky :		jádro (beton) - 0,00 - 1,40m	
Vodní tlaková zkouška :		-	
Poznámka :		rub opěry zastižen v hloubce vrtu 1,40 m	

Objekt: Most v ev. km 22,013		Sonda :	V4-3
Lokalizace vrtu :	vrt do opěry Hradec Králové, pravá část	Hloubeno dne :	5.11.2015
Výška ústí vrtu :	1,65 m pod spodním lícem NK	Souprava :	HILTI
Úklon vrtu od svislé :	90°	Dokumentoval :	Mgr. V. Novák
Hloubka [m] ve směru vrtu			
od	do		
0,00	1,40	Beton - spíše nehomogenní, pevný, s dostatečným obsahem pojiva, lokálně až slabě mezerovitý, hrubozrný, šedé barvy <u>kamenivo</u> : drcené do velikosti 1-3 cm <u>výnos</u> : v podobě kusů jader délky 30-40 cm, výnos 100% <u>izolace</u> : asfaltová, černá, tl. 1 mm, v hloubce 1,40 m	
1,40	1,90	Zásyp opěry - pravděpodobně balvanitý zásyp opěry, úlomky vápence, vápenec zdravý, pevný, kompaktní, může být i obezdívka => z vrtu špatně identifikovatelné, ale na kamenech není žádné pojivo <u>výnos</u> : v podobě kusu jádra dl. 5cm a úlomků dl. 5-30 cm, celkový výnos cca 70%	
1,90	2,00	Zásyp opěry - štěrkovitá zemina, jemnozrná výplň není nebo byla vyplavena <u>výnos</u> : úlomky velikosti 0,5-3 cm, celkový výnos cca. 10%	
Odebrané vzorky :		jádro (beton) - 0,00 - 1,40 m	
Vodní tlaková zkouška :		-	
Poznámka :		rub opěry zastižen v hloubce vrtu 1,40 m	

Objekt: Most v ev. km 22,013

Sonda : Š2-1

Lokalizace vrtu : vrt do opěry Pardubice, levá část

Hloubeno dne : 5.11.2015

Výška ústí vrtu : 2,90 m pod spodním lícem NK

Souprava : HILTI

Úklon vrtu od svislé : 25°

Dokumentoval : Ing. M. Větrovský

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 0,05 **Živičný povrch** - pevný, homogenní, černý

výnos: v podobě souvislého kusu jádra dl. 5 cm

0,05 - 0,20 **Beton** - pevný, homogenní, s dostatečným obsahem pojiva, jemnozrnný, šedý, podkladní vrstva asfaltu

kamenivo: říční, jemnozrnné výztuž: nezastižena

výnos: v podobě kusu jádra dl. 15cm, celkový výnos 100%

0,20 - 0,30 **Štěrka hlinitá** - velikost štěrkové frakce do 10 mm, hnědý

výnos: celkový výnos cca. 20%

0,30 - 1,30 **Beton** - pevný, nehomogenní, s dostatečným obsahem pojiva, lokálně slabě mezerovitý, hrubozrnný, šedý

kamenivo: drcené do velikosti 3 cm výztuž: nezastižena

výnos: v podobě kusů jader dl. 10-20 cm

Odebrané vzorky : jádro (beton) - 0,30 - 1,30m

Vodní tlaková zkouška : -

Poznámka : -

Objekt: Most v ev. km 22,013

Sonda : Š2-2

Lokalizace vrtu : vrt do opěry Pardubice, pravá část

Hloubeno dne : 5.11.2015

Výška ústí vrtu : 2,80 m pod spodním lícem NK

Souprava : HILTI

Úklon vrtu od svislé : 90°

Dokumentoval : Mgr. V. Novák

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 1,40 **Beton** - spíše nehomogenní, pevný, s dostatečným obsahem pojiva, slabě pórovitý, hrubozrnný, šedé barvy

kamenivo: drcené do velikosti 2-3 cm výztuž: nezastižena

výnos: v podobě kusů jader délky 5-30 cm, celkový výnos 100%

Odebrané vzorky : jádro (beton) - 0,00 - 1,40m

Vodní tlaková zkouška : -

Poznámka : -

Název zakázky: Opatovice n. L. - Hradec Králové, průzkum

Číslo zakázky: 2015-134

GeoTec GS®

DOKUMENTACE DIAGNOSTICKÝCH VRTŮ DO KONSTRUKCE

Objekt: Most v ev. km 22,013

Sonda : Š2-3

Lokalizace vrtu : vrt do opěry Hradec Králové, levá část

Hloubeno dne : 5.11.2015

Výška ústí vrtu : 2,89 m pod spodním lícem NK

Souprava : HILTI

Úklon vrtu od svislé : 90°

Dokumentoval : Mgr. V. Novák

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do

0,00 - 1,40

Beton - spíše nehomogenní, pevný, s dostatečným obsahem pojiva, lokálně až slabě mezerovitý, hrubozrný, šedé barvy výztuž: nezastižena

kamenivo: drcené do velikosti 1-3 cm, ojediněle až 5 cm

výnos: v podobě kusů jader délky 10-30 cm, celkový výnos 100%

Odebrané vzorky : jádro (beton) - 0,00 - 1,40m

Vodní tlaková zkouška : -

Poznámka : -

Název zakázky: Opatovice n. L. - Hradec Králové, průzkum

Číslo zakázky: 2015-134



DOKUMENTACE VRTŮ DO KONSTRUKCE

Geotechnický průzkum mostu v ev. km 27,533		Sonda	V1
Lokalizace vrtu :	Opěra Pardubice	Hloubeno dne :	25. 6. 2006
Výška ústí vrtu :	229,52 m. n. m.		
Orientace vrtu :	Příloha G.4.1.2.2	Dokumentoval :	Ing. R. Hladký
Hloubka [m]			
Ve směru vrtu			
od do			
0,00 - 0,04	Obklad+omítka – keramický obklad bílý, světle šedý beton stříkaný, zdravý, pevný, kamenivo velikosti do 2 mm		
0,04 - 1,50	Zdivo – betonové zdivo, granodioritové kamenivo velikosti 5-7 cm, cementové pojivo světle šedé, zdravé, pevné, se štěrkem o velikosti 1-2 cm - 0,90-1,40 - zvýšený výskyt dutin mezi štěrkem bez pojiva - 1,50 - asfaltová izolační vrstva tloušťky 0,5 cm		
1,50 - 1,75	Vápenec – krystalický vápenec světle šedý, pevný - 1,70-1,75 - úlomky krystalického vápence velikosti 5-7 cm		
1,75 - <u>2,00</u>	Zemina – štěrk hlinitý, úlomky a opracované valounky převážně křemene velikosti do 2cm, písčitohlinitá složka hnědé barvy		
Odebrané vzorky :	0,20 – 0,90 m		

Geotechnický průzkum mostu v ev. km 27,533		Sonda	Š1
Lokalizace vrtu :	Opěra Hradec Králové	Hloubeno dne :	25. 6. 2006
Výška ústí vrtu :	229,00 m. n. m.	Dokumentoval : Ing. R. Hladký	
Úklon vrtu od svislé :	20°		
Hloubka [m]			
Ve směru vrtu			
od do			
0,00 - 0,04	Obklad+omítka – keramický obklad černý, světle šedý beton stříkaný, zdravý, pevný, kamenivo velikosti do 2 mm		
0,04 - 1,95	Zdivo – betonové zdivo, granodioritové kamenivo velikosti 5-7 cm s příměsí křemenných úlomků, cementové pojivo světle šedé, zdravé, pevné, se štěrkem o velikosti 1-2 cm - 1,80 - cca 1 cm tlustý železný plát - 1,85 - asfaltová izolační vrstva tloušťky 1 cm		
1,95 - <u>2,60</u>	Zemina – písek hlinitý, hnědý, 30% štěrkovité složky úlomků a opracovaných valounků převážně křemene velikosti do 2cm		
Odebrané vzorky :	0,40 – 1,1 m		

Název zakázky : Modernizace jižního zhlaví Hradec Králové

GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10

Tel.: 271 750 7710 / Fax.: 271 750 113
e-mail: praha@geotec-gs.cz
internet: www.geotec-gs.cz

Příloha č. 10

Výsledky měření hloubky karbonátce

Zhotovitel zkoušek:	GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Objednatel zkoušek:	SUDOP PRAHA a.s., Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
Pracovník provádějící zkoušky:	V. Ivasyutyn
Název akce/stavby:	Opatovice nad Labem - Hradec Králové, průzkum
Objekt:	Železniční most v km 17,986
Zkoušené části konstrukce:	nosná konstrukce průvlaku
Zkušební postup:	ve shodě s ČSN EN 14630
Datum, čas zkoušky, počasí:	5.11.2015, polojasno, +12° C

Výsledky měření hloubky karbonátce

Měřené místo	Počet měření	Zjištěné dílčí hloubky karbonátce na prvcích [mm]										
spodní líc vrcholu oblouku mezi pilíři	9	48	102	99	131	78	85	69	83	108		

Statistické vyhodnocení měření hloubky karbonátce

Měřené místo	Počet měření	Min. hloubka karbonátce [mm]	Max. hloubka karbonátce [mm]	Průměrná hloubka karbonátce celková [mm]	Medián hloubky karbonátce [mm]	Variační koeficient celkový	Směrodatná odchylka celková
spodní líc vrcholu oblouku mezi pilíři	9	48	130,5	89,0	84,7	0,25	22,62

GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10

Tel.: 271 750 7710 / Fax.: 271 750 113
e-mail: praha@geotec-gs.cz
internet: www.geotec-gs.cz

Příloha č. 11

Výsledek měření hloubky krytí výztuže

Zhotovitel zkoušek:	GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Objednatel zkoušek:	SUDOP PRAHA a.s., Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
Pracovník provádějící zkoušky:	V. Ivasyutyn
Název akce/stavby:	Opatovice nad Labem - Hradec Králové
Objekt:	Železniční most v km 22,013 (27,533)
Zkoušené části konstrukce:	nosná konstrukce průvlaku
Zkušební zařízení:	HILTI PS35
Datum, čas zkoušky, počasí:	5.11.2015, polojasno, +12° C

Výsledek měření hloubky krytí výztuže

Měřené místo	Počet měření	Zjištěné dílčí hloubky krytí výztuže na prvcích [mm]											
spodní líc vrcholu oblouku mezi pilíři	3	56	51	53									

poznámka: výztuž tvoří 3 kolejniče

Statistické vyhodnocení měření hloubky krytí výztuže

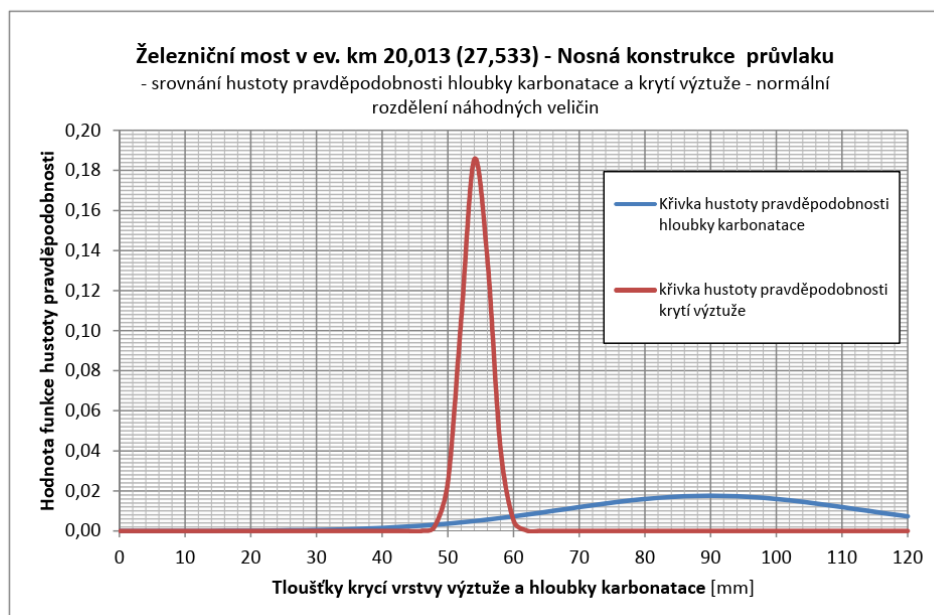
Měřené místo	Počet měření	Min. hloubka krytí výztuže [mm]	Max. hloubka krytí výztuže [mm]	Průměrná hloubka krytí výztuže celková [mm]	Medián hloubky krytí výztuže [mm]	Variační koeficient celkový	Směrodatná odchylka celková
spodní líc vrcholu oblouku mezi pilíři	3	51	56	53,3	53	0,04	2,05

GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10

Tel.: 271 750 7710 / Fax.: 271 750 113
e-mail: praha@geotec-gs.cz
internet: www.geotec-gs.cz

Srovnání hustoty pravděpodobnosti hloubky karbonátce a krytí výztuže

Příloha 12



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	: Opatovice n. L. - Hradec Králové, průzkum		
Objekt	: Most v km 22,013		
Označení vzorku	: J08 5,50 m		
Popis vzorku	: voda	Č.prot.	: 849/15
Datum odběru	: 13.12.2015	Č.zakázky	: 3595/15
Odebral	: zadavatel	Č.vzorku	: 1009
Datum dodání	: 15.12.2015	Strana	: 1/2
Analýzy provedeny	: 15.12.2015 - 17.12.2015		

VÝSLEDKY ZKOUŠEK

pH	:	7,8	Vzhled vody	: bezbarvá	průhledná
Konduktivita	mS/m	: 92,9	Pach	: velmi slabý	zemitý
KNK _{4,5}	mmol/l	: 6,4	Sediment	: silný	
Langlierův index	:	0,1		světle hnědý	
Oxid uhličitý agresivní	mg/l	: <2			

Kationty	mg/l	Anionty	mg/l
Amonné ionty	1,2	Chloridy	69,1
Vápník	120	Hydrogenuhlíčitany	390
Hořčík	17,0	Sírany	84,3

Stupeň agresivity podle ČSN EN 206 - Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda:
neagresivní

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

Suma Ca+Mg mmol/l : 3,70

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

Výsledky zkoušek se vztahují pouze ke zkoušenému vzorku.

Č.prot.: 849/15

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	
Amonné ionty	SOP V01	ČSN ISO 7150-1	±10%
Hydrogenuhlíčitany	SOP V31	ČSN 75 7373	±5%
Chloridy	SOP V15 A	ČSN ISO 9297	±5%
Síraný	SOP V14	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.

V Černošicích 17.12.2015

Ing. Jan Manda
zástupce vedoucího laboratoře

GEMATEST spol. s r.o. Laboratoř geomechaniky Praha, Dr. Janského 954, 252 28 Černošice, Praha západ,
mobil: 602322813 tel/fax: +420 251643132, www.gematest.cz, mail: geotechnika@gematest.cz



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **397-09-15** Celkový počet listů: 4 List číslo: 1/4

Název zakázky	OPATOVICE N.L.-HRADEC KRÁLOVÉ
Objekt	Most v km 22,013
Název a adresa zadavatele	GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10
Číslo zakázky zadavatele	2015-134
Laboratorní čísla vzorků	4467-4473
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků in situ	05.11.2015
Datum dodání do laboratoře	11.11.2015

Název použitého zkušební postupu
Zkoušení ztvrdlého betonu-Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles ČSN EN 12390-3 (N)
Související normy a dokumenty

Zkoušky označené symbolem (N) byly prováděny jako neakreditované. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento dokument reprodukovat jinak, než celý. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila.

Hodnocení kvality vzorků podle skutečného stavu vzorků dodaných do zkušební laboratoře, dle ČSN EN 1997-2, tab.3.1 a případného vlivu kvality dodaných vzorků na výsledky zkoušek
Kvalita dodaných vzorků odpovídá požadované třídě kvality vzorků zemin pro jednotlivé prováděné laboratorní zkoušky podle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.

Mimořádné okolnosti, které by mohly ovlivnit průběh a výsledky zkoušek - viz poznámky na str.3,4
Stanovisko laboratoře k extrémním hodnotám výsledků zkoušek - nebyly zjištěny-

GEMATEST spol. s r.o.
Laboratoř geomechaniky Praha
Dr. Janského 954
252 28 Černošice
tel.: 251643132

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 27.11.2015

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

GEMATEST spol. s r.o. Laboratoř geomechaniky Praha, Dr.Janského 954, 252 28 Černošice, Praha západ,
mobil: 602322813 tel/fax: +420 251643132, www.gematest.cz, mail: geotechnika@gematest.cz

MECHANIKA ZEMIN

27.11.2015

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK BETONU

NÁZEV ÚKOLU : **OPATOVICE N.L.-HRADEC KRÁLOVÉ**
ČÍSLO ÚKOLU : **2015-134**

SONDA	V2-1+V2-2	V3-1+V3-3	V3-2+V3-4	V4-1+V4-3
HLOUBKA [m]	0,0 - 0,8	0,0 - 0,85	0,0 - 0,85	0,0 - 1,4
LAB. Č.	4467	4468	4469	4470
DRUH VZORKU	BETON	BETON	BETON	BETON
PEVNOST BETONU V TLAKU [MPa]	15,26	31,93	22,96	22,56

SONDA	V4-2	Š2-1+Š2-3	Š2-2	
HLOUBKA [m]	0,0 - 1,4	0,0 - 1,4	0,0 - 1,4	
LAB. Č.	4471	4472	4473	
DRUH VZORKU	BETON	BETON	BETON	
PEVNOST BETONU V TLAKU [MPa]	20,37	26,42	26,98	

2/4

GEMATEST spol. s r.o. Laboratoř geomechaniky Praha, Dr.Janského 954, 252 28 Černošice, Praha západ,
mobil: 602322813 tel/fax: +420 251643132, www.gematest.cz, mail: geotechnika@gematest.cz

Pevnost v tlaku zkušebních těles betonu

NÁZEV ÚKOLU : **OPATOVICE N.L.-HR.KRÁLOV**
ČÍSLO ÚKOLU : **2015-134**

VZOREK	SONDA	HLOUBKY		Rozměry průměr x výška	Výška po zakon- cování	Ob. hm. vlhká	fc,core	Sí la	ŠP
		[m]		[cm]	[cm]	[kg/m ³]	[MPa]		
4467	V2-1+V2-2	0,0 - 0,8	2	p1 7,45x14,03	14,64	2152	12,04	⊥	1,97
				p2 7,43x13,95	14,58	2250	11,42	⊥	1,96
				p3 7,45x14,02	14,53	2125	8,26	⊥	1,95
				p4 7,48x13,97	14,61	2145	15,93	⊥	1,95
				p5 7,43x14,00	14,60	2252	20,53	⊥	1,97
				p6 7,48x13,98	14,57	1845	5,23	⊥	1,95
				Ø		2128	12,23		
4468	V3-1+V3-3	0,0 - 0,85		p1 7,45x14,00	14,68	2324	22,14	⊥	1,97
				p2 7,44x13,97	14,72	2368	21,85	⊥	1,98
				p3 7,50x14,00	14,60	2352	32,14	⊥	1,95
				p4 7,43x14,05	14,55	2337	22,14	⊥	1,96
				p5 7,47x14,07	14,70	2369	25,44	⊥	1,97
				p6 7,43x13,97	14,61	2374	30,33	⊥	1,97
				Ø		2354	25,67		
4469	V3-2+V3-4	0,0 - 0,85		p1 7,48x14,34	14,88	2273	17,52	⊥	1,99
				p2 7,48x14,56	14,86	2200	17,98	⊥	1,99
				p3 7,42x14,42	14,80	2231	16,19	⊥	1,99
				p4 7,42x14,31	14,83	2340	23,13	⊥	2,00
				p5 7,50x14,30	14,94	2288	9,05	⊥	1,99
				p6 7,42x14,42	14,82	2334	26,36	⊥	2,00
				Ø		2277	18,37		
4470	V4-1+V4-3	0,0 - 1,4		p1 7,38x14,05	14,71	2215	14,26	⊥	1,99
				p2 7,38x14,02	14,65	2277	19,87	⊥	1,99
				p3 7,39x14,01	14,62	2363	19,82	⊥	1,98
				p4 7,49x13,95	14,57	2305	13,84	⊥	1,95
				p5 7,49x13,78	14,60	2209	16,57	⊥	1,95
				p6 7,48x13,97	14,49	2276	18,21	⊥	1,94
				p7 7,48x14,06	14,59	2340	24,12	⊥	1,95
				Ø		2284	18,10		

*) Poznámka:

1 - zkušební těleso vyloučeno z vyhodnocení z důvodu nevhodného porušení (podle ČSN EN 12390-3)

2 - vzorek nesplňuje požadavek ČSN EN 12504-1 na poměr velikosti max.zrna kameniva k průměru vývrtu (max. 1:3)

3 - vzorek obsahoval výztuž

4- -vzorek vyloučen z vyhodnocení-odlehlá hodnota

GEMATEST spol. s r.o. Laboratoř geomechaniky Praha, Dr. Janského 954, 252 28 Černošice, Praha západ,
mobil: 602322813 tel/fax: +420 251643132, www.gematest.cz, mail: geotechnika@gematest.cz

Pevnost v tlaku zkušebních těles betonu

NÁZEV ÚKOLU : **OPATOVICE N.L.-HR.KRÁLOV**
ČÍSLO ÚKOLU : **2015-134**

VZOREK	SONDA	HLOUBKY		Rozměry průměr x výška	Výška po zakon- cování	Ob. hm. vlhká	fc,core	Sí la	ŠP
		[m]		[cm]	[cm]	[kg/m ³]	[MPa]		
4471	V4-2	0,0 - 1,4	1,2	p1	7,50x13,92	14,51	2250	11,43	⊥ 1,93
			2	p2	7,50x13,96	14,65	2352	12,90	⊥ 1,95
			2	p3	7,49x14,06	14,64	2309	15,32	⊥ 1,95
			2	p4	7,50x14,06	14,67	2307	18,33	⊥ 1,96
			2	p5	7,49x13,94	14,58	2327	23,26	⊥ 1,95
			2	p6	7,49x13,98	14,67	2379	16,34	⊥ 1,96
			2	p7	7,50x14,02	14,61	2309	15,51	⊥ 1,95
			2	p8	7,49x14,01	14,65	2337	17,70	⊥ 1,96
				Ø			2321	16,35	
							2160	12,69	⊥ 1,98
4472	Š2-1+Š2-3	0,0 - 1,4		p1	7,43x13,98	14,69	2280	20,34	⊥ 1,99
				p2	7,38x13,96	14,68	2297	34,83	⊥ 1,98
				p3	7,38x13,98	14,58	2320	18,19	⊥ 1,99
				p4	7,39x13,95	14,70	2319	21,27	⊥ 1,97
				p5	7,38x14,01	14,57	2321	19,64	⊥ 1,98
				p6	7,38x13,94	14,60	2338	22,21	⊥ 1,99
				p7	7,38x13,90	14,66	2324	20,34	⊥ 1,99
				p8	7,38x13,92	14,65	2295	21,19	
				Ø			2319	19,12	⊥ 1,95
				p1	7,48x14,02	14,62	2262	31,41	⊥ 1,96
4473	Š2-2	0,0 - 1,4		p2	7,37x14,07	14,44	2190	17,30	⊥ 1,98
				p3	7,38x13,99	14,60	2177	18,82	⊥ 1,95
				p4	7,38x14,00	14,38	2196	20,57	⊥ 1,94
				p5	7,38x13,94	14,32	2190	22,91	⊥ 1,95
				p6	7,38x14,03	14,36	2222	21,69	
				Ø					

*) Poznámka:

1 - zkušební těleso vyloučeno z vyhodnocení z důvodu nevhodného porušení (podle ČSN EN 12390-3)

2 - vzorek nesplňuje požadavek ČSN EN 12504-1 na poměr velikosti max.zrna kameniva k průměru vývrtu (max. 1:3)

3 - vzorek obsahoval výztuž

4- -vzorek vyloučen z vyhodnocení-odlehlá hodnota

Železniční most v ev. km 22,013 (27,533)

Fotodokumentace

Příloha č. 14



Obr. č. 1 - diagnostický vrt V4-1



Obr. č. 2 - diagnostický vrt V4-2



Obr. č. 3 - diagnostický vrt V4-3



Obr. č. 4 - diagnostický vrt Š2-1

GeoTec-GS, a.s.

Železniční most v ev. km 22,013 (27,533)

Fotodokumentace

Příloha č. 14



Obr. č. 5 - diagnostický vrt Š2-2



Obr. č. 6 - diagnostický vrt Š2-3



Obr. č. 7 - diagnostický vrt V3-1



Obr. č. 8 - diagnostický vrt V3-2

GeoTec-GS, a.s.

Železniční most v ev. km 22,013 (27,533)

Fotodokumentace

Příloha č. 14



Obr. č. 9 - diagnostický vrt V3-3



Obr. č. 10 - diagnostický vrt V2-1 a V2-2



Obr. č. 11 - pohled na objekt zprava

GeoTec-GS, a.s.

Železniční most v ev. km 22,013 (27,533)

Fotodokumentace

Příloha č. 14



Obr. č. 12 - Pohled na objekt zleva



Obr. č. 13 - celkový pohled na NK a pilíře SS stavby u královohradecké opěry

GeoTec-GS, a.s.

Železniční most v ev. km 22,013 (27,533)

Fotodokumentace

Příloha č. 14



Obr. č. 14 - pohled na keramické obklady vybrané opěry



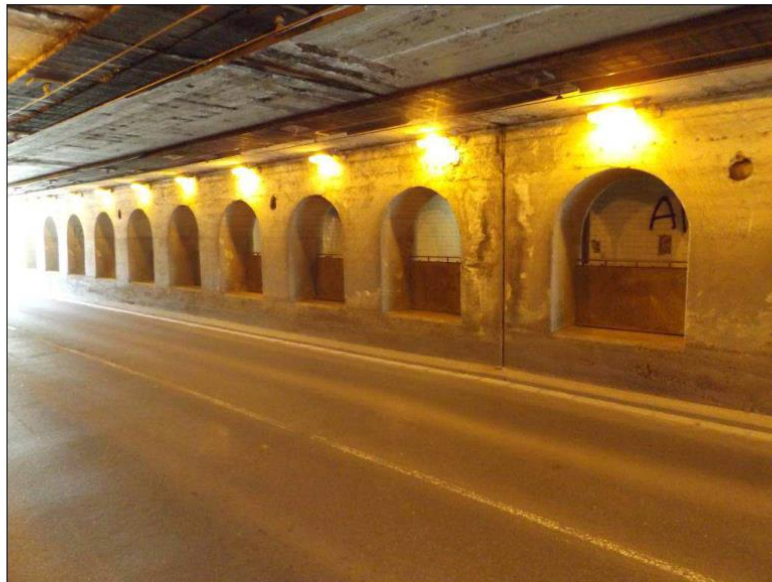
Obr. č. 15 - pohled na instalované sádkartonové desky překrývající keramický obklad vybrané opěry

GeoTec-GS, a.s.

Železniční most v ev. km 22,013 (27,533)

Fotodokumentace

Příloha č. 14



Obr. č. 16 - pohled na dilatační spáru, která rozděluje objekt na levou a pravou část. V horní části fotografie jsou patrné opady betonu na spodním líci NK.




Obr. č. 17 - pohled na průběžnou trhlinu v líci pravého křídla královohradecké opěry

GeoTec-GS, a.s.



AKTUALIZACE 04/2010

Č.změny	Text změny - odůvodnění	Datum	Podpis																																																										
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 30%;">  </div> <div style="width: 65%;"> <p style="text-align: right;">Olšanská 1a 130 80 Praha 3 Česká republika tel.: 224 22 71 68 fax: 224 23 03 16 faxmodem: 2670 943 64 E-mail: praha@sudop.cz</p> </div> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="4">OBJEDNATEL</td> <td colspan="2">SŽDC s.o., Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">STŘEDISKO</td> <td colspan="2">207</td> <td colspan="2">GENERÁLNÍ ŘEDITEL</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">GEOTECHNIKY</td> <td colspan="2">ING. JOSEF FIDLER</td> </tr> <tr> <td colspan="2">VEDOUcí STŘEDISKA</td> <td colspan="2">ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT STAVBY</td> <td colspan="2">ODPOVĚDNÝ PROJ. OBJ., PS</td> </tr> <tr> <td colspan="2">RNDR. PETR VITÁSEK</td> <td colspan="2">ING. JIŘÍ KEINDL</td> <td colspan="2">ING. RADIM HLADKÝ</td> </tr> <tr> <td colspan="2">KRAJ</td> <td colspan="2">MÚ/OÚ/POVĚŘENÁ OBEC</td> <td colspan="2">HRADEC KRÁLOVÉ</td> </tr> <tr> <td colspan="2">KRÁLOVÉHRADECKÝ</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="4" rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;"> Modernizace jižního zhlaví Hradec Králové Geotechnický průzkum mostu v ev. km 27,533 </td> <td colspan="2">ÚČEL</td> </tr> <tr> <td colspan="2">PŘÍPRAVNÁ DOKUMENTACE</td> </tr> <tr> <td colspan="2">DATUM 08/2006</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ČÁST</td> <td colspan="2">H.6.2</td> <td colspan="2">PŘÍL.</td> </tr> </table>				OBJEDNATEL				SŽDC s.o., Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1		STŘEDISKO		207		GENERÁLNÍ ŘEDITEL				GEOTECHNIKY		ING. JOSEF FIDLER		VEDOUcí STŘEDISKA		ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT STAVBY		ODPOVĚDNÝ PROJ. OBJ., PS		RNDR. PETR VITÁSEK		ING. JIŘÍ KEINDL		ING. RADIM HLADKÝ		KRAJ		MÚ/OÚ/POVĚŘENÁ OBEC		HRADEC KRÁLOVÉ		KRÁLOVÉHRADECKÝ						Modernizace jižního zhlaví Hradec Králové Geotechnický průzkum mostu v ev. km 27,533				ÚČEL		PŘÍPRAVNÁ DOKUMENTACE		DATUM 08/2006		ČÁST		H.6.2		PŘÍL.	
OBJEDNATEL				SŽDC s.o., Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1																																																									
STŘEDISKO		207		GENERÁLNÍ ŘEDITEL																																																									
		GEOTECHNIKY		ING. JOSEF FIDLER																																																									
VEDOUcí STŘEDISKA		ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT STAVBY		ODPOVĚDNÝ PROJ. OBJ., PS																																																									
RNDR. PETR VITÁSEK		ING. JIŘÍ KEINDL		ING. RADIM HLADKÝ																																																									
KRAJ		MÚ/OÚ/POVĚŘENÁ OBEC		HRADEC KRÁLOVÉ																																																									
KRÁLOVÉHRADECKÝ																																																													
Modernizace jižního zhlaví Hradec Králové Geotechnický průzkum mostu v ev. km 27,533				ÚČEL																																																									
				PŘÍPRAVNÁ DOKUMENTACE																																																									
				DATUM 08/2006																																																									
ČÁST		H.6.2		PŘÍL.																																																									

Zadavatel : SŽDC s.o., Prvního pluku 367/5, 186 00 Praha 8
Zhotovitel : SUDOP PRAHA a.s.
středisko 207 Geotechniky
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
Název stavby : SO 01-38-01 Most v ev. km 27,533

Geotechnický průzkum mostu v ev. km 27,533

Přílohy :

H.6.2.1	Přehledná situace
H.6.2.2	Podrobná situace
H.6.2.3	Dokumentace sond
H.6.2.4	Výsledky laboratorních zkoušek

Zpracoval : Ing. Radim Hladký

Odpovědný řešitel geologických prací : RNDr. Petr Vitásek

Praha, červenec 2006

Modernizace jižního zhlaví Hradec Králové

H.6 Geotechnický a stavebnětechnický průzkum
H.6.2 Geotechnický průzkum mostu v ev. km 27,533

MOST V EV. KM 27,533

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

<u>Základní údaje o objektu:</u>	Šikmý železniční most nad ulicí Gočárova a Pražská třída v Hradci Králové
<u>Účel průzkumu:</u>	Posouzení základových poměrů mostu s ověřením hloubky a šířky založení opěr, stanovení vlastností materiálu opěr, stanovení kvality betonu nosné konstrukce vozovky nedestruktivní metodou, zjištění tloušťky kolejového lože nad nosnou konstrukcí a zjištění tloušťky izolace proti vodě.

2. PODKLADY A POUŽITÁ LITERATURA

ČSN 73 1001 - Základová půda pod plošnými základy
ČSN 73 0038 - Zásady navrhování konstrukcí
ČSN 73 1101 - Navrhování zděných konstrukcí
ČSN EN 206-1 - Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN 73 3050 - Zemní práce

3. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy:</u>		
Jádrové DIA vrty:	Opěra Pardubice:	V1 - délka 2,00 m
	Opěra Hradec Králové:	Š1 - délka 2,60 m
Odběry vzorků:	DIA vrty:	V1 - 0,20 – 0,90 m
		Š1 - 0,40 – 1,10 m
Laboratorní zkoušky:	2 x pevnost v jednoosém tlaku	
Měření tvrdosti:	7 x rozmístění viz v příloze G.4.1.2.2	
Tloušťka šterkového lože:	3 x kopaná sonda M1, M2, M3	
Průzkum izolace mostovky:	1 x kopaná sonda M1	

2

Modernizace jižního zhlaví Hradec Králové

H.6 Geotechnický a stavebnětechnický průzkum

H.6.2 Geotechnický průzkum mostu v ev. km 27,533

4. ROZMĚRY A POPIS KONSTRUKCE

Konstrukce opěr je tvořena betonovým zdivem s hrubým lomovým šterkem. Vnitřní stěny mostu jsou opatřeny keramickým obkladem a cementovou omítkou.

V následujících tabulkách jsou uvedeny rozměry konstrukcí v místech provedených vrtů.

Vrt	Nadm. výška ústí vrtu (m n.m.)	Délka vrtu (m)	Úklon od kolmice (°)	Úklon od svislice (°)	Tloušťka opěry Pardubice (m) ^{*)}
V1	229,52	2,00	0	90	1,50

Vrt	Nadm. výška ústí vrtu (m n.m.)	Délka vrtu (m)	Úklon od svislice (°)	Hloubka založení (m) ^{*)}	Nadm. výška založení (m n.m.)
Š1	229,00	2,60	20	1,83	227,17

Poznámka : v tabulce jsou uvedeny neviditelné rozměry konstrukce ověřené v průběhu realizace diagnostických vrtů.

^{*)} rozměr přepočten podle směru a úklonu vrtu a je uveden včetně tloušťky obkladu

5. PEVNOST ZDIVA

Pro orientační ověření pevnosti betonového zdiva byly odebrány 2 vzorky, na kterých byly provedeny zkoušky v jednoosém tlaku.

Vrt	Materiál	Laboratorní pevnost v jednoosém tlaku [MPa]	Válcová pevnost [MPa]
V1	beton	24,9	21,3
Š2	beton	23,9	20,5

Pevnostní třída betonu opěr mostu byla určena podle ČSN EN 206-1 (tabulka 7):

Pevnostní třída v tlaku = **C 25/30**

Modernizace jižního zhlaví Hradec Králové

H.6 Geotechnický a stavebnětechnický průzkum

H.6.2 Geotechnický průzkum mostu v ev. km 27,533

6. PEVNOST NOSNÉ KONSTRUKCE

Pro zjištění materiálových vlastností nosné konstrukce nedestruktivní metodou bylo použito tvrdoměrné kladívko. Na každém místě, kde byla provedena tvrdoměrná zkouška bylo realizováno 10 měření. Místa zkoušek jsou graficky znázorněna v příloze H.6.2.2.

Místo zkoušky	Materiál	Krychlová pevnost [N/mm ²]	Pevnostní třída v tlaku
T1	beton	47	C 35/45
T2	beton	41	C 30/37
T3	beton	49	C 35/45
T4	beton	45	C 35/45
M1	beton	41	C 30/37
M2	beton	32	C 25/30
M3	beton	33	C 25/30

Jelikož konstrukce mostu je tvořena starým betonem, který má povrchovou vrstvu většinou tvrdší, lze očekávat, že uvnitř betonové konstrukce bude pevnost nižší než jakou prokázala nedestruktivní tvrdoměrná zkouška.

7. KOPANÉ SONDY

Sonda	Dno sondy	Nadmořská výška dna sondy [m.n.m.]	Stav izolace proti vodě
M1	beton	232,65	izolace ověřena
M2	beton	232,62	izolace nezkoumána
M3	beton	232,60	izolace nezkoumána

V místě sondy M1 byla provedena kopaná sonda do mostovky za účelem získání informací o izolaci proti vodě. Sonda byla ukončena v hloubce 0,09 m a její popis je uveden v následující tabulce.

Modernizace jižního zhlaví Hradec Králové

H.6 Geotechnický a stavebnětechnický průzkum

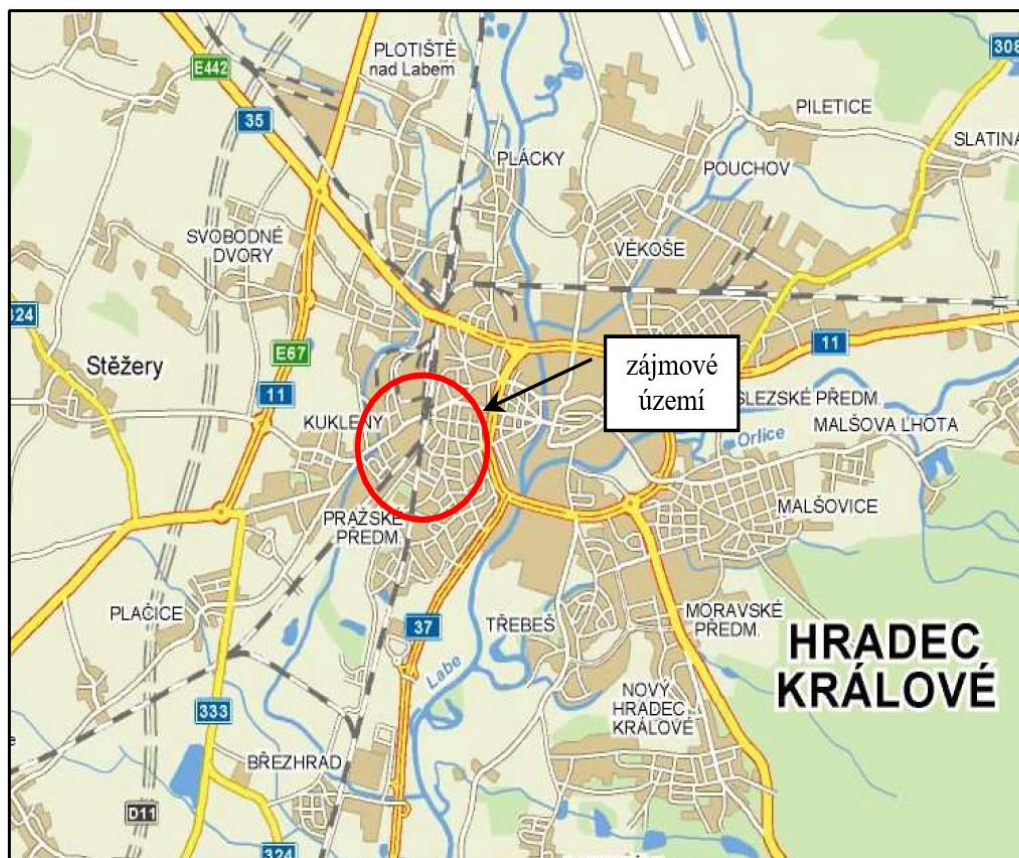
H.6.2 Geotechnický průzkum mostu v ev. km 27,533

Hloubka od (m)	Hloubka do (m)	Popis
0,000	0,050	Beton světle šedý s drátěnou výztuží
0,050	0,055	Asfaltová izolace
0,055	0,090	Beton světle hnědošedý


8. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ

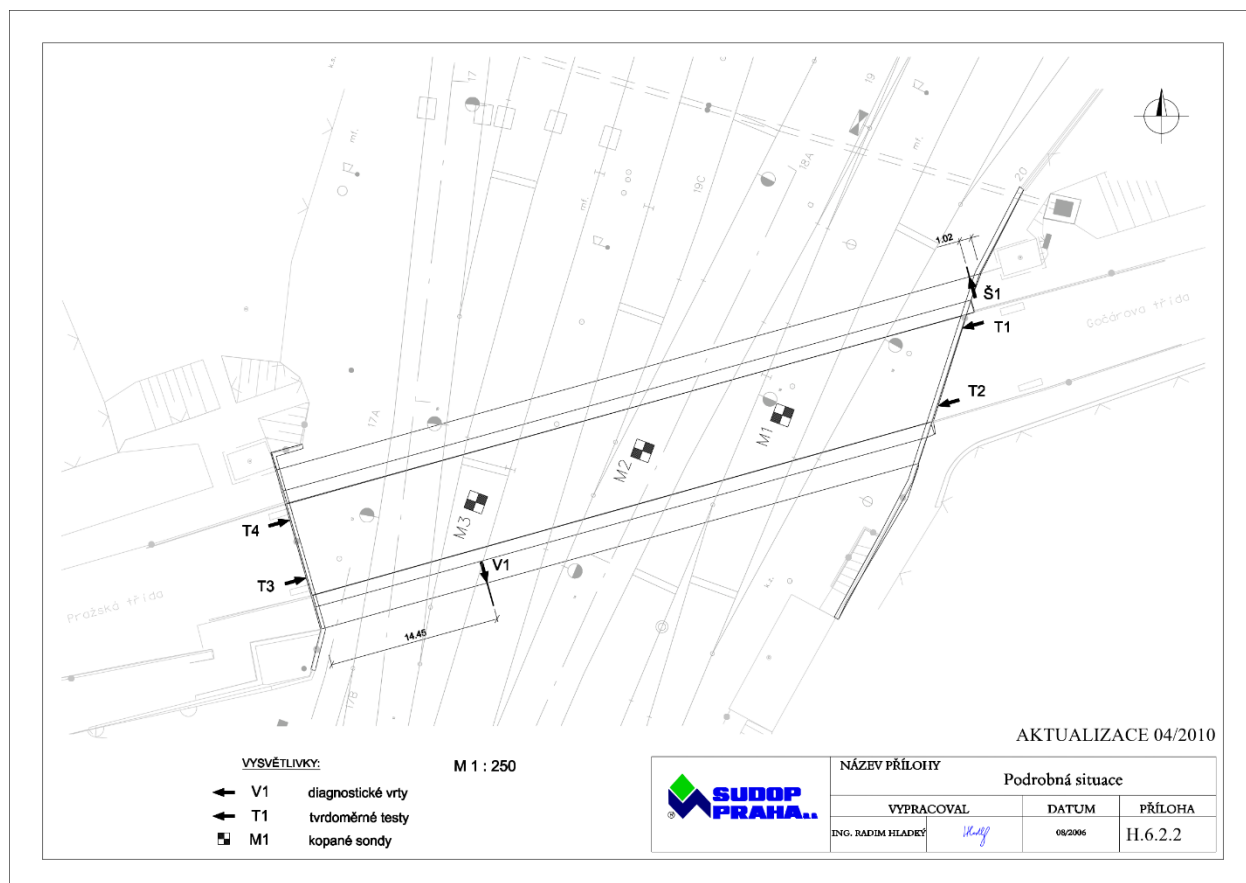
Stávající objekt :

- podloží a svahy zářezu silnice jsou složeny z náplavových zemin – hlinité písky a štěrky
- na vnitřních stěnách mostu je patrné dlouhodobé prosakování vody



AKTUALIZACE 04/2010

č.změny	Text změny - odůvodnění	Datum	Podpis
		NÁZEV PŘÍLOHY	
		Přehledná situace	
		VYPRACOVAL	PŘÍLOHA
	ING. RADIM HLADKÝ	08/2006	H.6.2.1





DOKUMENTACE VRTŮ DO KONSTRUKCE

Geotechnický průzkum mostu v ev. km 27,533		Sonda	V1
Lokalizace vrtu :	Opěra Pardubice	Hloubeno dne :	25. 6. 2006
Výška ústí vrtu :	229,52 m. n. m.	Dokumentoval : Ing. R. Hladký	
Orientace vrtu :	Příloha G.4.1.2.2		
Hloubka [m]			
Ve směru vrtu			
od do			
0,00 - 0,04	Obklad+omítka – keramický obklad bílý, světle šedý beton stříkaný, zdravý, pevný, kamenivo velikosti do 2 mm		
0,04 - 1,50	Zdivo – betonové zdivo, granodioritové kamenivo velikosti 5-7 cm, cementové pojivo světle šedé, zdravé, pevné, se štěrkem o velikosti 1-2 cm - 0,90-1,40 - zvýšený výskyt dutin mezi štěrkem bez pojiva - 1,50 - asfaltová izolační vrstva tloušťky 0,5 cm		
1,50 - 1,75	Vápenec – krystalický vápenec světle šedý, pevný - 1,70-1,75 - úlomky krystalického vápence velikosti 5-7 cm		
1,75 - <u>2,00</u>	Zemina – štěrk hlinitý, úlomky a opracované valounky převážně křemene velikosti do 2cm, písčitohlinitá složka hnědé barvy		
Odebrané vzorky :	0,20 – 0,90 m		

Geotechnický průzkum mostu v ev. km 27,533		Sonda	Š1
Lokalizace vrtu :	Opěra Hradec Králové	Hloubeno dne :	25. 6. 2006
Výška ústí vrtu :	229,00 m. n. m.	Dokumentoval : Ing. R. Hladký	
Úklon vrtu od svislé :	20°		
Hloubka [m]			
Ve směru vrtu			
od do			
0,00 - 0,04	Obklad+omítka – keramický obklad černý, světle šedý beton stříkaný, zdravý, pevný, kamenivo velikosti do 2 mm		
0,04 - 1,95	Zdivo – betonové zdivo, granodioritové kamenivo velikosti 5-7 cm s příměsí křemenných úlomků, cementové pojivo světle šedé, zdravé, pevné, se štěrkem o velikosti 1-2 cm - 1,80 - cca 1 cm tlustý železný plát - 1,85 - asfaltová izolační vrstva tloušťky 1 cm		
1,95 - <u>2,60</u>	Zemina – písek hlinitý, hnědý, 30% štěrkovité složky úlomků a opracovaných valounků převážně křemene velikosti do 2cm		
Odebrané vzorky :		0,40 – 1,1 m	

Název zakázky : Modernizace jižního zhlaví Hradec Králové

GEMATEST spol. s r.o. Laboratoř geomechaniky Praha

Vyšehradská 47, 120 00 Praha 2, tel/fax: +420 224920612, 224919805, mobil: 602322813, geotechnika@gematest.cz, www.gematest.cz

ZPRÁVA O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

číslo zprávy: **547.01** Celkový počet stran: 2 Strana číslo: 1/2

Název zakázky **MODERNIZACE JIŽNÍHO ZHLAVÍ HRADEC KRÁLOVÉ**
Místo provedení odběrů
Název a adresa zadavatele **SUDOP PRAHA A.S., OLŠANSKÁ 1A, 13080 PRAHA 3**
Číslo zakázky zadavatele
Laboratorní čísla vzorků **2082-2083**
Odběr vzorků in situ zajistil *zadavatel*
Datum odběru vzorků in situ
Datum dodání do laboratoře **26.06.2006**

Název použitého zkušebního postupu
Stanovení vlhkosti zemin

ČSN ISO/TS
17892-1



Stanovení drtitelnosti hutného kameniva v rázu
Základová půda pod plošnými základy
Pojmenování a popis hornin v inženýrské geologii (poznámka:
Platnost ukončena k 1.11.2004)
Malé vodní nádrže

ČSN 73 1001
ČSN 72 1001

ČSN 75 2410

Zkoušky označené akreditační značkou  byly prováděny v rozsahu akreditace, udělené zkušební laboratoři **GEMATEST s.r.o.** Laboratoř geomechaniky Praha Českým institutem pro akreditaci pod číslem 1291.



Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 10.8. 2006

Mgr.P.Urban – zást.vedoucí laboratoře

GEMATEST s.r.o.® Laborať geomechaniky Praha
Vyšehradská 47, 120 00 Praha 2, tel/fax: +420 224920612, 224919805, mobil: 602322813, geotechnika@gematest.cz, www.gematest.cz

MECHANIKA ZEMIN

10/8/2006

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : MODERNIZACE JIŽNÍHO ZHLAVÍ HRADEC KRÉLOVÉ
ČÍSLO ÚKOLU :

SONDA	V1	Š1		
HLOUBKA [m]	0,2 - 0,9	0,4 - 1,1		
LAB. Č.	2082	2083		
DRUH VZORKU	BETON	BETON		
VLHKOST [%]	0,8	0,6		
KLASIFIKACE ČSN 72 1002 *	NELZE	NELZE		
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	R3	R3		
KLASIFIKACE ČSN 72 1001	R3	R3		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	R3	R3		
KONZISTENCE VYPOČTENÁ				
INDEX KONZISTENCE	NELZE	NELZE		
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	NELZE		
PR. PEV. V JEDNOOSÉM TLAKU [MPa]	24,88	23,93		

Pevnost hornin v jednoosém tlaku (jádro)

VZOREK	SONDA	HLOUBKY	Def.	Objemová hmotnost vlhká suchá	Pór.	Sat.	Pev- nost	Sí- la	ŠP
		[m]	[cm]	[kg/m ³]	[%]	[%]	[MPa]		
2082	V1	0,2 - 0,9	p1	6,15x6,3	2,06	2442	24,7	⊥	1,02
			p2	6,15x6,2	1,94	2394	21,5	⊥	1,01
			p3	6,15x6,3	2,38	2447	25,3	⊥	1,02
			p4	6,15x6,3	1,75	2426	27,8	⊥	1,02
			p5	6,15x6,3	1,75	2431	25,1	⊥	1,02
			Ø			2428	24,9		
2083	Š1	0,4 - 1,1	p1	6,15x6,25	1,6	2359	33,3	⊥	1,02
			p2	6,15x6,2	1,77	2362	26,1	⊥	1,01
			p3	6,15x6,26	1,92	2366	23,4	⊥	1,02
			p4	6,15x6,3	1,75	2346	17,3	⊥	1,02
			p5	6,15x6,3	1,59	2303	19,5	⊥	1,02
			Ø			2347	23,9		

P.5 Geotechnický pasport 2022

Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 2. stavba,
zdvoukolejnění Opatovice n. L. – Hradec Králové, 1. etapa, ŽST Hradec Králové hl. n.

Geotechnický průzkum

SO 22-20-01 ŽELEZNIČNÍ MOST V EV. KM 27,533 PŘES GOČÁROVU TŘÍDU

Geotechnický pasport

Odpovědný řešitel
geologických prací:

Mgr. Jakub Hruška

Přílohy: Situace – M 1 : 1 000
Geotechnický profil – M 1 : 200/200
Dokumentace sond
Laboratorní zkoušky
Archivní pasport

Objednatel: Správa železnic, s. o.
Zpracovatel: SUDOP PRAHA a. s.

Datum vydání: 08 / 2022
Zakázkové číslo: 19-254.250.207

Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim,
2.stavba, zdvoukolejnění Opatovice n. L.- Hradec Králové,
1.etapa, ŽST Hradec Králové hl. n.

SO 22-20-01 Žel. most v ev. km 27,533

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Základní údaje o objektu: Nosná konstrukce stávajícího mostu z roku 1929 je tvořena železobetonovou prostě uloženou deskou s tuhou výztuží (zabetonované nosníky). Uložení nosníků je kolmé k překonávané komunikaci. Opěry a podpěry přecházejí ve spodní části do betonové desky o proměnné tloušťce. Deska pod vozovkou je vyztužena roštem z kolejnic. Křídla jsou betonová rovnoběžná a předcházejí do přilehlých betonových zdí. Na začátku mostu vpravo a konci vlevo přiléhá na drážní těleso schodiště.

Na základě požadavku statutárního města HK bude v rámci 2. stavby navržena komplexní přestavba daného mostního objektu. Nově navrhovaná konstrukce je polorámová železobetonová konstrukce o jednom poli kolmé světlosti 19,25 m s příčlív tvořenou železobetonovou deskou s tuhou výztuží ze zabetonovaných nosníků a opěrami ve tvaru masivních stěn vetknutých do jedné řady velkopřůměrových vrtaných pilot. Římsy na koncích konzol tvořící bok vany kolejového lože plynule přecházejí na severní opěře na šikmá podélná křídla. K jižní opěře přiléhají opěrné zdi rovnoběžné s osou překonávané komunikace.

Cíl průzkumu: Ověření základových poměrů železničního mostu včetně hladiny podzemní vody.

2. PODKLADY

- Čihák P., Rek L. 1983. Inženýrskogeologický průzkum. Výměňíková stanice teplovodu v areálu Sudopu Hradec Králové. Státní ústav dopravního projektování, Praha. Signatura GF P045699.
- Müller V. a kol. 1992. Soubor geologických a ekologických účelových map v měřítku 1 : 50 000 – list 13-24 Hradec Králové. ČGÚ Praha.
- Novák V., Hrabánek J. 2016. Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 2. stavba, zdvoukolejnění Opatovice nad Labem – Hradec Králové. Souhrnná zpráva o geotechnickém a stavebnětechnickém průzkumu. GeoTec-GS, a.s., Praha.

Dále byly využity následující normy a další technické předpisy:

- ČSN EN 1997-1 Eurokód 7 – Navrhování geotechnických konstrukcí; Část 1 – Obecná pravidla
- ČSN EN 1997-2 Eurokód 7 – Navrhování geotechnických konstrukcí; Část 2 – Průzkum a zkoušení základové půdy
- ČSN EN ISO 14688-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin; Část 1 – Pojmenování a popis
- ČSN EN ISO 14688-2 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin; Část 2 – Zásady pro zařizování
- ČSN EN ISO 14689-1 – Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování hornin; Část 1 – Pojmenování a popis
- ČSN P 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum
- předpisy SŽ S3 a SŽ S4
- Technické kvalitativní podmínky staveb Českých drah (kapitoly 3, 6, 7 a 18)

SUDOP PRAHA a.s.

2

Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim,
2. stavba, zdvoukolejnění Opatovice n. L.- Hradec Králové,
1. etapa, ŽST Hradec Králové hl. n.

SO 22-20-01 Žel. most v ev. km 27,533

- Příslušné ČSN, na které se výše uvedené předpisy odvolávají
- Příslušné ČSN, souvisejícími s prováděnými průzkumnými pracemi

3. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Typ	Název / hloubka (m)	Poznámka
Nové jádrové sondy:	HJ101 / 16,00	
Archivní jádrové sondy:	J08 / 19,50	
	V3 / 12,00	
Archivní dynamické penetrace:	DP07 / 0,80	
	DP09 / 15,00	
Odběry vzorků a laboratorní zkoušky:		
Nové jádrové sondy:	HJ101 / 1,80 – 2,00 – zemina	základní klasifikační rozbor
	HJ101 / 14,80 – 15,60 – hornina	pevnost v tlaku
	HJ101 / 3,95 – voda	agresivita na beton a ocel
	HJ101 / 14,00 – 14,20 – zemina	agresivita na beton a ocel

Původně plánovaný vrt v JZ části objektu nebylo možné provést z důvodu zamítavého stanoviska vlastníka pozemku společnosti Innogy Česká republika.

4. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL

Geotechnické poměry byly stanoveny na základě dokumentace nově provedeného a archivního jádrového vrtu s přihlédnutím k dokumentaci archivních dynamických penetračních zkoušek a ostatních archivních podkladů.

- Geologické poměry:
- svrchní část profilu je tvořena navážkami tvořenými místními překopanými zeminami charakteru štěrků či písčitých hlín,
 - sondy níže zastihly souvrství kvartérních fluvialních sedimentů tvořených svrchu hlinitými povodňovými hlínami a dále písčitými zeminami, nově provedená sonda zastihla eolické sprašové hlíny a písky,
 - nižší část kvartérního souvrství je tvořena terasovými štěrkovými zeminami u báze ojediněle s hlinitou příměsí, ojediněle se ve štěrkovitých a písčitých zeminách vyskytují vložky a čocky jemnozrnných písčitojilovitých zemin tuhé až měkké konzistence,
 - skalní podloží bylo sondami zastiženo v úrovni cca 12,0 – 13,5 m pod terénem, a je svrchu tvořeno zcela zvětralými slínovci, které postupně do hloubky nabývají na pevnosti.

Geotechnický typ:

Kvartér (Q):

Geotechnický typ Y	Navážka heterogenní charakteru štěrkovitých zemin s úlomky vel. 1-6 cm, oj. až 8 cm, s příměsí hrubozrnného písku a dále charakteru písčité hlíny, tvrdé konzistence, suché, hrubě písčité, s občasnými střípky a úlomky cihel a humózní příměsí
Geotechnický typ H	Hlína s nízkou plasticitou (F5/ML), měkká až tuhá, slabě organická, v polohách s kořínky rostlin, černá, bude zastižena pouze ojediněle

Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim,
2.stavba, zdvoukolejnění Opatovice n. L.- Hradec Králové,
1.etapa, ŽST Hradec Králové hl. n.

SO 22-20-01 Žel. most v ev. km 27,533

Geotechnický typ E3	Hlína s nízkou plasticitou (F5/MI), tvrdá, světle rezavě hnědá, slabě jemně písčitá
Geotechnický typ E6	Písek hlinitý (S4/SM), středně ulehý, světle rezavě hnědý, tvrdý, jemnozrný, místy vápnitý
Geotechnický typ F3	Hlína s nízkou plasticitou (F5/ML), pevná, prachovitá, v polohách s přechody až do hlíny písčité, v ruce drolivá, hnědá, oj. se zaoblenými úlomky vel. do 5 mm
Geotechnický typ F5	Písek s příměsí jemnozrné zeminy (S3/S-F), středně ulehý, šedohnědý, středně zrnitý až hrubozrný, s občasnými valouny vel. do 1-2 cm
Geotechnický typ F6	Písek hlinitý (S4/SM), středně ulehý, hnědý, jemnozrný
Geotechnický typ F7	Štěr s příměsí jemnozrné zeminy (G3 G-F), svrchu středně ulehý, níže ulehý, hnědý až rezavě hnědý, tvořený valouny křemene a kryst. hornin vel. 1-3 cm, oj. až 7 cm, tvoří kostru, s hrubozrnnou písčitou výplní, s občasnými hlinitými proplásky
Geotechnický typ F8	Štěr hlinitý (G4/GM), středně ulehý, zaoblené úlomky hornin o vel. 0,5-2,0 cm, tvoří kostru, šedý až nažloutlý
Křída (K)	
Geotechnický typ Ks1	Slínovec zcela zvětralý (R6 MI, CI), charakteru jílu se střední plasticitou, pevného až tvrdého, tmavě šedého, vrstevnatého, s oj. střípky matečné horniny
Geotechnický typ Ks2	Slínovec silně zvětralý (R5), tmavě šedý, tence vrstevnatý, střípkovitě až drobně úlomkovitě rozpadavý na měkké střípky lámavé v ruce
Geotechnický typ Ks3	Slínovec mírně zvětralý (R5/R4), tmavě šedý, tence vrstevnatý, drobně úlomkovitě až drobně kusovitě rozpadavý na ploché pevné úlomky vel. 2-12 cm

5. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ

Agresivita kapalného prostředí	Hladina podzemní vody byla nově provedenou sondou zastižena v prostředí kvartérních fluvialních štěrkovitých sedimentů. Podzemní voda v dané lokalitě dle laboratorní zkoušky nebude vykazovat agresivitu podle ČSN EN 206, u báze kvartérního pokryvu a ve svrchní rozvolněné zóně hornin skalního podloží však doporučujeme uvažovat s agresivitou ve stupni XA1 z důvodu očekávaného zvýšeného obsahu síranových iontů.
Charakteristika zvodně	Hladina podzemní vody se vyskytuje v prostředí kvartérních fluvialních propustných štěrkovitých sedimentů, kde se jedná o vodní režim průlinový, a omezeně ve svrchní rozpukané zóně hornin skalního podloží, kde se jedná o vodní režim kombinovaný průlinově-puklinový. Hladina podzemní vody je volná, závislá na srážkových dotacích v blízkém okolí a je dotována zejména břehovou infiltrací vody z Labského náhonu.

Sonda	Naražená hladina podz. vody		Ustálená hladina podzemní vody		
	hloubka (m)	m n. m.	hloubka (m)	m n. m.	datum ustálení
HJ101	4,10	227,05	3,95	227,20	29.7.2022
J08	5,50	226,99	5,20	226,69	13.12.2015
P45699/V3	5,40	227,01	5,20	227,21	1983

Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim,
2. stavba, zdvoukolejnění Opatovice n. L. - Hradec Králové,
1. etapa, ŽST Hradec Králové hl. n.

SO 22-20-01 Žel. most v ev. km 27,533

Sonda	Naražená hladina podz. vody		Ustálená hladina podzemní vody		
	hloubka (m)	m n. m.	hloubka (m)	m n. m.	datum ustálení
P45699/V4	5,30	227,08	5,20	227,18	1983
P45699/V5	4,00	228,11	4,00	228,11	1983

Agresivita podzemních vod

Vrt	Hloubka odběru (m)	SO ₄ ²⁻ (mg/l)	pH (-)	CO ₂ agr. (mg/l)	NH ₄ ⁺ (mg/l)	Mg ²⁺ (mg/l)	Výsledný stupeň agresivity
HJ101	3,95	91,8	6,9	6,6	<0,06	12,2	neagresivní
J08	5,50	84,3	7,8	<2	1,2	17,0	neagresivní
Limity:		< 200	> 6,5	< 15	< 15	< 300	neagresivní
		200-600	5,5-6,5	15-40	15-30	300-1000	XA1
		600-3000	4,5-5,5	40-100	30-60	1000-3000	XA2
		3000-6000	4,0-4,5	>100	60-100	> 3000	XA3

pozn.: - pokud dva sledované chemické parametry dosáhly stejné hodnotící kategorie, byly zařazeny podle ČSN EN 206 do následujícího vyššího stupně agresivity

6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD

Geotechnický typ	Geologické stěři	Třída / symbol ČSN P 73 1005	Třídy zemin podle ČSN EN ISO 14689-1	Objemová tíha γ [kN.m ⁻³] ¹⁾	I_c * [1]/ I_p ** [%]	E_{def} [MPa]	ν [1]	ϕ_{ef} , ϕ * [°]	c_{ef} , c * [kPa]	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	Předpokládaná únosnost R_p [kPa] ²⁾	$U_{v, tab}$ [kN] ³⁾	Těžitelnost ⁴⁾ Vrtatelnost ⁵⁾
Y	R	(G3, F3) Y	saGr, saSi	19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I / I-III
H	Q	F5/MLO	siCl	17,0	0,3*	-	-	-	-	-	-	-	-	I / I
E2	Q	F5/MI	clSi	19,0	1,6*	8	0,40	22	18	5	70	275	650	I / I
E3	Q	S4/SM	siSa	17,5	50*	12	0,40	28	6	-	-	200	450	I / I
F3	Q	F5/MI, F3/MS	siCl, saSi	19,0	1,2*	8	0,37	23	14	5	65	250	650	I / I
F5	Q	S3/S-F	Sa, grSa	17,5	60*	18	0,30	30	0	-	-	275	450	I / I
F6	Q	S4/SM	siSa	18,0	60*	12	0,30	28	2	-	-	200	450	I / I
F7	Q	G3/G-F	Gr, saGr	19,0	65**	80	0,25	34	0	-	-	550	850	I / I-II
F8	Q	G4/GM	siGr	19,5	55**	50	0,30	31	2	-	-	200	650	I / I
Ks1	K	R6/MI, CI	siCl, CI	20,5	1,2-1,6*	10	0,40	21	20	5	75	225	650	I / I
Ks2	K	R5	-	21,0	-	15	0,35	24*	25*	-	-	250	1000	I / I
Ks3	K	R5/R4	-	22,0	-	30	0,32	36*	30*	-	-	300	1250	I / II

Vysvětlivky:

γ - objemová tíha zeminy

ν - Poissonovo číslo

c_{ef} – efektivní soudržnost

Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim,
2.stavba, zdvoukolejnění Opatovice n. L.- Hradec Králové,
1.etapa, ŽST Hradec Králové hl. n.

SO 22-20-01 Žel. most v ev. km 27,533

I_c – stupeň konzistence (*) ϕ_{ef} – efektivní úhel vnitřního tření c_u – totální soudržnost
 I_D – relativní ulehlost (**) ϕ – zdánlivý úhel vnitřního tření (*) R_p – předpokládaná únosnost
 E_{def} – modul přetvárnosti ϕ_u – totální úhel vnitřního tření $U_{v,tab}$ – svislá tabulková únosnost pilot

- údaje v tabulce se mohou lišit od celkové tabulky uvedené v souhrnné zprávě, u mostů je přihlédnuto k aktuálnímu stavu zemin v daném místě

- údaje platí pro konzistenci (ulehlost) zemin v době provádění průzkumných prací

Poznámka: 1) pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit
2) platí pro šířku základu 3,0 m
3) orientační základní hodnoty pro vrtané piloty o \varnothing 1,0 m při hloubce vetknutí 1,0 – 1,5 m
4) těžitelnost podle TKP SŽDC a ČSN 73 6133
5) vrtatelnost podle VC 800-2

7. NÁVRH GEOTECHNICKÉ KATEGORIE

Na základě dosud provedených průzkumných prací a jejich vyhodnocení je pro stavební objekt stanovena

2. geotechnická kategorie,

(geotechnické konstrukce, ve smyslu ČSN EN 1997-1 – Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla).

Mělká hladina podzemní vody nepříznivě ovlivňuje spodní stavbu mostu, základová půda se v prostoru objektu může měnit.

8. TECHNICKÁ ZJIŠTĚNÍ A DOPORUČENÍ

Založení:

- dle archivních diagnostických vrtů je stávající most založen v úrovni 227,17 m n. m. (hradecká opěra) na rozhraní písčitých zemin typu F5 a štěrkovitých zemin typu F7,
- v případě úmyslu přestavby mostu je novou konstrukci možno založit variantně plošně nebo hlubinně,
- v případě plošného založení doporučujeme základovou spáru umístit do prostředí kvartérních štěrkovitých sedimentů typu F7, které byly sondami zastiženy v úrovni cca 227,0 – 227,6 m n. m., plošné zakládání bude pravděpodobně znesnadňovat mělká hladina podzemní vody, která byla sondami zastižena v úrovni 227,0 – 227,2 m n. m. a bude tak dosahovat uvažované základové spáry,
- v případě hlubinného založení doporučujeme objekt založit na velkopřůměrových pilotách vetknutých do silně až mírně zvětralých hornin skalního podloží typu Ks2, resp. Ks3, zastižených sondami v úrovni cca 216,8 m n. m.,
- z důvodů celkově nižšího diagenetického zpevnění hornin a jejich pevnosti bude nutné piloty koncipovat jako plovoucí (na plášťové tření),
- piloty bude nutné vzhledem k mělké hladině podzemní vody hloubit pod ochranou výpažnic,
- konečnou délku pilot určí odpovědný projektant na základě statického výpočtu,
- v případě pilotového založení je třeba piloty chránit proti chemickému účinku podzemní vody v prostředí hornin skalního podloží, kde doporučujeme uvažovat s agresivitou ve stupni XA1 dle ČSN EN 206 z důvodu očekávaného vyššího obsahu síranových iontů.

SUDOP PRAHA a.s.

6

Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim,
2.stavba, zdvoukolejnění Opatovice n. L.- Hradec Králové,
1.etapa, ŽST Hradec Králové hl. n.

SO 22-20-01 Žel. most v ev. km 27,533

Podzemní voda:

- Hladina podzemní vody byla sondami zastižena v úrovni cca 4,0 – 5,2 m pod terénem v prostředí kvartérních propustných štěrkovitých zemin, kde se jedná o vodní režim průlinový. Hladina podzemní vody je volná, závislá na srážkových dotacích v blízkém okolí,
- podle provedené laboratorní zkoušky je podzemní voda hodnocena jako neagresivní podle ČSN EN 206, u báze kvartérních zemin a ve svrchní rozvolněné zóně hornin skalního podloží však doporučujeme uvažovat s agresivitou ve stupni XA1 z důvodu očekávaného zvýšeného obsahu síranových iontů,
- případně novou budovanou spodní stavbu je třeba chránit proti dlouhodobým chemickým účinkům podzemní vody.

Ostatní:

- veškeré výkopové a sanační práce musí být realizovány v klimaticky příhodném období s minimem srážek a bez mrazu.

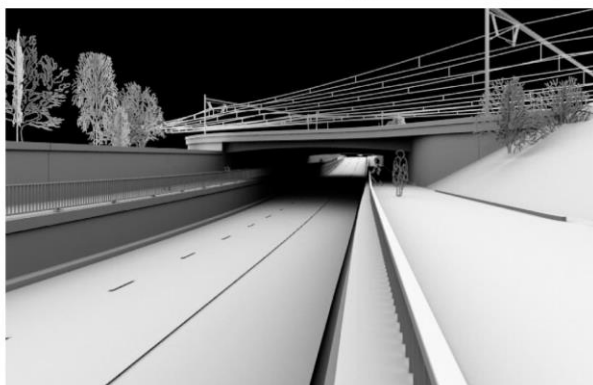
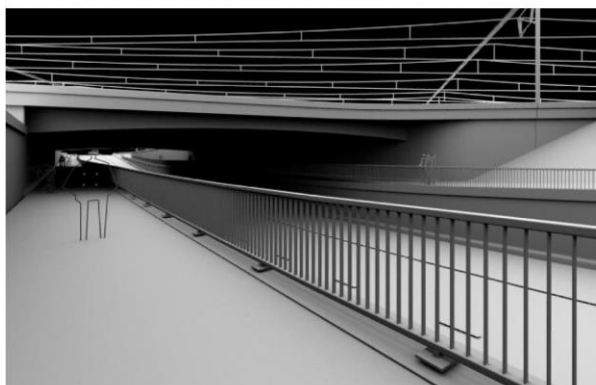
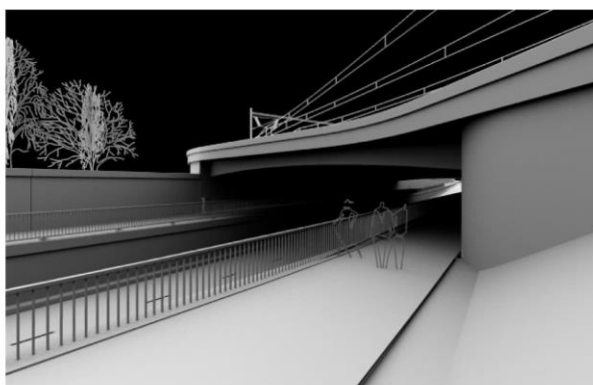
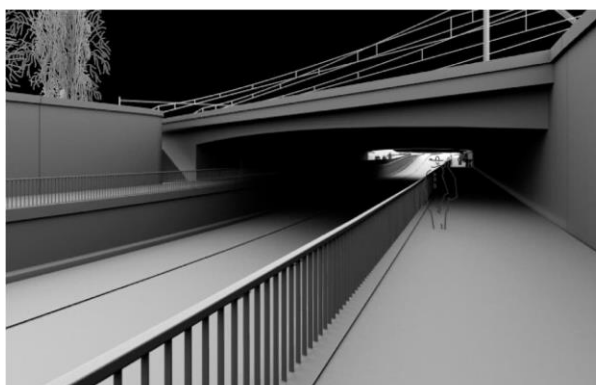
Výsledky z archivních průzkumů:

- tloušťka opěr je 1,40 – 1,50 m,
- základová spára hradecké opěry je v její pravé části umístěna v úrovni 227,17 m n. m.,
- z výsledků laboratorních zkoušek vyplývá, že beton konstrukce spodní stavby je výrazně nehomogenní,
- zjištěné hloubky karbonatace betonu výrazně převyšují hloubky krytí výztuže průvlaku u pardubické opěry,
- ostatní závěry stavebnětechnického průzkumu jsou uvedeny v příloženém archivním pasportu mostu.

P.6 Architektonická studie na ztvárnění podjezdu Gočárova, 2024

Identifikační údaje

Název projektu	Podjezd Gočárova, Hradec Králové
Fáze projektu	architektonická studie
Klient	Město Hradec Králové zastoupeno Ing. arch. Petrem Brúnou
Projektanti	SUDOP PRAHA a. s. ov architekti, s. r. o., Lotyšská 646/10, 160 00 Praha 6 IČO 24758094 +420 773 800 809 ova@ova.cz ova.cz
Zodpovědný architekt	Ing. arch. Jiří Opočenský +420 732 146 995 jiri.opocensky@ova.cz
Spolupráce	Ing. arch. Štěpán Beneš Ing. arch. Anna Blažková MgA. Vojtěch Kordovský
Datum zpracování	02 – 2024



SUDOP – podklady

3

PROJEKT
Podjezd Gočárova

FÁZE
architektonická studie
02 – 2024

OVH



Pohled z vozovky

4

PROJEKT
Podjezd Gočárová

FÁZE
architektonická studie
02 – 2024

OVH

Brána do města

Podjezd na Gočárově třídě je důležitým bodem při příjezdu do města Hradec Králové, je branou do širšího centra. Zaslouží si tedy řešení, které je jasné, zapamatovatelné a vizuálně výrazné.

Červené rámy

V návrhu vycházíme z prvků, které jsou nedílnou součástí samotné dopravní stavby, respektujeme rytmus nastolený horizontálními ocelovými pásnicemi stropních nosníků. V prostoru podjezdu je doplňujeme svislými ocelovými rámy, které se natáčí od stěny vždy po směru jízdy.

Do vzniklé niky umístíme lineární LED svítidlo, které rovnoměrně dosvětluje prostor dotváří jedinečnou atmosféru v obvykle relativně nepříjemném místě (tmavý podjezd). Díky možnosti změny barvy světla může osvětlení podjezdu reagovat na aktuální dění ve městě.

Ocelové stěnové rámy i stropní pásnice jsou opatřeny červeným nátěrem v RAL 2002, který zvýrazňuje nastolený rytmus. Při dálkovém pohledu se jednotlivé rámy začnou překrývat a vytváří dojem celočervené brány.

Betonové vertikály

Na opěrných stěnách mimo samotný prostor podjezdu navrhujeme svislé betonové vertikály vytvořené vložným matrice navrženého tvaru do bednění opěrné stěny. Tyto vertikály jsou rozmístěné ve stejných vzdálenostech jako červené rámy v podjezdu a propojují jej s bezprostředním okolím.

Tmavá vozovka

Betonové opěrné stěny nad vozovkou navrhujeme obložené černými keramickými obkladovými pásy s tmavou spárou, římsa stěny je tvořena černě probarveným betonem. Tmavý asfalt a tmavé stěny vytvoří kontrast k výrazně barevné „bráně“ nad nimi.

Zábradlí

Černé zábradlí z ocelové pásoviny doplňuje tmavou vanu vozovky. Jednotlivé svislé prvky jsou vůči sobě rozposunuty a při pohybu podél zábradlí se rytmus svisle drobně mění a dává tak vyniknout podstatě místa – tedy průchodu/ průjezdu/pohybu.

Oplocení

Pojetí okolních plotů také vychází ze základního principu – rytmu. Navrhujeme jednotné oplocení z perforovaného plechu, které přebírá vzdálenost svislých prvků červených ráků.



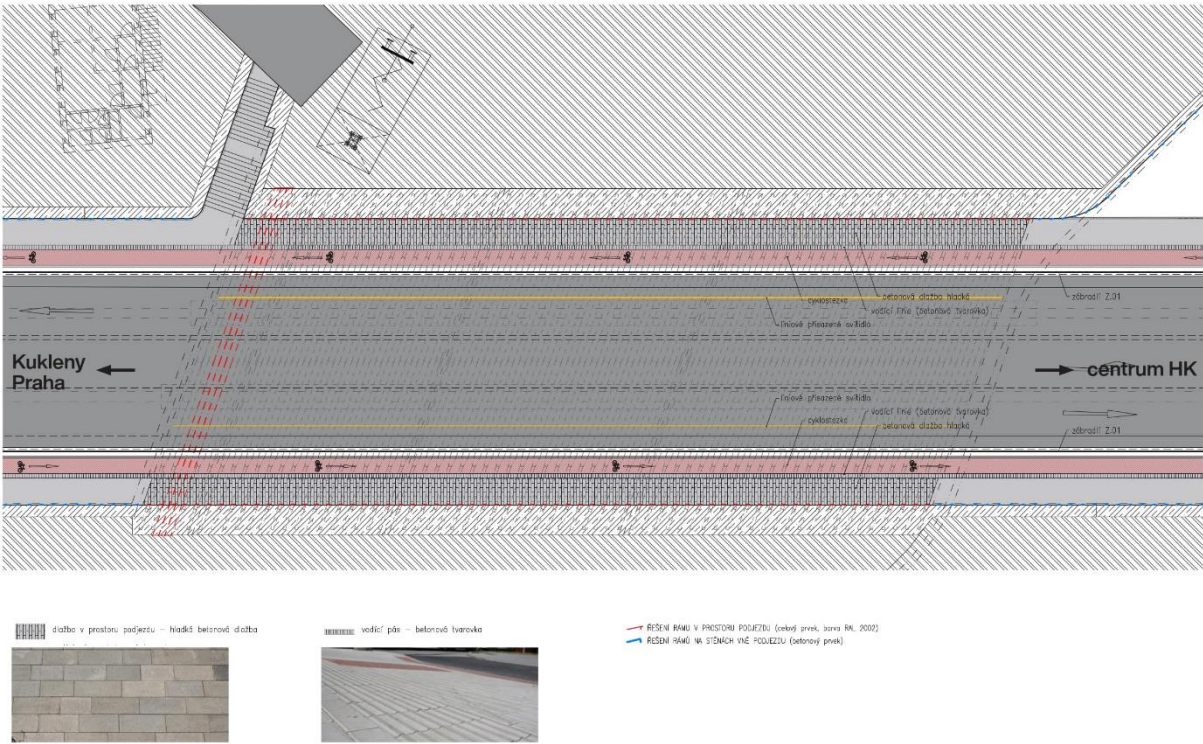
Koncept návrhu

5

PROJEKT
Podjezd Gočárová

FÁZE
architektonická studie
02 – 2024

OVH



Půdorys – povrchy

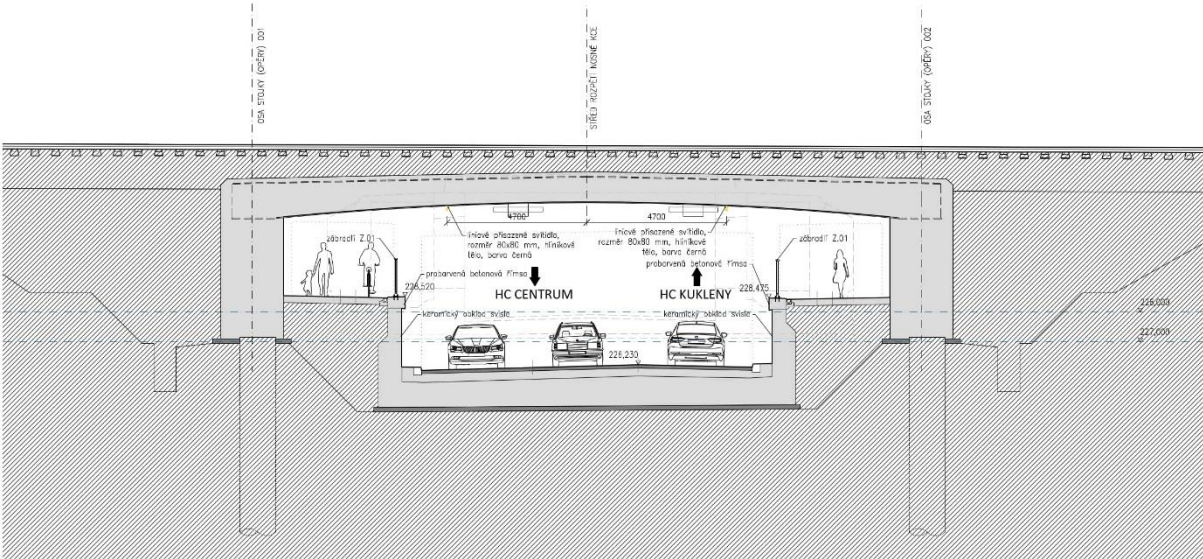
6

měřítko 1:200

PROJEKT
Podjezd Gočárova

FAZE
architektonická studie
02–2024

OVH



Příčný řez

7

měřítko 1:100

PROJEKT
Podjezd Gočárova

FAZE
architektonická studie
02–2024

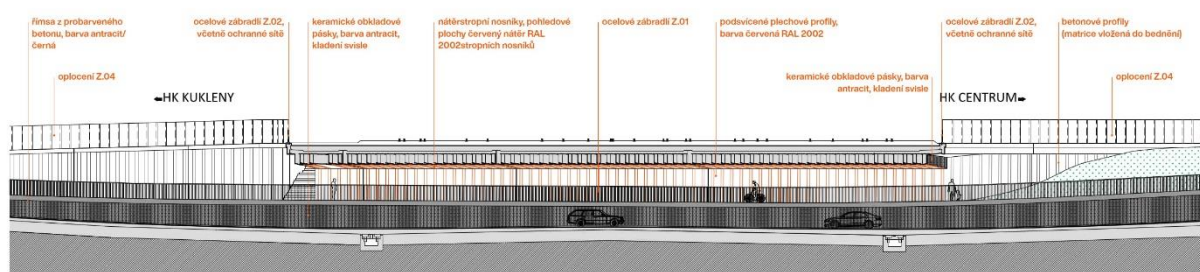
OVH



8

PROJEKT
Podjezd Gočárova

FÁZE
architektonická studie
02—2024



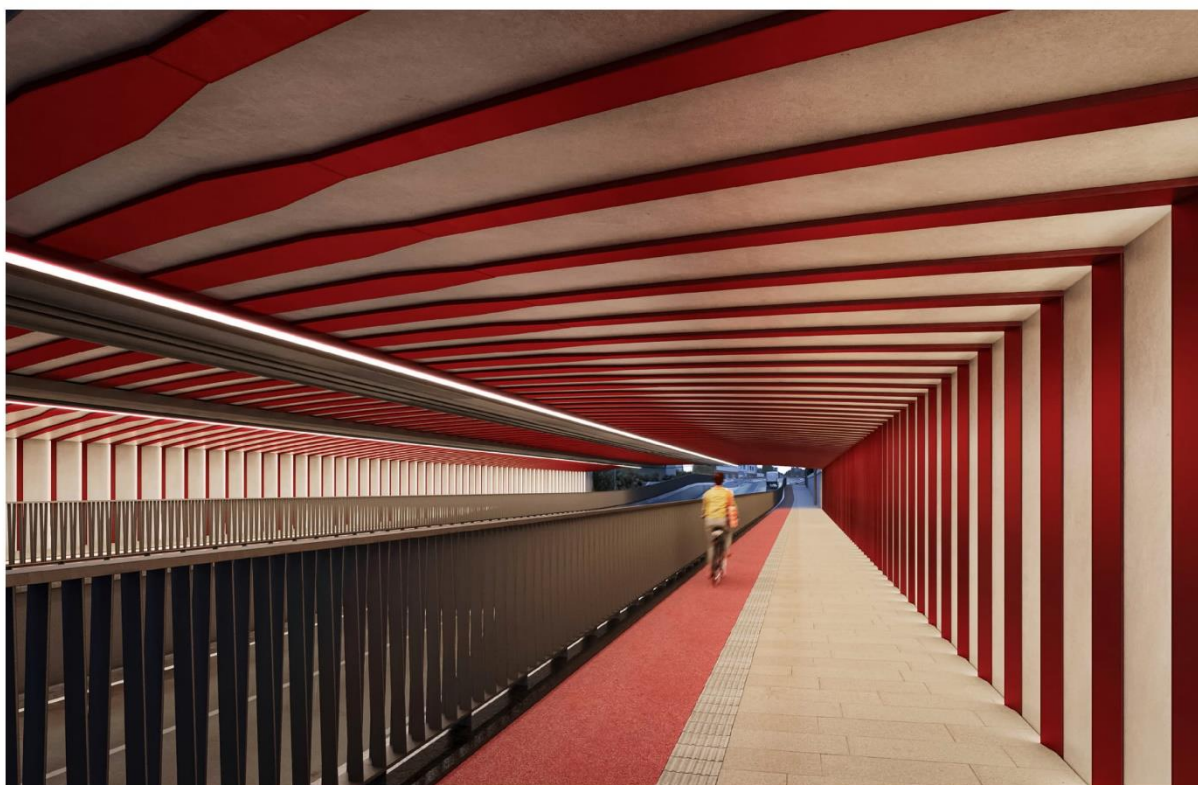
Materiálové řešení – řezopohledy

9

měřítko 1:250

PROJEKT
Podjezd Gočárova

FÁZE
architektonická studie
02—2024



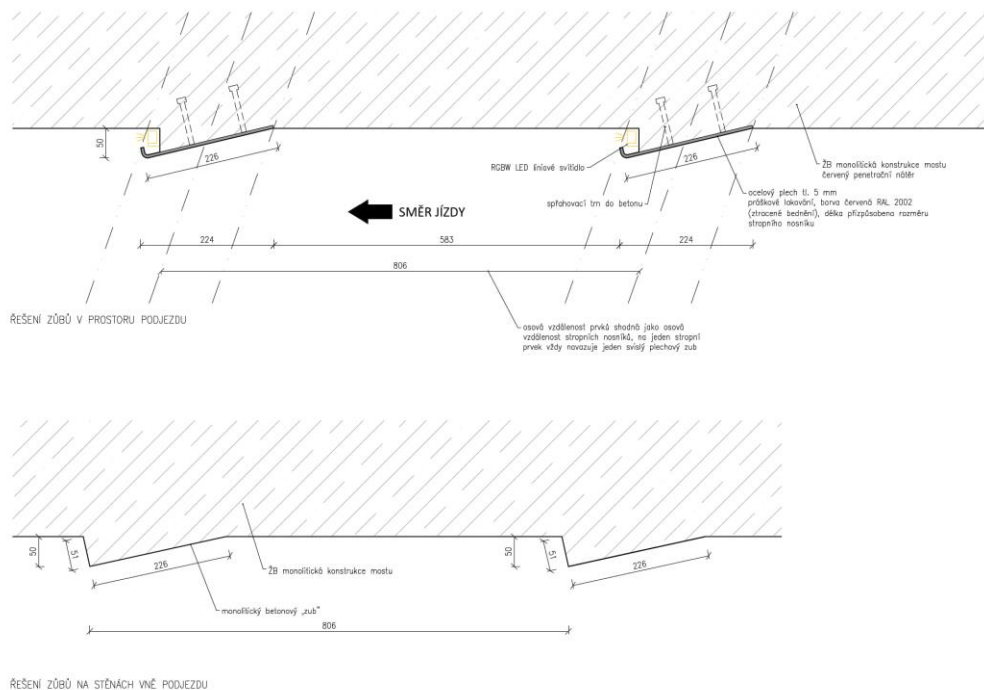
Z pohledu chodce

10

PROJEKT
Podjezd Gočárova

FAZE
architektonická studie
02—2024

OVH



Schématické detaily
svislých zubů

11

měřítko 1:5

PROJEKT
Podjezd Gočárova

FAZE
architektonická studie
02—2024

OVH

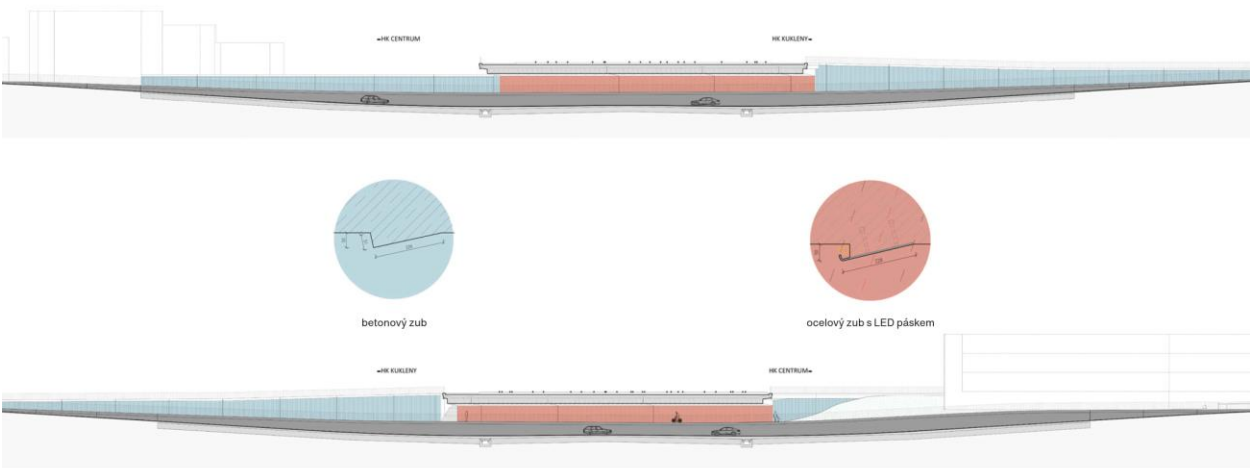


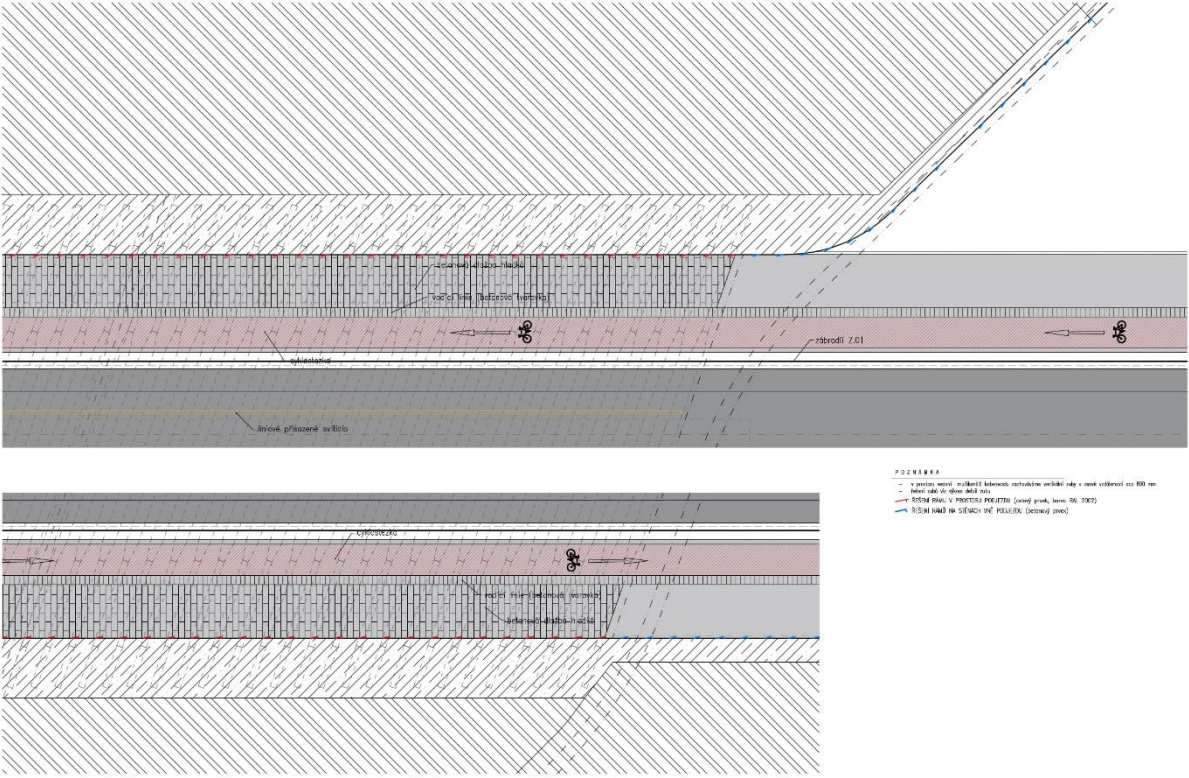
Schéma rozmístění zubů

12

měřítko 1:5

PROJEKT
Podjezd Gočárova

FÁZE
architektonická studie
02—2024



Půdorys – výjezd směr
centrum HK

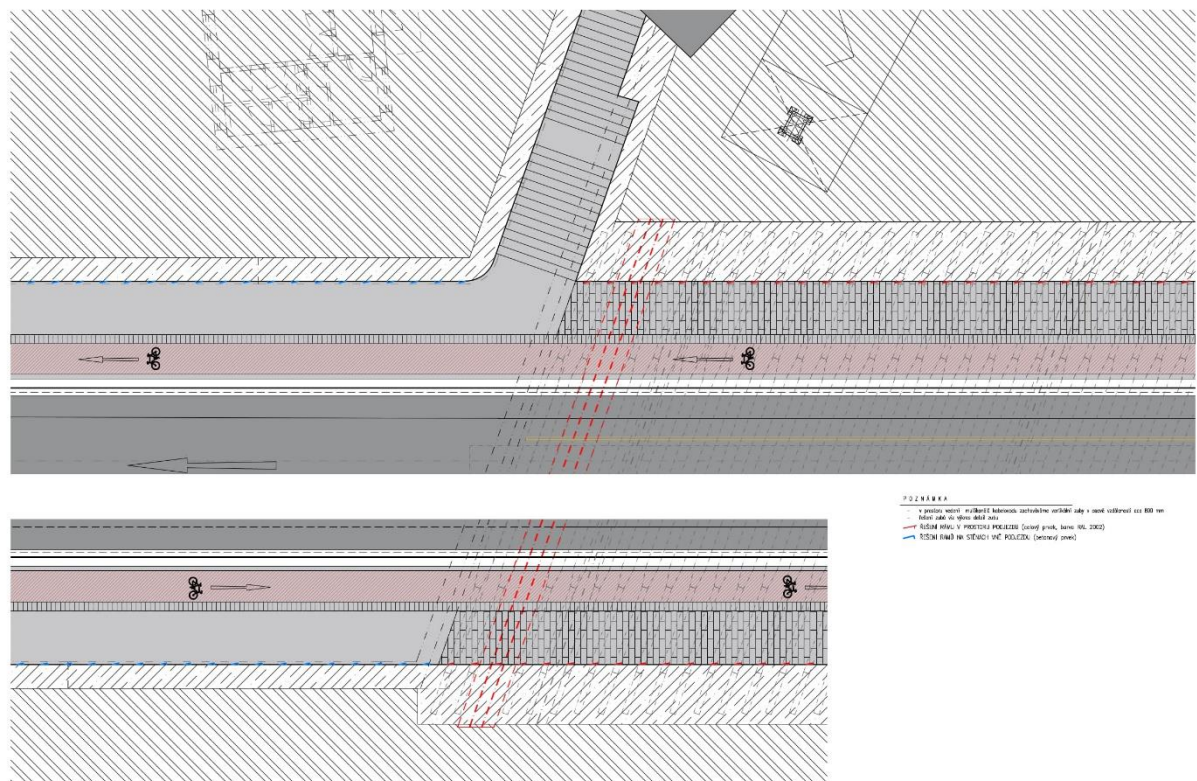
13

měřítko 1:100

PROJEKT
Podjezd Gočárova

FÁZE
architektonická studie
02—2024





Půdorys – výjezd směr
Kukleny

14

měřítko 1:100

PROJEKT
Podjezd Gočárova

FÁZE
architektonická studie
02—2024

OVH



Marstunnel, Zutphen, Nizozemsko
(Royal Haskoning Architects, Mari Baauw, Herman Kuijter)



Reference LED podsvícení

15

PROJEKT
Podjezd Gočárova

FÁZE
architektonická studie
02—2024

OVH

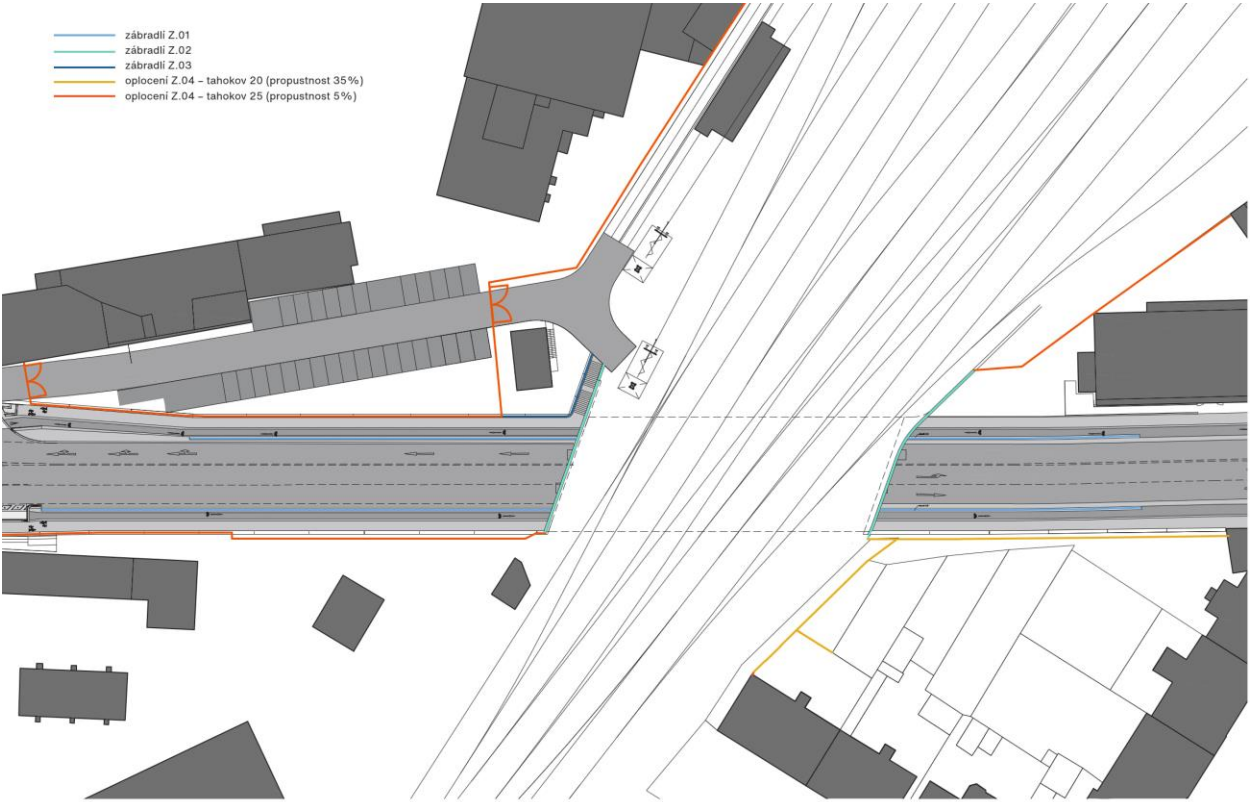


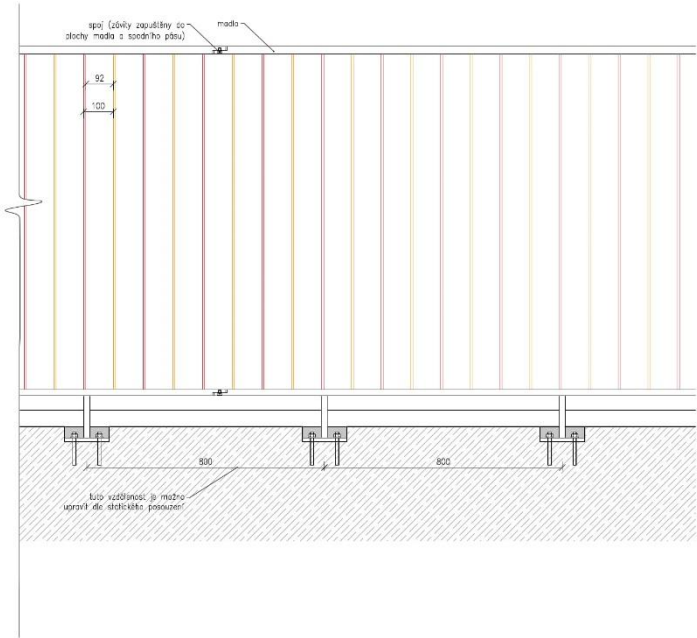
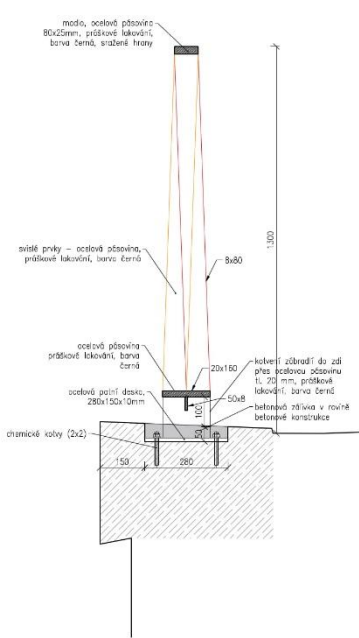
Schéma umístění zábradlí
a oplocení

16

PROJEKT
Podjezd Gočárova

FÁZE
architektonická studie
02—2024

OVH



POZNÁMKA
—výšební rozměry dané na místě
—před výrobou bude zpracována docovatelé dílenská dokumentace,
kterou schválí architekt
povrchová úprava dle požadavků architekta

Detail zábradlí Z.01
(nad vozovkou)

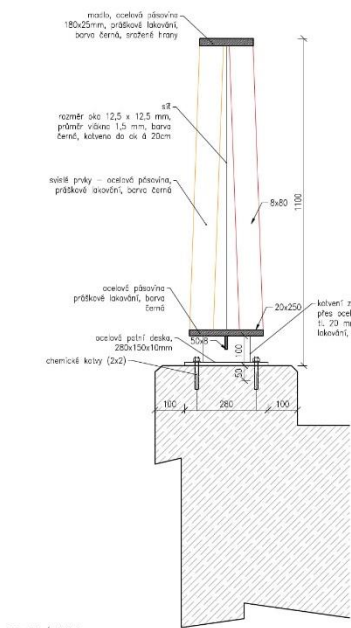
17

měřítko 1:10

PROJEKT
Podjezd Gočárova

FÁZE
architektonická studie
02—2024

OVH



POZNÁMKA

- výšební rozměry doměřit na místě
- před výrobou bude zpracována dozorčím dílenskou dokumentací, kterou schválí architekt
- povrchová úprava odsouhlasí architekt

Detail zábradlí Z.02
(s ochranou trakce)

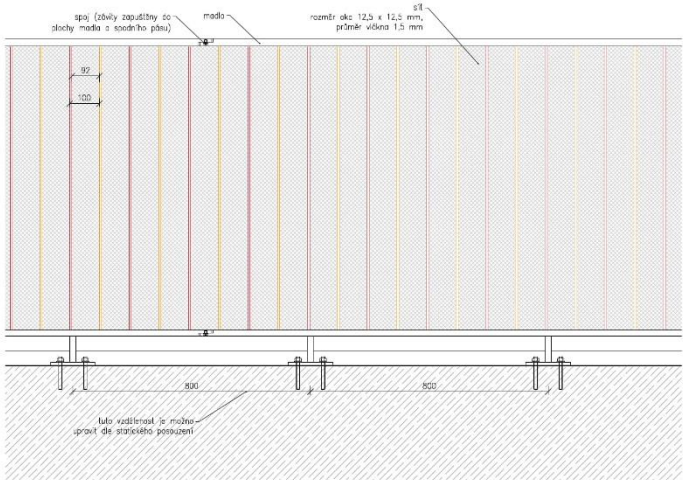
18

měřítko 1:10

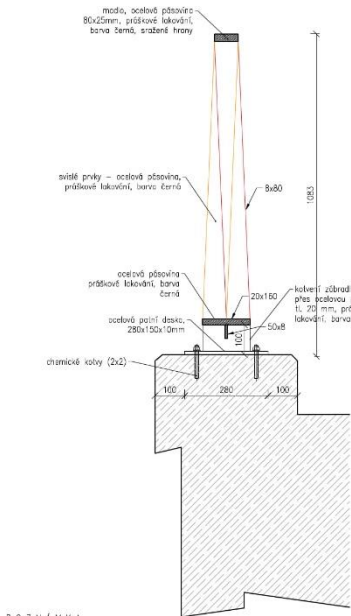
PROJEKT
Podjezd Gočárova

FÁZE
architektonická studie
02—2024

OVH



kotvení sítě pomocí nerezového oka se závitem



POZNÁMKA

- výšební rozměry doměřit na místě
- před výrobou bude zpracována dozorčím dílenskou dokumentací, kterou schválí architekt
- povrchová úprava odsouhlasí architekt

Detail zábradlí Z.03
(na koruně opěrných zdí)

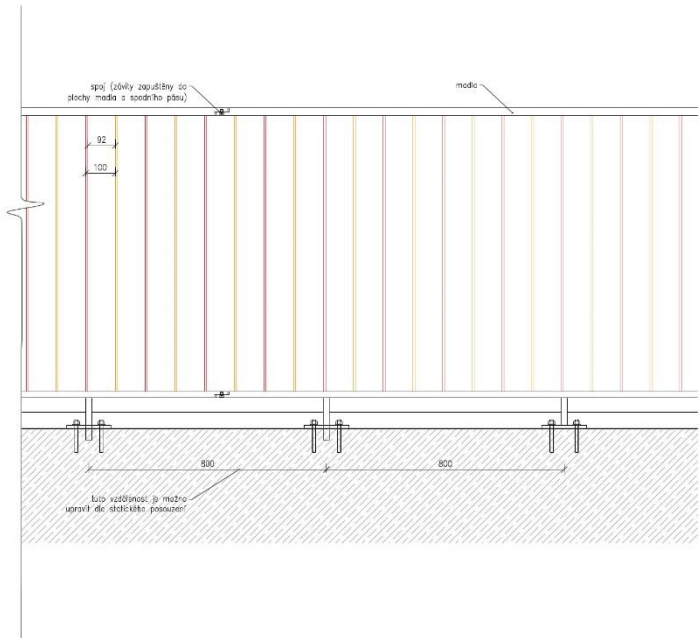
19

měřítko 1:10

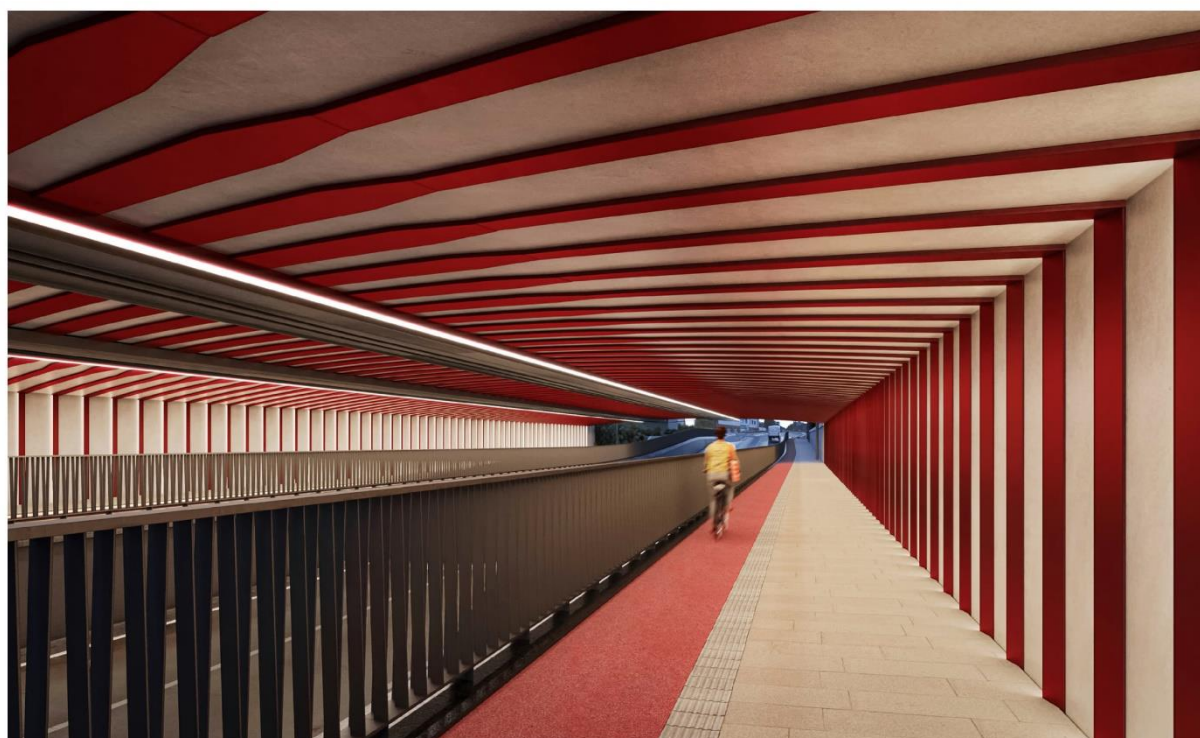
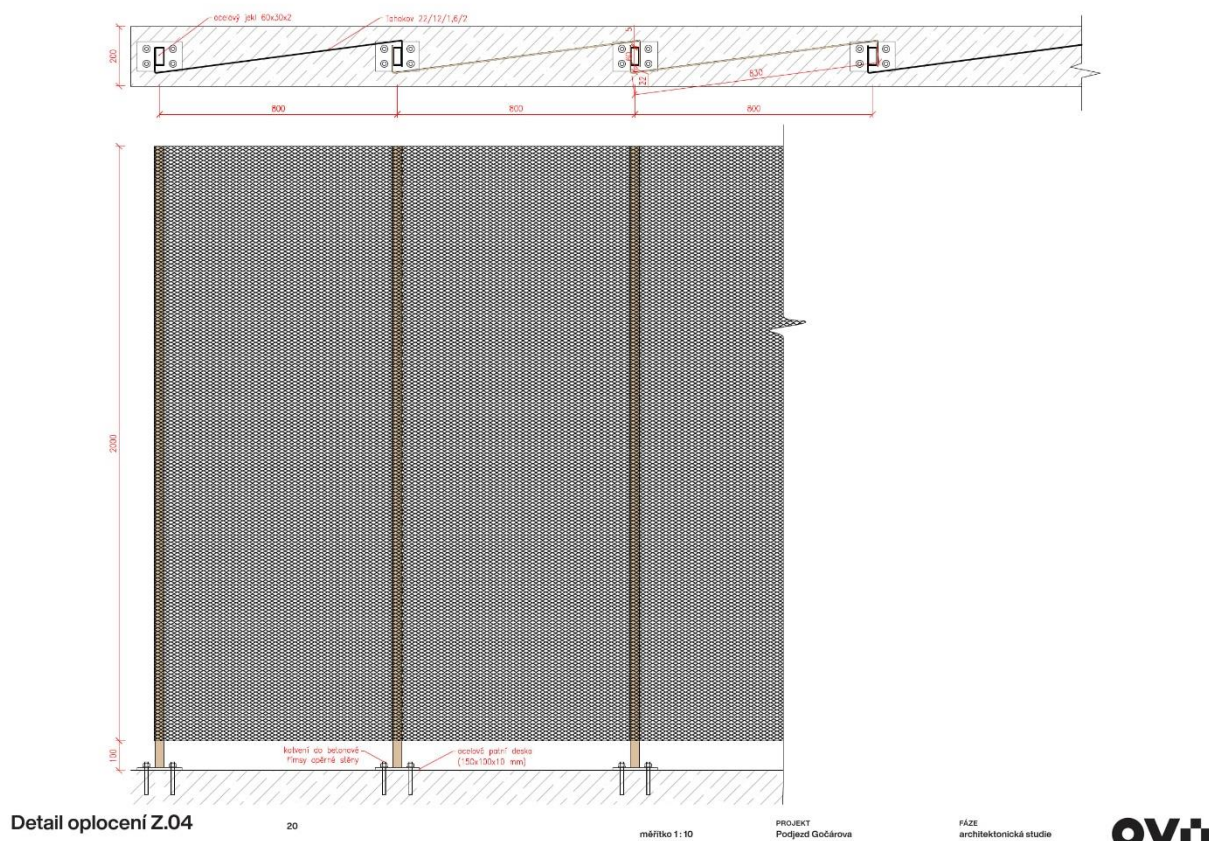
PROJEKT
Podjezd Gočárova

FÁZE
architektonická studie
02—2024

OVH



kotvení sítě pomocí nerezového oka se závitem



OVH

Opočenský
Valouch
Architekti

ov architekti, s. r. o.
IČO 24758094
+420 773 800 809
ova@ova.cz
ova.cz