

			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Kounicova 26
611 36 Brno

OBJEDNAVATEL:	Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa východ (organizační jednotka)			tel. : +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz
PROFESNÍ SKUPINA:	12 Mosty	VEDOUCÍ PROF. SKUPINY Ing. Karel Pukl	GENERÁLNÍ ŘEDITEL Ing. Kamil Chmela	
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Radoslav Molák	ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Ing. Tomáš Chytil	NAVRHL, VYPRACOVAL Ing. Tomáš Chytil	KONTROLOVAL Ing. Karel Pukl	
KRAJ: Jihomoravský	POVĚŘENÝ MĚÚ: Židlochovice			STUPEŇ: DSPS
Modernizace a elektrizace trati Hrušovany u Brna - Židlochovice Mosty, propustky a zdi SO 01-19-05 žst. Hrušovany u Brna, opěrná zeď v km 126,316-126,460			ZAK. ČÍSLO 20059-01-0820	ARCH. ČÍSLO 2020340003
			MĚŘITKO	POČET FORMÁTŮ
Technická zpráva			DATUM:	10/2020
			ČÁST DOKUM. E.1.4.1	PŘÍLOHA 1

Modernizace a elektrizace trati Hrušovany u Brna - Židlochovice

**SO 01-19-05 žst. Hrušovany u Brna,
opěrná zeď v km 126,316-126,460**

Technická zpráva

Obsah

1	Identifikační údaje	3
2	Technický popis starého stavu objektu	4
2.1	Stavebnětechnický a geologický průzkum	4
2.2	Korozní průzkum.....	4
3	Zdůvodnění stavby.....	5
3.1	Zdůvodnění nutnosti stavby.....	5
3.1.1	Účel stavby	5
3.1.2	Rozsah realizovaných opatření	5
3.2	Celková koncepce řešení	5
3.3	Technická účelnost a hospodárnost projek. řešení	5
3.4	Vazba na výhledové záměry	5
4	Technický popis stávajícího stavu objektu	6
4.1	Zatížení.....	6
4.2	Prostorové uspořádání	6
4.2.1	Použitý VMP	6
4.3	Železniční svršek na mostním objektu	6
4.4	Inženýrské sítě na mostním objektu	6
4.5	Nosná konstrukce, spodní stavba, římsy – betonové plochy	6
4.6	Další stávající části	8
4.7	Ostatní technické souvislosti	8
4.7.1	Protihluková stěna	8
5	Příloha 2 - Stavebnětechnický průzkum	9

1 Identifikační údaje

Stavba:	Modernizace a elektrizace trati Hrušovany u Brna - Židlochovice
Objekt:	SO 01-19-05 žst. Hrušovany u Brna, opěrná zeď v km 126,316-126,460
Objednatel:	SŽDC s.o, Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa východ (organizační jednotka)
Stávající vlastník objektu:	Správa železniční dopravní cesty, s.o.,
Nový vlastník objektu:	Správa železniční dopravní cesty, s.o.,
Správce mostního objektu:	SŽDC, s.o., Oblastní ředitelství Brno, Kounicova 26, Brno, správa tratí
Dokumentace skutečného provedení:	SUDOP BRNO spol. s r.o., Kounicova 26, 611 36 Brno
Odpovědný projektant stavby:	Ing. Radoslav Molák
Odpovědný projektant objektu:	Ing. Tomáš Chytil
Katastrální území:	Hrušovany u Brna
Obec:	Hrušovany u Brna
Kraj:	Jihomoravský
Traťový úsek:	2001 Břeclav(mimo) - Brno hl.n. (včetně)
Definiční úsek:	F1 Žst. Hrušovany u Brna
Staničení:	evidenční km 126,316 – 126,460 přesný km 126,316 000 – 126,460 000
Stávající výška:	cca 0,4 -1,8m (nad terénem)
Nová výška:	cca 0,4- 1,8m (nad terénem)
Rychlost na objektu:	V = 160 km/h (zůstává zachována)
Dotčené parcely:	873/1 Vlastnické právo: Česká republika; Právo hospodařit s majetkem státu: SŽDC, s.o., Dlážďená 1003/7, Praha,Nové Město, 110 00 873/2 Vlastnické právo: Česká republika; Právo hospodařit s majetkem státu: SŽDC, s.o., Dlážďená 1003/7, Praha,Nové Město, 110 00

2 Technický popis starého stavu objektu

Opěrná zeď se nachází mimo v železniční stanici Hrušovany u Brna podél koleje č. 2. Celková délka opěrné zdi je cca 144m (v oblouku $R=3200\text{m}$, $p=0\text{mm}$, $v=160\text{km/h}$) tj. od ekm 126,316 do ekm 126,460 (dle staničení koleje č. 1.). Oba dva konce opěrné zdi navazují na svahové kužele. Svahový kužel na začátku opěrné zdi byl porostlý náletovými dřevinami, keři. Výška zdi nad terénem je proměnná cca od 0,4m do 1,8m (na začátku 0,4m na konci 1,8m). Opěrná zeď je přerušena ve třech místech základy podpěr trakčních sloupů (tj. podpěra TV 70, 72, 74). Za lícem opěrné zdi se nachází nepevněná polní cesta. Na dřívku opěrné zdi je osazena železobetonová římsa na níž bylo osazeno ocelové zábradlí. Přední líc dřívku opěrné zdi je svislý. Dle průzkumu je zeď z betonu C20/25 dle ČSN EN 206-1 – podrobně popsáno v následující příloze stavebně technický průzkum.

Osová vzdálenost od zábradlí opěrné zdi k ose koleje odpovídala hodnotě min cca 3,22m (začátek opěrné zdi tj. 126,316). Železniční svršek je tvaru UIC60 na betonových pražcích.

Na římsě opěrné zdi bylo uchyceno ocelové zábradlí, které bylo tvořeno ocelovými L profily (sloupky, madlo, 2x vodorovná výplň). Jednotlivé dilatační celky ocelového zábradlí nebyly vodivě propojeny.

Betonový povrch z líce dřívku opěrné zdi byl lokálně rozrušen (degradován, praskliny, trhliny). Dilatačními spárami prosakovala voda.

2.1 Stavebnětechnický a geologický průzkum

Stavebnětechnický průzkum byl pro tento stavební objekt proveden a je uveden v příloze technické zprávy. Geologický průzkum nebyl proveden pro tento stavební objekt.

Pro posouzení základových poměrů opěrné zdi se vycházelo z nejbližšího archivního průzkumu, který byl proveden v rámci SO 12-19-01 Podchod v km 125,879 - geologické poměry byly popsány v technické zprávě:

- Mocnost 0,00 - 0,80m navážky (hlíny se štěrkem)
- Mocnost 0,90 - 1,30m prachovitá hlína tuhá – F6
- Mocnost 1,20 - 2,00m písčité hlíny tuhé až pevné až písek – F4 (S3)
- Mocnost 0,50 - 2,70m jílovité až písčité hlíny tuhé – F6
- Mocnost 2,90 - 3,40m hlinitopísčité štěrky – G5

Hladina podzemní vody nebyla vrtnými pracemi ověřena, z čehož vyplývá, že základová spára se nacházela mimo vliv trvalé hladiny podzemní vody. Drobné lokální přítoky vody do stavební jámy se řešily v rámci výstavby podchodu čerpáním vody a to po dobu potřebnou k vybudování spodních částí konstrukce. Jednalo se zejména o čerpání vody během výstavby šachty pro dojezd výtahu.

Zemní práce probíhaly v zeminách, jejichž třídy těžitelnosti byly následující:

- Navážky třída č. 2
- Prachovité až písčité hlíny třída č. 3
- Hlinité písky třída č. 2
- Písčité až hlinitopísčité štěrky třída č. 3

2.2 Korozní průzkum

Korozní průzkum nebyl pro tento mostní objekt prováděn.

3 Zdůvodnění stavby

3.1 Zdůvodnění nutnosti stavby

3.1.1 Účel stavby

Sanace zdi byla součástí stavby Modernizace a elektrizace trati Hrušovany u Brna - Židlochovice. Navrhovaná opatření uvedly mostní objekt do stavu požadovaného Zadávacími podmínkami pro vypracování projektu výše uvedené stavby.

3.1.2 Rozsah realizovaných opatření

Vzhledem k tomu, že:

- byly na římse a dřívku opěrné zdi malé trhlinky,
- bylo nutné na zeď umístit protihlukovou stěnu (PHS)

se provedla sanace objektu, která zahrnovala:

- odstranění ocelového zábradlí,
- očištění povrchu z líce opěrné zdi (tlakovou vodou - VVP),
- nezbytně nutné zemní práce (výkop, zásyp) pro provedení sanace úpravu stávajících dilatačních spar tj. pročištění dilatačních spar, vyplnění pružnou vložkou a pružným tmelem.
- sanace povrchu, která zahrnovala lokální injektáž a reprofilaci povrchu z líce opěrné zdi včetně sjednocujícího nátěru. Byla provedena následující skladba sanace:
 - o spojovací můstek: RESI BONT SP FA. SANAX
 - o sanační malta: RESI BONT MAX FA. SANAX DO 90MM
 - o sanační malta: RESI BONT KLASIK FA. SANAX DO 2MM
- terénní úpravy před lícem protihlukové zdi a v místě kuželů

Z důvodu koordinace mezi objekty uvádím, že byly osazeny sloupky PHS na nové železobetonové monolitické základové patky podporované mikropilotami (1 mikropilota/patku) – bylo součástí SO 01-33-01.

3.2 Celková koncepce řešení

Na základě stavu nosné konstrukce byly provedeny tyto práce:

- Práce související s očištěním konstrukce
- Práce spojené s reprofilací povrchů
- Práce související s odstraněním stávajícího zábradlí

Z důvodu koordinace mezi objekty uvádím, že byly provedeny práce spojené s prováděním PHS, jedná se především o základové patky podporované mikropilotami a izolaci žb. základu patky – všechny tyto práce byly součástí SO 01-33-01.

3.3 Technická účelnost a hospodárnost projek. řešení

K sanaci mostního objektu bylo přistoupeno s ohledem na jeho stav (viz. kap. 3).

Po sanaci byla značně prodloužena životnost mostního objektu.

3.4 Vazba na výhledové záměry

V budoucnu se neuvažuje s další úpravou prostoru kolem zdi, tudíž žádné záměry zde nejsou plánovány.

4 Technický popis stávajícího stavu objektu

4.1 Zatížení

S ohledem na skutečnost, že provedenými úpravami nedošlo k změnám geometrické polohy koleje ani nedošlo ke změně rychlosti, tj.:

- nedošlo ke změně statického schématu zatížení konstrukce staré opěrné zdi v místech, kde nebyly uchyceny sloupky PHS. V místech uchycení sloupků PHS tj v místě mikropiloty došlo ke zlepšení statického schématu staré konstrukce opěrné zdi vlivem spolupůsobení základu s mikropilotou, která přenáší jak zatížení vyvolané PHS, tak i přetížení základem.
- ve starém stavu konstrukce opěrné zdi nevykazovala dle vizuální prohlídky závažné poruchy či praskliny,
- opěrná zeď byla provedena pro traťovou třídu zatížení D4 s přidruženou rychlostí 160km.

4.2 Prostorové uspořádání

4.2.1 Použitý VMP

Zeď se nachází mimo žst. Hrušovany u Brna. Směrové vedení koleje podél opěrné zdi se nachází v oblouku $R=3200\text{m}$. Návrhová rychlost pro klasické soupravy je na mostním objektu $V = 160 \text{ km/h}$.

Na základě toho se dle ČSN 73 6201 uplatnil volný mostní průřez:

Stanovení VMP:

- oblouk ($R3200$) **3000 mm**

Výpočet minimální volné šířky:

- v oblouku ($R3200$): $VMP + rezerva = 3000 + 125 = \mathbf{3125 \text{ mm}}$

Skutečná volná šířka: (s ohledem na stávající konstrukci římsy opěrné zdi)

- oblouk: **min 3340 mm**

Minimální vzdálenost k povrchu PHS je 3490mm. Madlo bylo na protihlukovou stěnu v místě zdi doplněno a vnější povrch madla je od povrchu PHS ve vzdálenosti cca 100mm. Protihluková stěna včetně madla byla součástí SO 01-33-01. Madlo umístěné na PHS bylo na objektu provedeno ve vzdálenosti min. **3390mm** od osy koleje. Stávající zábradlí bylo demontováno až po provedení PHS.

4.3 Železniční svršek na mostním objektu

- za rubem opěrné zdi v koleji č. 2 je tvaru UIC60 na betonových pražcích s pružným bez podkranicovým upevněním. Železniční svršek zůstal zachován.

4.4 Inženýrské sítě na mostním objektu

V současném stavu se za rubem zdi po celé její délce vyskytuje trativod železničního spodku a v druhé polovině zdi před jejím lícem se nachází kabel ČD TELEMATIKA ZOK.

Pod zdí se vyskytují následující inženýrské sítě a vedení:

- Kolektor, ve kterém je umístěno vodovodní potrubí - VAS BV vodovod (orientační zakres pouze v dokumentaci skutečného provedení – přesná poloha není známa).

4.5 Nosná konstrukce, spodní stavba, římsy – betonové plochy

Nosná konstrukce staré opěrné zdi zůstala zachována. Byl očištěn povrch zdi od vegetace tlakovou vodou (VVP). Po důkladném očištění opěrné zdi se provedla lokální injektáž trhlin se souhlasem zástupce investora a zbývající část byla reprofilována do hloubky 40mm v cca 80% plochy a do hloubky 90mm v cca 20% plochy. Po reprofilaci povrchu opěrné zdi se provedl sjednocující nátěr. Stávající dilatační spáry byly pročištěny, potom byly vyplněny pružnou vložkou a pružným tmelem.

- V prvním kroku bylo provedeno hrubé odstranění narušeného betonu (kartáčování ocelovými rotačními kartáči), následně vlastní příprava povrchu zahrnovala odstranění nesoudržných nebo mechanicky poškozených částí povrchu, zahrnovala odstranění přichycených prachových částic a otevření pórové struktury betonu. Na povrchu se nesměli vyskytovat žádné trhliny nebo hnízda, povrch musel být jednotlý.
- Injektáž případných trhlin se provedla aktivovanými maltami. Oprava trhlin byla provedena tak, aby došlo k jejich utěsnění. Na sanaci trhlin byly použity cementové koloidní malty (CM-I) nebo cementové suspenze (CS-I). Použití záviselo zejména na typu trhliny, její velikosti a případné vlhkosti. Typ materiálu musel být určen na základě kap. 23.3.1.5 TKP 23.
- Když použitý reprofilační materiál neměl dostatečnou přídržnost k podkladu (1,1 až 1,5 MPa), tak byl vytvořen adhezní můstek na bázi cementu.
- Pro zajištění funkce adhezního můstku bylo provedeno včasné nanesení reprofilační hmoty. Veškeré sanované plochy byly opatřeny sjednocujícím impregnačním nátěry. Impregnační nátěr pronikl do povrchových vrstev betonu a vytvořil hydrofobní povrch. Byl aplikován hydrofobizační prostředek na bázi silanů nebo siloxanů. Hloubka průniku byla min. 10mm a dále byl proveden min. 2 vrstvách.

Použitá reprofilační hmota splňovala následující požadavky jako je vysoká přídržnost k podkladu, malá nasákavost, mrazuvzdornost, minimální objemové změny v důsledku změn vlhkosti a teploty, omezený vznik smršťovacích trhlin.

Parametr	Průkazní zkoušky	Kontrolní zkoušky
	požadovaná hodnota	požadovaná hodnota
Pevnost v tlaku (MPa)	> 25 < 50	> 25 < 50
Pevnost v tahu za ohybu (MPa)	> 5,5	> 5,5
Soudržnost k podkladu (bez adhezního můstku) (MPa)	$\varnothing > 1,7$ jednotl. > 1,5	$\varnothing > 1,1$ jednotl. $\geq 0,8$
Smršťování (‰)	< 0,5	–
Sklon k tvorbě trhlin	1 trhlina šířky do 0,1 mm	1 trhlina šířky do 0,1 mm
Mrazuvzdornost	T 100 (< 1000 g/m ²)	–
Součinitel teplotní roztažnosti (10 ⁻⁵ . K ⁻¹)	< 1,4	–
Statický modul pružnosti (GPa)	< 30	–

Požadované základní parametry reprofilačních materiálů

Pro sanace bylo použito hmot a systémů odzkoušených zkušebnou, která měla pro požadované zkoušky akreditaci. Materiály a hmoty doložil zhotovitel certifikátem nebo osvědčením o vhodnosti, včetně dokladů o jejich fyzikálně-mechanických a jiných vlastnostech a o podmínkách vhodnosti jejich užití.

Specifikace sanace

Specifikace materiálů a způsob sanace se byl dle ČSN EN 1504-10, tabulka 1, postup 5.1. Nanesení malt nebo nátěry povrchu.

Příprava:

Účelem čištění bylo, aby se odstranil prach, volné látky a nečistoty, aby se zlepšilo spojení mezi očištěným povrchem podkladu a nanášeným materiálem. Provedlo se zdrsnění, které vytvořilo povrchovou strukturu vhodnou pro spojení s cementovou maltou.

Očištěný podklad byl chráněn před dalším znečištěním, pokud čištění neprobíhalo bezprostředně před nanesením sanačních hmot.

Aplikace:

Teploty podkladu a malty se od sebe výrazně nelišily, aby se zamezilo riziku snížení soudržnosti a zpomalení hydratace.

Povrch byl před aplikací navlhčen a nesměl uschnout. Při nanášení materiálu póry a vadná místa neobsahovaly žádnou vodu. Malta byla na podklad nanášena a zhutněna bez vytvoření vzduchových bublin.

Požadavky na soudržnost byly pro použité malty v souladu s EN 1504-4. Voda pro navlhčení podkladu splňovala požadavky pro čistotu záměsové vody uvedené v EN 206 a v EN 1008.

Kontrola kvality:

Práce byly provedeny v souladu s plánem zabezpečení kontroly kvality zpracovaným zhotovitelem. Výrobky k provedení prací splňovaly požadavky kvality podle EN 1504, část 2 a 8.

Přehled zkoušek a měření pro kontrolu kvality byl uveden v tabulce 4. Jednalo se o:

- Narušení povrchu
- Čistotu povrchu
- Teplotu podkladu
- Shodu u všech použitých výrobků
- Konzistence malty
- Tloušťka správkového materiálu
- Delaminace
- Soudržnost správkového materiálu

4.6 Další stávající části

4.6.1.1 Dilatační spáry

Šířka starých dilatačních spár byla cca 20 mm. Do dilatačních spár byla vložena vhodná pružná vložka (např. polystyren tl. 20 mm). Na líci byla pružná vložka utěsněna plastovým těsnícím profilem větším o 20-30% než je šíře spáry a byla překryta trvale pružným tmelem na bázi polyuretanu.

Výplňový tmel byl specifikován dle normy ČSN EN ISO 11600 a označen ISO 11600-F-25HM-M1p. Tmel byl odolný vůči UV záření, mikrobům, chemickým vlivům, povětrnostním vlivům a stárnutí, teplotám od -30°C do +60°C, voděodolný.

Pro ošetření dilatačních spár zhotovitel vypracoval TP, které obsahovalo návrh konkrétních výrobků, které bylo odsouhlaseno zástupcem investora. TP ošetření dilatační spáry bylo koordinováno s TP provádění SVI.

4.7 Ostatní technické souvislosti

4.7.1 Protihluková stěna

Součástí „SO 01-33-01 Žst. Hrušovany u Brna, PHS“ bylo provedení protihlukové stěny v místě opěrné zdi včetně zajištění přenosu zatížení ze sloupků PHS do základové půdy, které bylo realizováno pomocí mikropilot. Vrt pro mikropilotu prochází základovým výstupkem staré zdi. Vrt byl proveden co nejblíže k dřívku zdi dle technologických možností provádění, přičemž maximální vzdálenost osy vrtu od dřívku zdi byla 500mm. Při provádění vrtu přes základový výstupek zdi zhotovitel upravil technologii provádění vrtu tak, aby minimalizoval otřesy, tj. vrt byl proveden jádrovým vrtáním. Vrt přes základový výstupek byl proveden do 200mm a byl zapažen po celou dobu provádění vrtu.

Na hlavy mikropilot byly osazeny roznášecí ocelové desky, které byly integrovány do výztuže základové železobetonové patky. Do základových patek byly uchyceny přes patní plech sloupky PHS pomocí vlepených kotev do betonu.

Sloupky PHS jsou před lícem zdi většinou provedeny ve vzájemné osově vzdálenosti cca 3m, kromě první části kde jsou provedeny po 4m. V místě podpěr TV, kde PHS obchází základ byla provedena osová vzdálenost sloupků cca 4m.

Stávající zábradlí (součástí SO 01-19-05) bylo demontováno až po realizaci PHS.

Z důvodu koordinace stavebních prací a především zhotovitelů byl ve výše uvedeném textu stručně nastíněn postup výstavby PHS a podrobně byl proveden zhotovitelem v rámci SO 01-33-01.

Zpracoval:

Ing. Tomáš Chytil
SUDOP BRNO, spol. s r.o.
tel. 972 625 524
e-mail: tchytil@sudop-brno.cz

5 Příloha 2 - Stavebnětechnický průzkum

MODERNIZACE A ELEKTRIZACE TRATI
HRUŠOVANY U BRNA – ŽIDLOCHOVICE

SO 01-19-05

**žst. Hrušovany u Brna, opěrná zeď
v km 126,316 - 126,460**

STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM



Objednatel: SUDOP BRNO spol. s r.o.
Kounicova 26, 611 36 Brno
Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s.
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele: Hrušovany - Židlochovice, průzkum
Zakázkové číslo zhotovitele: 2017 - 412

OBSAH:

SO 01-19-05

žst. Hrušovany u Brna, opěrná zeď v km 126,316 - 126,460

Stavebně technický pasport

Přílohy:

Příloha č. 1 Schéma vrtů do konstrukce
Příloha č. 2 Dokumentace vrtů do konstrukce
Příloha č. 3 Výsledky laboratorních zkoušek

Praha, leden 2018

Zpracoval: Mgr. Patrik Pilát
odpovědný řešitel

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

SO 01-19-05**žst. Hrušovany u Brna, opěrná zeď v km 126,316 - 126,460****Stavebně technický pasport****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	opěrná zeď vpravo trati, monolitická
<u>Cíl průzkumu:</u>	ověření hloubky založení a tloušťky zdi

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍPrůzkumné sondy, zkoušky a práce:

Diagnostické jádrové vrtý: V1- hloubka 0,70 m, km 126,390
Š1 - hloubka 2,10 m, km 126,390
V2- hloubka 0,70 m, km 126,420
Š2 - hloubka 1,90 m, km 126,420

Vodní tlaková zkouška: -

Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:

Zdící prvky - beton: V1 - 0,00 - 0,50 m, pevnost v prostém tlaku
Š2 - 0,20 - 0,80 m, pevnost v prostém tlaku

3. STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM

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

- a) vizuální prohlídka
- b) diagnostické jádrové vrtý
- c) pevnost betonu

a) vizuální prohlídka

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

- stávající opěrná zeď, monolitická, bez zjevných poruch, budovaná v rámci modernizace 1. tranzitního koridoru

b) diagnostické jádrové vrtý

Hlavní informace získané průzkumem uvádíme v následujících bodech:

- mocnost opěrné zdi v obou profilech činí 0,60 m
- základová spára opěrné zdi je v místě vrtu Š1 v km 126,390 v úrovni **1,95 m** pod ústím vrtu, resp. **2,70 m** pod horní hranou římsy
- základová spára v místě vrtu Š2 v km 126,420 je v úrovni **0,95 m** pod ústím vrtu, resp. **1,95 m** pod horní hranou římsy
- základová spára byla vyrovnána vrstvou podkladního betonu o mocnosti 010 - 0,30 m
- podrobné informace o charakteru zastižených materiálů v konstrukci prezentujeme v přílohové části pasportu.

c) pevnost betonu

Hlavní informace získané průzkumem uvádíme v následujících bodech:

- přehled pevnostních charakteristik betonu opěrné zdi získaných z destruktivních zkoušek odebraných z konstrukce uvádíme v následující tabulce
- na základě výsledků destruktivních zkoušek lze beton opěrné zdi orientačně zatřídit takto:
 - dle ČSN 731201 jako **B 25**, dle ČSN EN 206-1 pak jako **C20/25**

Souhrn výsledků zkoušek pevnosti betonu v tlaku						
Diagnostikovaný prvek konstrukce a typ zkoušek		Pevnostní charakteristiky ze statického zpracování výsledků				
		průměr <i>f_{b, prum, cube}</i>	minimum <i>f_{b, min, cube}</i>	maximum <i>f_{b, max, cube}</i>	V _x	poznámka
km 126,390 - V1	destruktivní	26,98	23,69	29,45	7,8	beton je homogenní
- vyhodnoceno ze souboru 5 dílčích vzorků						
<u>Odhad pevnostních tříd betonu</u> opěrná zeď v km 126,390 Stanovení charakteristické pevnosti betonu v tlaku v konstrukci pro zařídění do pevnostních tříd: Dle ČSN EN 13791, čl. 7.3.3. - postup B Počet zkoušek n = 5 (0 vzorků vyloučeno). Krajní mez k malému počtu zkoušek (v závislosti na n): 1,8 Odhad charakteristické pevnosti betonu v tlaku je nižší hodnota z následujících dvou hodnot: <i>f_{ck, is}</i> = <i>f_{m(n), is}</i> - k = 29,45 - 1,8 = 27,65 MPa <i>f_{ck, is}</i> = <i>f_{is, min}</i> + 4 = 23,69 + 4 = 27,69 MPa - nižší z hodnot Kritérium shody dle tab. 1, ČSN EN 13791 <i>f_{ck, is, cube}</i> = 27,65 > 15,0 MPa = <i>f_{ck, is, min, cube}</i> (pro beton pevnostní třídy C 20/25)						
Diagnostikovaný prvek konstrukce a typ zkoušek		Pevnostní třída betonu				
		třída dle výsledků zkoušek		poznámka		
OZ v km 126,390	destruktivně z vývrtů	C 20/25 (ČSN EN 206-1) B 25 (ČSN 73 1201)		zařídění je orientační, beton je homogenní		
Souhrn výsledků zkoušek pevnosti betonu v tlaku						
Diagnostikovaný prvek konstrukce a typ zkoušek		Pevnostní charakteristiky ze statického zpracování výsledků				
		průměr <i>f_{b, prum, cube}</i>	minimum <i>f_{b, min, cube}</i>	maximum <i>f_{b, max, cube}</i>	V _x	poznámka
km 126,420 - Š2	destruktivní	27,06	21,97	32,32	13,6	beton je homogenní
- vyhodnoceno ze souboru 5 dílčích vzorků						
<u>Odhad pevnostních tříd betonu</u> opěrná zeď v km 126,420 Stanovení charakteristické pevnosti betonu v tlaku v konstrukci pro zařídění do pevnostních tříd: Dle ČSN EN 13791, čl. 7.3.3. - postup B Počet zkoušek n = 5 (0 vzorků vyloučeno). Krajní mez k malému počtu zkoušek (v závislosti na n): 1,8 Odhad charakteristické pevnosti betonu v tlaku je nižší hodnota z následujících dvou hodnot: <i>f_{ck, is}</i> = <i>f_{m(n), is}</i> - k = 32,32 - 1,8 = 30,52 MPa <i>f_{ck, is}</i> = <i>f_{is, min}</i> + 4 = 21,97 + 4 = 25,97 MPa - nižší z hodnot Kritérium shody dle tab. 1, ČSN EN 13791 <i>f_{ck, is, cube}</i> = 25,97 > 25,0 MPa = <i>f_{ck, is, min, cube}</i> (pro beton pevnostní třídy C 20/25)						
Diagnostikovaný prvek konstrukce a typ zkoušek		Pevnostní třída betonu				
		třída dle výsledků zkoušek		poznámka		
OZ v km 126,420	destruktivně z vývrtů	C 20/25 (ČSN EN 206-1) B 25 (ČSN 73 1201)		zařídění je orientační, beton je homogenní		

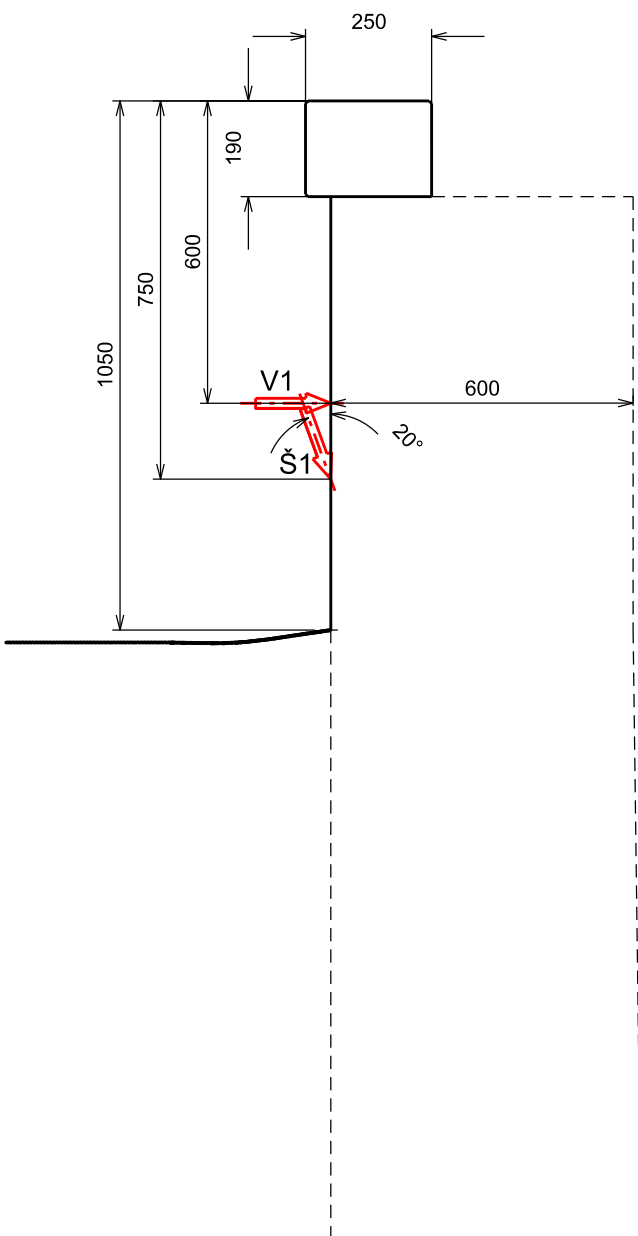
SEZNAM PŘÍLOH

OBSAH:

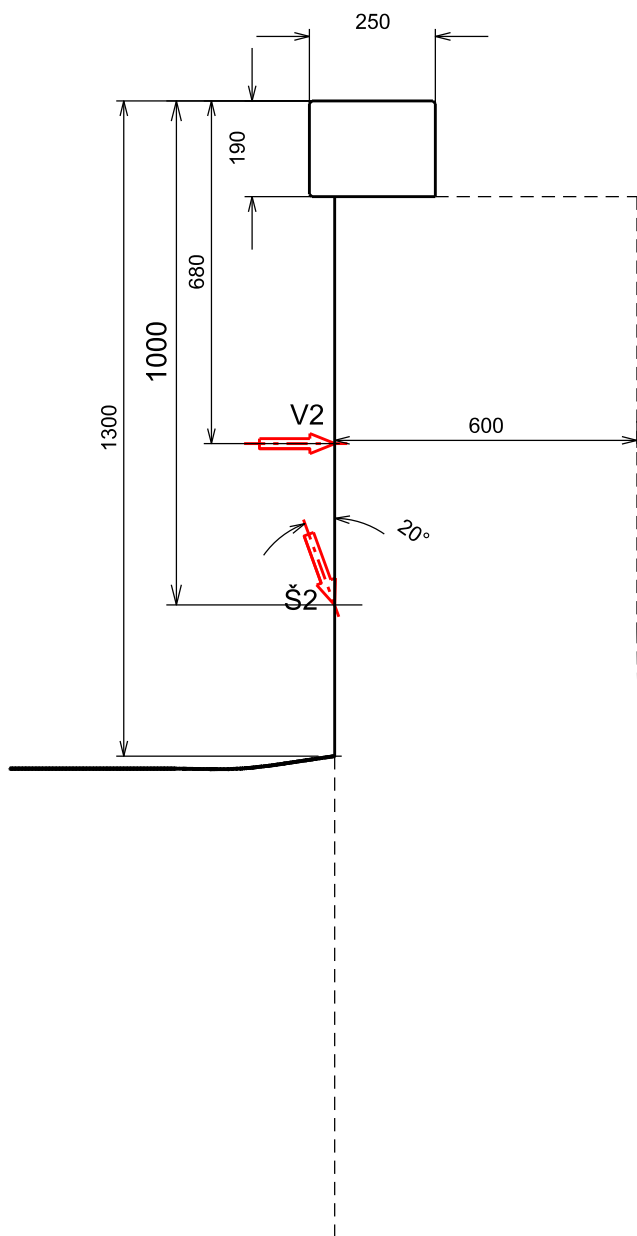
- Příloha č. 1 Schéma vrtů do konstrukce
Příloha č. 2 Dokumentace vrtů do konstrukce
Příloha č. 3 Výsledky laboratorních zkoušek

Název zakázky:	Hrušovany - Židlochovice - průzkum		
Číslo zakázky:	2017 - 412	Objednatel:	SUDOP BRNO spol. s r.o.
Datum:	01 / 2018	Zpracoval:	Mgr. Patrik Pilát
Počet stran:	5	Schválil:	Mgr. Filip Dudík

profil v km 126,390



profil v km 126,420



 GeoTec-GS, a.s. Chmelova 292/6, 106 00 Praha 10	Název zakázky: Hrušovany - Židlochovice, průzkum
	Číslo zakázky: 2017-412
Modernizace a elektrizace trati Hrušovany u Brna - Židlochovice SO 01-19-05, žst. Hrušovany u Brna, opěrná zed' km 126,316 - 126,460	
Datum: 01/2018	Schéma rozmístění sond
	Příloha č.: 1

Objekt: SO 01-19-05, žst. Hrušovany u Brna, opěrná zeď Sonda: V1
v km 126,316 - 126,460

Lokalizace vrtu: km 126,390

Hloubeno dne: 16.10.2017

Výška ústí vrtu: 0,60 m pod horní hranou římsy

Souprava: HILTI

Úklon vrtu od svislé: 90°

Dokumentoval: Ing. A. Kropáček

Hloubka [m]

od do

0,00 - 0,60 **Beton** - prostý, pevný, kompaktní, jemně pórovitý, jemně zrnitý zrnitý
kamenivo: valouny o velikosti do 2 cm

0,60 - 0,70 **Štěr špatně zrněný** - HDK frakce 31,5 - 63 mm - materiál kolejového lože

Odebrané vzorky: 0,00 - 0,50 m

Vodní tlaková zkouška: -

Poznámka: -

Objekt: SO 01-19-05, žst. Hrušovany u Brna, opěrná zeď Sonda: Š1
v km 126,316 - 126,460

Lokalizace vrtu: km 126,390

Hloubeno dne: 16.10.2017

Výška ústí vrtu: 0,75 m pod úrovní úložného prahu

Souprava: HILTI

Úklon vrtu od svislé: 20°

Dokumentoval: Ing. A. Kropáček

Hloubka [m]

od do

0,00 - 1,80 **Beton** - prostý, pevný, kompaktní, jemně pórovitý, jemně zrnitý zrnitý
kamenivo: valouny o velikosti do 2 cm

1,80 - 2,05 **Beton** - prostý, pevný, hrubě pórovitý, jemně zrnitý - podkladní beton

2,05 - 2,10 **Jíl písčitý** - tuhý, hnědý

Odebrané vzorky: -

Vodní tlaková zkouška: -

Poznámka: -



Objekt: SO 01-19-05, žst. Hrušovany u Brna, opěrná zeď Sonda: V2
v km 126,316 - 126,460

Lokalizace vrtu: km 126,420

Hloubeno dne: 16.10.2017

Výška ústí vrtu: 0,68 m pod úrovní úložného prahu

Souprava: HILTI

Úklon vrtu od svislé: 90°

Dokumentoval: Ing. A. Kropáček

Hloubka [m]

od do

0,00 - 0,60 **Beton** - prostý, pevný, kompaktní, jemně pórovitý, jemně zrnitý zrnitý
kamenivo: valouny o velikosti do 2 cm

0,60 - 0,70 **Štěrka špatně zrněný** - HDK frakce 31,5 - 63 mm - materiál kolejového lože

Odebrané vzorky: -

Vodní tlaková zkouška: -

Poznámka: -

Objekt: SO 01-19-05, žst. Hrušovany u Brna, opěrná zeď Sonda: Š2
v km 126,316 - 126,460

Lokalizace vrtu: km 126,420

Hloubeno dne: 16.10.2017

Výška ústí vrtu: 1,00 m pod úrovní úložného prahu

Souprava: HILTI

Úklon vrtu od svislé: 20°

Dokumentoval: Ing. A. Kropáček

Hloubka [m]

od do

0,00 - 1,70 **Beton** - prostý, pevný, kompaktní, jemně pórovitý, jemně zrnitý zrnitý
kamenivo: valouny o velikosti do 2 cm

1,70 - 1,80 **Beton** - prostý, pevný, hrubě pórovitý, jemně zrnitý - podkladní beton

1,80 - 1,90 **Jíl písčitý** - tuhý, hnědý

Odebrané vzorky: 0,20 - 0,80 m

Vodní tlaková zkouška: -

Poznámka: -





PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

Č. protokolu: **462-01-17** Celkový počet listů: 2 List číslo: 1/2

Název zakázky	HRUŠOVANY-ŽIDLOCHOVICE PRŮZKUM PS
Objekt	SO 01-19-05 žst.Hrušovany u Brna,OZ v km 126,316-126,460
Název a adresa zadavatele	GEOTEC-GS,A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10
Číslo zakázky zadavatele	2017-412
Laboratorní čísla vzorků	2973-2974
Odběr vzorků in situ zajistil	Zadavatel
Datum odběru vzorků in situ	16.10.2017
Datum dodání do laboratoře	30.10.2017

Název použitého zkušebního 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 provádění laboratorní zkoušky podle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.

Mimořádné okolnosti, které by mohly ovlivnit průběh a výsledky zkoušek - nebyly zjištěny-
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: 4.11.2017

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

4.11.2017

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK BETONU

NÁZEV ÚKOLU : **HRUŠOVANY-ŽIDLOCHOVICE, PRŮZKUM PS**
OBJEKT: **SO 01-19-05 žst.Hrušovany u Brna,OZ v km 126,316-126,460**
ČÍSLO ÚKOLU : **2017-412**

SONDA	V1/126,390	Š2/126,420		
HLOUBKA [m]	0,0 - 0,6	0,2 - 0,8		
LAB. Č.	2973	2974		
DRUH VZORKU	BETON	BETON		
PEVNOST BETONU V TLAKU [MPa]	26,98	27,06		

Pevnost v tlaku zkušebních těles betonu

VZOREK	SONDA	HLOUBKY		Rozměry průměr x výška	Výška po zakon- cování	Ob. hm. vlhká	fc,core	fc,cyl	fc,cube	Sí la	ŠP
		[m]		[cm]	[cm]	[kg/m ³]	[MPa]	[MPa]	[MPa]		
2973	V1/126,390	0,0 - 0,6	p1	7,50x8,47	9,56	2303	25,80	23,56	29,45	⊥	1,27
			p2	7,48x8,31	9,15	2356	20,94	18,93	23,69	⊥	1,22
			p3	7,48x8,44	9,19	2334	25,49	23,07	28,84	⊥	1,23
			p4	7,52x8,59	9,25	2149	24,32	22,02	27,53	⊥	1,23
			p5	7,52x8,36	9,51	2321	22,29	20,32	25,41	⊥	1,26
			Ø			2293	23,77	21,58	26,98		
2974	Š2/126,420	0,2 - 0,8	p1	7,53x8,27	9,58	2260	25,82	23,57	29,45	⊥	1,27
			p2	7,50x8,38	9,59	2294	20,82	19,03	23,81	⊥	1,28
			p3	7,52x8,35	9,55	2328	28,37	25,88	32,32	⊥	1,27
			p4	7,51x8,45	9,42	2356	24,38	22,18	27,73	⊥	1,25
			p5	7,46x8,37	9,51	2273	19,22	17,55	21,97	⊥	1,27
			Ø			2302	23,72	21,64	27,06		

*) 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

