
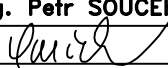
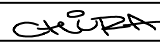
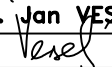



Objednatel:

Středočeský kraj

STŘEDOČESKÝ KRAJ
KRAJSKÝ ÚŘAD
ZBOROVSKÁ 11, 150 21 PRAHA 5

Souřadnicový systém S-JTSK, Výškový systém Bpv

Číslo zakázky:	20 307 00	HIP:	Ing. Pavel HRDINA	 Praha 4, Na Hřebenech II 1718/10, 140 00 tel.: +420244062215; email: prijmeni@pontex.cz
			736662206, phr@pontex.cz	
Schválil:	Ing. Petr SOUČEK	Zodp. projektant:	Ing. Michal CHŮRA	
			777598859, chura@pontex.cz 	
Tech. kontrola:	Ing. Jan VESELÝ	Vypracoval:	JIŘÍ POKORNÝ	
			606606678, pokorny@pontex.cz 	

Objednatel:	Středočeský kraj	Obec:	Kamenný Přívoz	Kraj:	Středočeský
Akce:	II/105 Kamenný Přívoz, mosty ev. č. 105-008 a 105-009 přes řeku Sázavu v obci Kamenný Přívoz			Datum	Stupeň
Část:				09/2024	PDPS
Objekt:				Souprava	Č. přílohy
Příloha:					1.
	D. STAVEBNÍ ČÁST				
	SO 211 – ZAJIŠTĚNÍ OPĚRNÉ ZDI				
	TECHNICKÁ ZPRÁVA				

Obsah

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	2
2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE OBJEKTU.....	3
3. ZDŮVODNĚNÍ STAVBY MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ	3
4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	6
5. VÝSTAVBA ZAJIŠTĚNÍ ZDI	6
6. PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ A KONSTATOVÁNÍ ROZHODUJÍCÍCH DIMENZÍ A PRŮŘEZŮ.....	8
7. ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE	8
8. HARMONOGRAM VÝSTAVBY	8

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1. Stavba

Název stavby: **II/105 Kamenný Přívoz, mosty ev. č. 105-008 a 105-009 přes řeku Sázavu v obci Kamenný Přívoz**

Objekt: **SO 211 - Zajištění opěrné zdi 2**

Místo stavby: Kamenný Přívoz

Kraj: Středočeský

Katastrální území: k. ú. Kamenný Přívoz [539368]

Druh stavby: Rekonstrukce mostu

Stupeň projektu: PDPS

2. Objednatel

Název investora: Středočeský kraj

Sídlo investora: Zborovská 81/11, 150 21 Praha 5

IČ: 70891095

3. Zhotovitel dokumentace

Název projektanta: Pontex, spol. s r.o.,

Sídlo projektanta: Bezová 1658, 147 14 Praha 4

IČO: 40763439

Hlavní inž. projektu: Ing. Pavel Hrdina; (AO ČKAIT 0012819)

Zodpovědný projektant: Ing. Michal Chůra; (AO ČKAIT 0012393)

Pozemní komunikace: komunikace II/106

Volná výška: neomezená

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE OBJEKTU

Charakteristika zdi:	trvalá zajišťující zeď podél stávající opěrné zdi podél silnice II/106 na pozemcích 414/17 a 409/1, plošné založení, kotvená do skalního podloží
Délka zajištění zdi:	22,5 m
Výška zajištění zdi:	1,3 m
Šířka chodníku:	1,2 m
Směrové poměry:	v přímé
Výškové poměry:	stoupání 10,6%

3. ZDŮVODNĚNÍ STAVBY MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ

a) Návaznost na předchozí dokumentaci, účel, požadavky na řešení

Předmětem je zajištění stability stávající opěrné zdi podél silnice II/106 na pozemcích 414/17 a 409/1. Stávající opěrná zeď je v nejvyšším místě cca 7,5m vysoká, její délka je cca 22,5m. Ve spodní části do výšky cca 2,5m je z prefabrikovaných tvarovek 500mm, od této úrovně výš z tvarovek 250mm.

Vzhledem k tomu, že rekonstrukcí silnice II/106 dochází v místě opěrné zdi ke snížení nivelety cca o 400mm, je nutno zajistit stabilitu opěrné zdi, především pak v patě zdi.

Dokumentace ani statický výpočet stávající zdi nebyly majitelem pozemku ani bývalým majitelem, který byl stavebníkem zdi, poskytnuty a vychází se tedy ze zaměřených vnějších rozměrů a telefonických informací o založení a tloušťce zdi. O materiálu zasypu a o odvodnění není nic známo. Navržený ŽB práh řeší pouze zajištění paty zdi proti posunutí, ale vlastní stabilita zdi na překlopení a vnitřní únosnost stěny nemůže být těmito úpravami ovlivněna ani nebyly tyto únosnosti a stabilita zjišťovány, mj. vzhledem k neexistující PD této zdi.

b) Územní podmínky

Zájmové území leží v údolní nivě řeky Sázavy v okrese Praha-západ, asi 4 km jižně od Jílového u Prahy, v nadmořské výšce cca 220-250 m. Obec je rozdělena na dvě části řekou Sázavou, obě strany jsou spojeny ocelovým příhradovým mostem. Obec se skládá ze čtyř částí, a to Kamenného Přívozu (i název k. ú.), Kamenného Újezdce (leží v k. ú. Kamenný Přívoz), Žampachu (leží v k. ú. Kamenný Přívoz) a Hostěradic (i název k. ú.) s osadou Rakousy.

Obcí procházejí silnice II/105 Praha - Jílové u Prahy - Kamenný Přívoz - Neveklov - Sedlčany a II/106 Štěchovice - Kamenný Přívoz - Týnec nad Sázavou - Benešov. Obcí vede i železniční Trať 210 Praha - Vrané nad Vltavou - Jílové u Prahy - Čerčany. Je to jednokolejná regionální trať, doprava byla v úseku Jílové u Prahy - Čerčany zahájena roku 1897.

Řešení zajištění zdi nemění dosavadní využití území.

c) Geotechnické podmínky

Zájmové území leží v úzké údolní nivě Sázavy a na pravém břehu (most ev. č. 105-008 a opěrná zeď) na okraji nivy, která je na obou březích ohraničena strmými svahy. Na pravém břehu je patrných několik skalních výchozů a skalních stěn. Některé jsou zakryty opěrnými zdmi nad silnicí č. 105 ve směru na Jílové u Prahy a silnicí č. 106 ve směru na Krhanice.

Skalní podloží v zájmovém prostoru a širším okolí tvoří granodiority, tonality a křemenné diority sázavského typu sázavské skupiny středočeského plutonu. Zdravé, či slabě navětralé

granodiority vycházejí na povrch v četných skalních výchozech na pravém břehu. V prostoru koryta řeky lze skalní podloží tvořené zdravými granodiority předpokládat v hloubce 1-2 m pod úrovní dna, pod vrstvou balvanitých štěrků.

Na levém břehu byly zastiženy **zvětralé granodiority (poloha *5a*)** v hloubce od 4,2 m pod terénem, tj. v úrovni 226,6 m n.m. Granodiorit je tmavě šedého zbarvení s výraznými růžovými zrny živců (ortoklasu). Skalní podloží je překryto eluviálními zvětralinami charakteru **ulehlého písku s příměsí jemnozrnné zeminy (poloha *4*)**. Písečná frakce je hrubě zrnitá až drobně štěrkovitá, ostrohranná. Mocnost eluviálních písků je 0,7 m. Výše v mocnosti cca 1 m je uložena **písečná hlína (poloha *3*)** tuhé až pevné konzistence. Svrchní vrstvu přirozeného geologického profilu v hloubce 0,5-2,4 m tvoří deluviální **písky s příměsí jemnozrnné zeminy (poloha *2*)**, které jsou **středně ulehlé**, středně a hrubě zrnité. Výše jsou uloženy **navážky (poloha *1*)**, a to konstrukční vrstvy vozovky (písečtokamenitý podsyp a živice).

Na pravém břehu byly do hloubky 0,9 m zastiženy hlinitopísečné **navážky (poloha *1*)** a hlouběji středně ulehlý **hlinitý písek** s polohami písečné hlíny (**poloha *2*)**. Vrt byl ukončen na nevratelném bloku granodioritu, pravděpodobně se jedná o balvanité štěrky tvořící výplň koryta nad skalním podložím.

V prostoru nad opěrnou zdí, zhruba z úrovně povrchu vozovky silnice č. 105, byl proveden průzkumný vrt KP 3. **Zdravé granodiority (poloha *5b*)** byly dokumentovány v hloubce od 1,9 m pod vrstvou **navážky (poloha *1*)**, která je převážně hlinitopísečná a svrchu tvořená konstrukčními vrstvami povrchu autobusové zastávky (dlažba, podsyp). Severovýchodně od silnice je strmá skalní stěna, která je z menší části odkryta a převážně zakryta opěrnou stěnou. Lze předpokládat, že zájmová opěrná stěna pod silnicí je založena na skalním podloží.

Zatřídění zemin a hornin

Zeminy a horniny lze rozdělit na základě vizuálního popisu do následujících geotechnických poloh, které představují vždy relativně homogenní části vrstevního profilu. Zeminy a horniny jsou zařazeny do následujících tříd dle dříve platné ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy (zatřídění je shodné s platnou ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací a dalšími ČSN).

Poloha *1*	navážka zatřídění dle ČSN 73 1001 : nezatříděno
Poloha *2*	písek s příměsí jemnozrnné zeminy, středně ulehlý zatřídění dle ČSN 73 1001 : S 3, S-F (písek s přím. jemnozrn. zeminy)
Poloha *3*	hlína písečná, tuhé až pevné konzistence a písek hlinitý, středně ulehlý zatřídění dle ČSN 73 1001 : F 3, MS (hlína písečná) a S 4, SM (písek hlinitý)
Poloha *4*	písek s příměsí jemnozrnné zeminy, ulehlý (eluvium) zatřídění dle ČSN 73 1001 : S 3, S-F (písek s přím. jemnozrn. zeminy)
Poloha *5a*	granodiorit zvětralý (skalní podloží) zatřídění dle ČSN 73 1001 : R 5
Poloha *5b*	granodiorit zdravý (skalní podloží) zatřídění dle ČSN 73 1001 : R 2

Těžitelnost zemin a hornin

Na základě vizuálního hodnocení jsou zastižené zeminy a horniny zařazeny dle ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, dle dříve platné ČSN 73 3050 Zemní práce a dle ceníku C800-2 B/01/III./2, resp. TP 76 příloha č. 1 Klasifikace hornin podle vrtatelnosti pro vrty pro piloty a pro rýhy pro podzemní stěny do následujících tříd těžitelnosti :

Zemina / hornina	Poloha	ČSN 73 6133	ČSN 73 3050	TP 76, př. č. 1
navážka	*1*	tř. I	tř. 2-03	I. třída
písek, středně ulehlý	*2*	tř. I	tř. 2	I. třída
hlína písčitá, tuhá až pevná a písek hlinitý, středně ulehlý	*3*	tř. I	tř. 2 - 3	I. třída
písek, ulehlý (eluvium)	*4*	tř. I	tř. 3	I. třída
granodiorit zvětralý	*5a*	tř. I	tř. 4	IV. třída
granodiorit zdravý	*5b*	tř. III	tř. 6 a 7	V. třída

**1 nejsou uvažovány konstrukční vrstvy zpevněných ploch a stavení objekty*

Na levém břehu za opěrou budou případnými výkopy do hloubky cca 5 m pod úroveň vozovky na mostě zastiženy zeminy a horniny těžitelné běžnými mechanismy. Z hlediska normy ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací se jedná o třídu těžitelnosti I (resp. 2. - 4. třídu dle dříve platné ČSN 73 3050).

Mezi opěrami mostu ev. č. 105-009 a korytem řeky budou kvartérní pokryv v mocnosti do 2 m tvořit balvanité štěrky (těžitelnost : dle ČSN 73 6133 tř. II, dle ČSN 73 3050 tř. 5 a dle TP 76 tř. III). Hlouběji již budou zastiženy zdravé granodiority.

V prostoru východní opěry mostu ev. č. 105-008 a při patě opěrné zdi lze skalní podloží očekávat již mělce pod terénem, jak naznačují blízké skalní výchozy a dokumentace průzkumného vrtu KP 3.

Stěny výkopů doporučujeme zabezpečit pažením prováděným souběžně s postupem výkopu (např. záporovým pažením). Použití štětovnic je vzhledem k pevnosti skalního podloží a poloze balvanitých štěrků problematické a nelze předpokládat, že by bylo možné štětovnice zavibrovat přes štěrky nebo do skalního podloží.

Závěr IG průzkumu

Výsledky inženýrskogeologického průzkumu lze shrnout do následujících bodů :

- skalní podloží v zájmovém prostoru tvoří granodiority sázavského typu sázavské skupiny středočeského plutonu. Zdravé, či slabě navětralé granodiority vycházejí na povrch v četných skalních výchozech na pravém břehu.
- V prostoru koryta řeky lze skalní podloží tvořené zdravými granodiority předpokládat v hloubce 1-2 m pod úrovní dna, pod vrstvou balvanitých štěrků.
- Případné nové opěry obou mostů doporučujeme založit plošných základech se základovou spárou v úrovni skalního podloží, které mohou být ukotveny mikropilotami. Využití velkopřůměrových pilot zde bude problematické vzhledem k pevnosti skalního podloží.
- Základová spára stávající opěrné zdi mezi silnicí š. 105 a zástavbou na pravém břehu řeky bude kopírovat povrch skalního podloží (zdravých či slabě navětralých granodioritů).
- Hladina podzemní vody je vázaná na vrstvu balvanitých štěrků v úzkém pásu podél břehů Sázavy. Jedná se o tzv. poříční vodu, kdy je kolektor spojený s hladinou povrchové vody v korytu. Naraženou a ustálenou hladinu podzemní vody doporučujeme uvažovat ve stejné úrovni jako je hladina povrchové vody v korytu Sázavy. Nepropustné dno kolektoru tvoří horniny skalního podloží.
- Na základě chemického rozboru povrchové vody lze konstatovat, že voda (včetně poříční podzemní vody) nevykazuje dle ČSN EN 206+A2 agresivitu na beton. Dle ČSN 03 8372 podzemní voda vykazuje zvýšenou agresivitu na ocel (stupeň agresivity prostředí III.).
- Mezi opěrami mostu ev. č. 105-009 a korytem řeky a v prostoru koryta budou kvartérní pokryv v mocnosti do 2 m tvořit balvanité štěrky (těžitelnost : dle ČSN 73 6133 tř. II, dle ČSN 73 3050 tř. 5 a dle TP 76 tř. III). Hlouběji již budou zastiženy zdravé granodiority (těžitelnost : dle ČSN 73 6133 tř. III, dle ČSN 73 3050 tř. 6 a 7 a dle TP 76 tř. V).

Pokud by došlo k podstatným změnám v projektovaném záměru, lze závěry aplikovat pouze se souhlasem autorské organizace. V případě požadavku investora lze provést přejímku základové spáry ve vztahu k závěrům této zprávy, popř. dozor při hloubení pilot.

4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

a) Popis konstrukce

Konstrukci zajištění zdi tvoří ŽB kotevní trám výšky 1,25 m a tl. cca 0,3 m založený na skalním podloží, který zajišťuje patu stávající opěrné zdi proti posunutí. Kotevní trám bude skrz stávající opěrnou zeď stabilizován kotvami do skalního podloží ve formě skalních hřebíků z betonářské výztuže kvality B32 s opatřenými závity pro osazení podkladní desky a aktivační matice. Počet kotev je 5ks/10m zdi. Směr vrtání kotev má odklon 15° od vodorovné (může být upraven dle zastižené skály), půdorysně jsou kotvy kolmé na trám. Vrtání se bude provádět vždy až po vybetonování stěny, aby nedošlo k porušení stávající stěny ze tvárnic. Vrtání části stěny z tvárnic musí být z důvodu šetrnosti ke stěně jádrové.

Před provedením výkopu podél zdi pro výstavbu kotevního trámu bude provedeno proinjektování prostoru pod zdí cementovou maltou. Výkop není možné provést najednou, ale musí být proveden po pracovních/dilatačních úsecích šachovnicovitě, aby nebyla ohrožena stabilita zdi.

Pod komunikací podél chodníku u zdi vede obecní kanalizace.

Kabely sítě elektronických komunikací a kabel NN firmy Cetin jsou vedeny v prostoru začátku zdi pod chodníkem.

Vzdušné vedení VO v majetku obce Kamenný Přívoz je vedeno nad chodníkem podél zdi.

b) Řešení protikoroze ochrany, ochrany konstrukcí proti agresivnímu prostředí a bludným proudům

V místě stavby nebyl proveden korozní průzkum. Jsou navržena základní opatření stupně č. III v souladu s TP 124. PKO ocelových částí kotev musí mít životnost 30-50let, tj. budou opatřeny metalizací a nátěry, protože při malém vrtu by cementová zálivka plnou PKO nezajistila.

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

Pro měření chování zdi budou v kotevním trámu umístěny body pro 3D sledování případného pohybu zdi. Budou osazeny min. 4 ks bodů rovnoměrně po délce zdi.

5. VÝSTAVBA ZAJIŠTĚNÍ ZDI

a) Postup a technologie stavby

Před zahájením prací je nutné vytýčit veškeré inženýrské sítě.

Zhotovitel bude postupovat dle zpracované a objednatelům odsouhlasené dodavatelské dokumentace stavby (RDS). Zhotovitel před zahájením prací předloží objednateli ke schválení Povodňový a Havarijný plán stavby.

Nejdříve bude provedeno z oblasti těsně nad stávajícím terénem proinjektování prostoru pod zdí, tlak bude určen za základě zkoušek na stavbě, nesmí se při tom poškodit zajišťovaná zeď.

Následně bude proveden po dilatačních částech výkop a po částech proveden ŽB kotevní trám. Následně budou zhotoveny kotvy po cca 2,0m, vrtáním malého průměru 50-60mm. Kotvy budou tyčové skalní hřebíky B32, kotvené cementovou zálivkou do skalního podkladu na dostatečnou délku k využití únosnosti kotevního prutu a při zajištění pomocné ochrany oceli cementovou zálivkou (použití centrátorů).

Dokumentace ani statický výpočet nebyly majitelem pozemku ani bývalým majitelem, který byl stavebníkem zdi, poskytnuty a vychází se tedy ze zaměřených vnějších rozměrů a telefonických informací o založení a tloušťce zdi. O materiálu zásypu a o odvodnění není nic známo. Zajišťovací práh řeší pouze patu zdi proti posunutí, ale vlastní stabilita zdi na překlopení a vnitřní únosnost stěny nemůže být těmito úpravami ovlivněna ani nebyly tyto únosnosti a stabilita zjišťovány.

b) Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby (přístupy, přírůdky el. energie, sklad. plochy, montážní a pomocné konstrukce apod.)

Přístup na stavbu bude po stávajících komunikacích a chodnících.

Pro napájení stavby elektřinou bude zřízena dočasná přípojka nízkého napětí realizovaná dle připojovacích podmínek distributora ČEZ Distribuce.

Zdroj technické vody pro stavbu bude z řeky Sázavy, pitná voda bude zajištěna z přistavených zásobníků, které budou součástí zařízení staveniště a budou dle potřeby doplňovány.

Odvodnění stavebního pozemku bude do kanalizace, příp. do řeky Sázavy.

c) Související objekty

V následující tabulce jsou uvedeny související objekty.

Číslo SO	Název SO
001	Demolice mostu 105-009
101	Silnice II/105
134	Chodníky a vjezdy
201.2	Most ev. č. 105-009 přes Sázavu
202	Most ev. č. 105-008
212	Opěrná zeď 3
213	Opěrná zeď 4 u čp. 25
220	Provizorní lávka pro pěší
301	Dešťová kanalizace
401	Veřejné osvětlení
402	Přeložka Cetin
403	Přeložka ČEZd

d) Vztah k území

Zájmové území leží v údolní nivě řeky Sázavy v okrese Praha-západ, asi 4 km jižně od Jílového u Prahy, v nadmořské výšce cca 220-250 m. Obec je rozdělena na dvě části řekou Sázavou, obě strany jsou spojeny ocelovým příhradovým mostem. Obec se skládá ze čtyř částí, a to Kamenného Přívozu (i název k. ú.), Kamenného Újezdce (leží v k. ú. Kamenný Přívoz), Žampachu (leží v k. ú. Kamenný Přívoz) a Hostěradic (i název k. ú.) s osadou Rakousy.

Obcí procházejí silnice II/105 Praha - Jílové u Prahy - Kamenný Přívoz - Neveklov - Sedlčany a II/106 Štěchovice - Kamenný Přívoz - Týnec nad Sázavou - Benešov. Obcí vede i železniční Trať 210 Praha - Vrané nad Vltavou - Jílové u Prahy - Čerčany. Je to jednokolejná regionální trať, doprava byla v úseku Jílové u Prahy - Čerčany zahájena roku 1897.

V blízkosti zdi se nachází stožáry a vedení, podél chodníku v komunikaci vede obecní kanalizace a kabel veřejného osvětlení.

6. PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ A KONSTATOVÁNÍ ROZHODUJÍCÍCH DIMENZÍ A PRŮŘEZŮ

Ve výpočtu byly posouzeny rozhodující části konstrukce. Podrobné výpočty jsou uloženy u projektanta.

Výstavba nové zdi negativně neovlivňuje odtokové poměry Sázavy.

7. ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Není předmětem

8. HARMONOGRAM VÝSTAVBY

1. Příprava území + injektáž podloží	2 týdny
2. Výkop + výstavba ŽB trámu	2 týdny
3. Vrtání kotev	4 týdny
4. Dokončení	4 týdny

Praha, 09/2024

J. Pokorný