

03		
02		
01		
ZMĚNA	POPIS	DATUM



ING. IVAN ŠÍR

PROJEKTOVÁNÍ DOPRAVNÍCH STAVEB CZ s.r.o.

Haškova 1714/3, 500 02 Hradec Králové, tel: +420 603 181 473, sir@sirivan.cz, www.sirivan.cz

IČO: 259 62 914

investor: Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, příspěvková organizace
Zborovská 81/11, 150 21 Praha 5 - Smíchov

Historická opěrná zeď v Roztokách, okres Praha - západ, silnice III/2421

■ kraj:
Středočeský

■ MÚ / OU:
Roztoky

■ stupeň utajení:
bez utajení

■ datum:
07/2023

■ zakázkové číslo:
23035

■ stupeň PD:
PDPS

■ odpovědný projektant stavby:
Ing. Ivan Šír

■ odpovědný projektant objektu:
Ing. Ivan Šír

■ vypracoval:
Ing. Zdeněk Šáněl

■ kontroloval:
Ing. Jan Fiala

■ změna číslo:
00

■ měřítko:
-

Šír

Fiala

SO 251 - OPĚRNÁ ZEĎ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.2.1.

1



OBSAH:

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU	2
2	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O OBJEKTU	3
3	ZDŮVODNĚNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU A JEHO UMÍSTĚNÍ.....	3
3.1	NÁVAZNOST PD NA PŘEDCHOZÍ STUPNĚ	3
3.1.1	Účel zdi.....	3
3.1.2	Požadavky na řešení zdi	4
3.2	ÚZEMNÍ PODMÍNKY	5
3.3	GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY	5
4	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ZDI	6
4.1.1	Bourací práce, odstranění objektů a konstrukcí.....	6
4.1.2	Zemní práce.....	7
4.1.3	Základy.....	7
4.1.4	Stávající opěrná zeď.....	7
4.1.5	Dřík.....	8
4.1.6	Římsy.....	10
4.1.7	Odvodnění opěrné zdi.....	10
4.1.8	Zábradlí a svodidla.....	10
4.1.9	Zásypy zdi.....	10
4.2	STATICKÉ POSOUZENÍ	11
4.3	CIZÍ ZAŘÍZENÍ.....	11
4.4	ŘEŠENÍ PROTIKOROZNÍ OCHRANY, OCHRANY PROTI AGRESIVNÍMU PROSTŘEDÍ A BLUDNÝM PROUDŮM	11
4.4.1	Protikorozní ochrana.....	11
4.4.2	Ochrana proti agresivnímu prostředí.....	12
4.4.3	Ochrana proti bludným proudům.....	12
4.5	POŽADOVANÉ PODMÍNKY A MĚŘENÍ SEDÁNÍ.....	13
4.6	OSTATNÍ TECHNICKÉ SOUVISLOSTI	14
4.6.1	Úprava silnice III. třídy.....	14
4.6.2	Úprava terénu pod zdí.....	14
4.6.3	Pracovní spáry, dilatační, smršťovací spáry.....	14
5	VÝSTAVBA OBJEKTU.....	14
5.1	POSTUP A TECHNOLOGIE VÝSTAVBY	14
5.2	SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY	15
5.3	VZTAH K ÚZEMÍ	15
5.3.1	Inženýrské sítě	15
5.3.2	Ochranná pásma	15
5.3.3	Omezení provozu	16
6	PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ.....	16
6.1	VYTYČOVACÍ ÚDAJE	16
6.2	PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ A GEOMETRIE MOSTU	16
6.3	STATICKÝ VÝPOČET.....	16
7	ŘEŠENÍ PŘÍSTUPŮ A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE	16
8	ZÁVĚR.....	17



1 Identifikační údaje objektu

Název stavby:	Historická opěrná zeď v Roztokách, okres Praha – západ, silnice III/2421 - PD		
Objekt:	SO 251 – Opěrná zeď		
Katastrální území:	Roztoky u Prahy [742503]		
Obec	Roztoky [539627]		
Kraj:	Středočeský		
Stavebník:	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, příspěvková organizace Zborovská 81/11 150 21 Praha 5 - Smíchov IČ 00066001		
Stavebník:	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, příspěvková organizace Zborovská 81/11 150 21 Praha 5 - Smíchov IČ 00066001		
Generální projektant:	Ing. Ivan Šír, projektování dopravních staveb CZ s.r.o. Haškova 1714/3 500 02 Hradec Králové IČ 25962914, DIČ: CZ 25962914		
Odpověd. projektant stavby:	Ing. Ivan Šír ČKAIT – 0600809 - Mosty a inženýrské konstrukce - Statika a dynamika staveb		
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Jan Fiala ČKAIT – 0601877 - Mosty a inženýrské konstrukce - Dopravní stavby		
Staničení:	SO 251 začátek zdi km 0,434 konec zdi km 0,490		



2 Základní údaje o objektu

Charakteristika zdi	Jedná se o železobetonovou prefabrikovanou opěrnou zeď celkové délky 72,482 m. Výška opěrné zdi je proměnná 0,500 – 10,350 m. Základy opěrné zdi jsou kotveny pomocí mikropilot. Prefabrikovaná stěna je kotvená pomocí lanových kotev do skalního masivu. Povrch zdi je obložen kamenem. Římsa je normového tvaru, vybavena ocelovým zábradlím výšky 1,1 m a svodidlem s úrovní zadržení H2.
Celková délka zdi	72,482 m
Počet žeber	SO 251: 19ks
Osová vzdálenost žeber v koruně zdi	SO 251: 18 x 3,00mm
Založení	hlubinné
Sklon zdi v příčném řezu	proměnný
Tloušťka žlb. žebra	0,6 m
Tloušťka žlb. panelu	0,2 m
Tloušťka kamenného obkladu	0,2 m (na prefabrikovaný panel), 0,3 m (na stávající zeď)
Šířka základu	1,0 m
Druh římsy	žlb. monolitická
Šířka římsy	proměnná
Vybavení na římse	Zábradlí h=1,1m a svodidlo s úrovní zadržení H2
Výška dříku zdi	0,250 – 10,480 m
Životnost	90 let
Zatížení a zatížitelnosti	Navrženo dle ČSN EN 1991-2 pro zatížení podle skupiny 1
Únosnost	Bez omezení

3 Zdůvodnění řešení objektu a jeho umístění

3.1 Návaznost PD na předchozí stupně

Projektová dokumentace ve stupni PDPS a navazuje na dokumentaci zpracovanou ve stupni DUSP. Navrhovaná oprava opěrné zdi je navržena v poloze stávající zdi.

3.1.1 Účel zdi

Opěrná zeď zajišťuje těleso komunikace.

Vlivem vedení komunikace ve stísněných poměrech a stavebního stavu stávající opěrné zdi bylo přistoupeno k návrhu opravy železobetonové opěrné zdi situované po levé straně komunikace III/2421.



3.1.2 Požadavky na řešení zdi

Na základě vstupního jednání a požadavku investora je zeď řešena jako ŽB prefabrikovaná s železobetonovou římsou s obkladem pohledové strany z kamene.



3.2 Územní podmínky

Stavební záměr se nachází v intravilánu obce Roztoky na komunikaci III/2421. Silnice III/2421 v místě stavby stoupá. Komunikace se nachází v pravém oblouku. Území je využíváno pro potřebu dopravního napojení především jako silniční komunikace.

Funkční využití ploch je silnice – ostatní plocha a ostatní komunikace – ostatní plocha.

Stavba se nachází v místě s množstvím inženýrských sítí a jejich ochranných pásem.

3.3 Geotechnické podmínky

Vzhledem k charakteru stavby byl proveden diagnostický průzkum.

Zkoumaná oblast je poměrně malá morfologicky spadající do geomorfologického celku Pražská plošina (geomorfologická oblast Brdská, geomorfologická provincie Česká Vysočina). Jedná se o rovnou krajinu složenou z křídových jílovců a pískovců pokrytých kvartérními sprašemi, kdy během složitého vývoje došlo k vyhloubení koryta řeky Vltavy až do proterozoických hornin. Zkoumaná silniční komunikace v místě vybudované zdi překonává vertikální rozdíl mezi dnem vltavského údolí a plošiny 50 m. Samotná zeď a komunikace v místě průzkumu překonává stupeň přibližně 15 m vysoký a pokračuje v zářezu na plošinu.

Podloží posuzované zdi je tvořeno proterozoickou drobou spadající do kralupsko-zbraslavské skupiny. Horniny se uklánějí pod sklonem přibližně 15° k SV a jsou protkané několika systémy puklin a v nedalekém skalním zářezu se rozpadají na menší klasty a kameny hrozící pádem. Mladšími zeminami jsou pokryvné terasy řeky Vltavy (pleistocén) a lehce mladší spraše. Morfologii upravila lidská činnost s navážkami a stavbami.

V rámci diagnostického průzkumu byly určeny dva profily (podrobněji viz Diagnostický průzkum, Projekce iGEO s.r.o., květen 2023):

Profil P1

- Dle ERT jsou pod povrchem suché štěrky obsypané jemnějším materiálem. Mají špatnou vodivost (vysoký měrný odpor). Od hloubky přibližně 5 metrů se zřejmě jedná o skalní eluvium. Povrch eluvia byl ověřen realizovanými vertikálními sondami (viz přílohy 2 a 3).

Výsledky mělké refrakční seismiky (MRS) ukazují průběh skalního podloží a pevnost horniny. S narůstající hloubkou roste i pevnost.

Vzhledem k nízkým rychlostem šíření seismických vln a dosti vysokým měrným odporům, se zřejmě jedná o silně zvětralé, rozpukané a rozvolněné skalní podloží, anebo to může být jak zvětralina/svahovina ve smyslu suti, tak i nějaký přísyp, navážka, spíše hrubozrnného až blokového charakteru.

Profil P2

- Profil byl realizován podél silnice, kdy při povrchu jsou přítomné navážky (nebo svahoviny, ovšem antropogenně přetvořené), ve střední části a zbylé polovině profilu v těsném sousedství opěrné zdi jde určitě o konstrukční navážky (v profilu 12-30 m), případně antropogenně upravené svahoviny (jde o zahradu).

- pod navážkou (základy gravitační zdi) je přítomné významné minimum odporu. Vzniklou situaci lze vyjádřit jako přechod prostředí z extrémně nevodivého náhle v



rostlou horninu, nebo eluvium s nízkými odpory (v ERT 0-40 Ω m, v interpretaci místo 2).

- Pod tím jsou přibližně 3 metry s proměnlivými hodnotami odporů (spíše nižší, v řádech vyšších desítek až prvních stovek Ω m), což budou velmi pravděpodobně stále svahoviny (kvartér), které ale budou místy přecházet už ve zvětralínu in situ, popř. může jít už o relativně kompaktní (stále ale rozvolněné) skalní podloží.

- Zde rychlosti narůstají s hloubkou výrazně rychleji. Do rychlostí 0,9 km.s⁻¹ půjde pravděpodobně o svahoviny (deluvium, přemístěnou zvětralínu), popř. o zvětralínu in situ (eluvium), která ale bude místy rychle přecházet do skalního podloží (okolo těch rychlostí 0,9 – 1 km.s⁻¹), jakkoli asi dost rozvětraného a rozvolněného.

- Hranice pevnějšího skalního podloží leží podél izolinie 2 km.s⁻¹. Geoelektrika pod touto úrovní také dokumentuje kompaktnější horninu.

- Anomálie/zóna (2) je v případě seismiky asi víceméně to samé, kdežto u ERT to tam dělá dost divnou nízkoodporovou zónu. Jiným vysvětlením by mohla být nějaká umělá anomálie způsobená něčím vodivým (pod tou viditelnou částí zdi) – nějaký ocelový rošt, štetovnicová stěna apod. Je to v podstatě přesně v místě, kde jde profil nejbližší kolem oblouku zdi (těsně podél ní).

- Anomálii (3) není nijak extrémně výrazná, ale lze ji identifikovat na obou metodách - jako nárůst odporů a zároveň pokles rychlostí (vytváří jakýsi drobný klín) v odporovém, resp. rychlostním řezu. S velkou pravděpodobností jde o nějakou výraznější puklinu.

- Relativně vysokoodporové těleso (na seismice ne příliš výrazná oblast), ležící v nadloží extrémně vodivé zóny (kontrast může být zesílen vzájemnou pozicí v rámci profilu) by mohlo být interpretováno jako základ zdi. Nejde o žádnou jednobodovou anomálii, ale naopak o poměrně rozsáhlé těleso pravděpodobně antropogenního původu a mohlo by jít o nějakou navážku ve smyslu obsypu základů zdi, nebo také trativod.

4 Technické řešení zdi

Jedná se o železobetonovou opěrnou úhlovou zeď celkové délky 72,482 m (SO 251). Římsa zdi bude po celé délce rozdělena na dilatační úseky, které budou navzájem spojeny smykovými trny. Železobetonová konstrukce zdi je tvořena prefabrikovanými prvky a monolitickým základem a římsou. Založení je navrženo plošné s lokálním kotvením pomocí mikropilot. Povrch zdi bude opatřen obložením z kamene. Prefabrikované panely budou obloženy kamenem tl. 200 mm. Na začátku a konci zdi, kde se prefabrikované panely nebudou osazovat, bude zhotoven kamenný obklad tl. 300 mm. Na římsu bude umístěno zábradlí výšky 1,1 m se svislou výplní a svodidlo se stupněm zadržení H2.

4.1.1 Bourací práce, odstranění objektů a konstrukcí

Během výstavby bude odstraněna koruna dosavadní železobetonové. Před zahájením bouracích prací je nutné zajistit stávající těleso komunikace zajišťované původní opěrnou zdí. Projekt předpokládá řešení svahovaného výkopu.

Vybourané materiály budou odváženy na předem určenou řízenou skládku.



4.1.2 Zemní práce

Nejprve bude vyfrézován živičný kryt komunikace v požadovaném rozsahu. Následně budou odstraněny podkladní vrstvy komunikace. Dále budou prováděny svahované výkopy v místě zdi. Svahy výkopů jsou navrženy ve sklonu 2:1. Stavební jáma bude řádně odvodněna a případná dešťová voda, bude svedena do jímky umístěné v nejnižším rohu stavební jámy, odkud bude odčerpávána. Výkopový materiál bude odvezen na skládku a v případě vhodnosti se použije pro pozdější zásypy.

4.1.3 Základy

Základy budou provedeny z betonu třídy **C30/37 XC2 XF3**, které jsou usazeny na mikropilotách vetknutých do podloží.

Pro vlastní provedení pilot bude na pracovní plošině (pláni) provedena šablona z prostého betonu C12/15n X0 tl. 200 mm.

Základy budou vyztuženy vázanou betonářskou výztuží $\varnothing 12$ mm z betonářské oceli **B500B (10505 R)**. Výztuž bude ochráněna splněním požadovaného stupně vlivu prostředí a zajištěním nominálního krytí 50 mm.

Základy žeber zdi mají shodnou šířku 1 m a výšku 1 m.

Prahy budou opatřeny jednou vrstvou penetračního nátěru a dvěma vrstvami izolačního nátěru proti zemní vlhkosti.

4.1.4 Stávající opěrná zeď

Stávající opěrná zeď bude sanována cementovou pevnostní injektáží.

Nejprve budou provedeny zkušební vrtý a po zjištění syčení stávající konstrukce injektážní směsí se rozhodne, v jakém rozsahu se bude injektáž provádět.

Injektáž opěr se provede aktivovanou maltou jednofázově za použití injektážního tlaku 0,4 MPa. Injektážní vrtý se pročistí stlačeným vzduchem a následně se do nich vhaní injekční směs až do úplného nasycení. Injektáž bude prováděna zdola nahoru. Při injektáži je nutno sledovat prosycenost, aby nedocházelo ke zbytečnému výronu směsi.

Injektážní práce budou prováděny dle ustanovení normy ČSN 73 2005 „Injekčné práce ve stavebníctve“ a dle „Technologických pokynů pro sanace masivních částí železničních mostů“, zpracovaných Ústavem vývoje a racionalizace Žel. Stavitelství Brno, Šumavská 33. Pokyny byly vydány v roce 1989. Po zatvrdnutí injektážní směsi (minimálně po 28 dnech) se v kontrolních vrtech vodní tlakovou zkouškou ověří kvalita injektážních prací. Požadovaná pevnost v tlaku směsi je 7 MPa (7 dní) a > 10 MPa (28 dní).

Injektáže budou prováděny šachovnicově ve vhodném rastru. Hloubka vrtů bude upřesněna na stavbě provedením zkušebních vrtů a délka injektážních vrtů bude upravena na 2/3 tl. injektované konstrukce.

Pokud dojde při injektáži ke vnikání injektážní směsi do prostoru za kci (např. při špatné kvalitě zdiva v rubu kce) bude injektáž provedena dvoufázově. v první fázi



D.1.2.1.1 Technická zpráva SO 251 – Opěrná zeď

Historická opěrná zeď v Roztokách, okres Praha – západ, silnice III/2421

Vypracoval: Ing. Zdeněk Sháněl

bude zainjektován kořen vrtu (inj. tlak cca 30 %) a ve druhé fázi (po zatuhnutí inj. směsi) bude doinjektován zbytek vrtu.

4.1.5 Dřík

Ze stávající zdi bude odstraněna vrstva ze stříkaného betonu (torkretu).

Spárování stávající opěrné zdi:

Rozrušená malta bude odstraněna ze spár na hloubku 80-100 mm. Spáry budou vyfoukány stlačeným vzduchem a řádně provlhčeny. Bude provedeno přespárování cementovou maltou MC 50 dle ČSN 73 1101. Zvláště pečlivě budou spárovány ložné spáry. Horní líc spárování bude zapuštěn 5 mm pod líc kamene. Oprava spárování je uvažována na 50% celkové plochy

Statické zajištění stávající opěrné zdi – cementová pevnostní injektáž:

Nejprve budou provedeny zkušební vrtý a po zjištění syčení stávající konstrukce injektážní směsí se rozhodne, v jakém rozsahu se bude injektáž provádět.

Injektáž opěr se provede aktivovanou maltou jednofázově za použití injektážního tlaku 0,4 MPa. Injektážní vrtý se pročistí stlačeným vzduchem a následně se do nich vhaní injektážní směs až do úplného nasycení. Injektáž bude prováděna zdola nahoru. Při injektáži je nutno sledovat prosycenost, aby nedocházelo ke zbytečnému výronu směsi.

Injektáže budou prováděny šachovnicově ve vhodném rastru. Hloubka vrtů bude upřesněna na stavbě provedením zkušebních vrtů a délka injektážních vrtů bude upravena na 2/3 tl. injektované konstrukce.

Pokud dojde při injektáži ke vnikání injektážní směsi do prostoru za kci (např. při špatné kvalitě zdiva v rubu kce) bude injektáž provedena dvofázově. v první fázi bude zainjektován kořen vrtu (inj. tlak cca 30 %) a ve druhé fázi (po zatuhnutí inj. směsi) bude doinjektován zbytek vrtu.

Nové konstrukce:

Opěrná zeď bude provedena z prefabrikovaných dílů a kotvena pomocí lanových kotev skrz stávající opěrnou zeď do skalního masivu.

Výška je proměnná. Prefabrikované části dříku budou provedeny z betonu **C30/37 XC4 XF2 XD1**.

Podrobnosti viz výkres tvaru.

Prefabrikovaná žebra budou vyztužena v podélném směru betonářskou výztuží $\varnothing 16$ mm a třmínky o $\varnothing 10$ mm. Stykování bude přesahem min. 600 mm. Výztuž bude provedena z betonářské oceli **B500B (10505 R)**. Kategorie povrchové úpravy prefabrikovaných žeber podle použitého bednicího materiálu dle TKP 18 příloha P10 kapitola 8.8.1 odstavec (3) bude C2.

Prefabrikované panely budou vyztuženy při pohledovém povrchu betonářskou výztuží $\varnothing 16$ mm a při vnitřním povrchu betonářskou výztuží $\varnothing 12$ mm. Výztuž bude provedena z betonářské oceli **B500B (10505 R)**. Z pohledového povrchu prefabrikovaných panelů budou vytaženy kotevní pruty pro kamenný obklad z betonářské výztuže $\varnothing 6$ mm v rastru 400x400 mm a délky 150 mm. Kategorie

D.1.2.1.1 Technická zpráva SO 251 – Opěrná zeď

Historická opěrná zeď v Roztokách, okres Praha – západ, silnice III/2421

Vypracoval: Ing. Zdeněk Sháněl



povrchové úpravy prefabrikovaných panelů podle použitého bednicího materiálu dle TKP 18 příloha P10 kapitola 8.8.1 odstavec (3) bude C1.

Na pohledový povrch zdi bude mezi žebry zhotoven kamenný obklad. V místě prefabrikovaných panelů bude kamenný obklad tloušťky 200 mm. Na začátku a konci opěrné zdi, kde nejsou prefabrikované panely osazeny, bude obklad tloušťky 300 mm. Pro propojení kamenného obkladu s podkladní konstrukcí bude využito trnů z betonářské výztuže $\varnothing 6$ mm **B500B (10505 R)** v rastru 500x500 mm. Na prefabrikovaných panelech budou trny délky 150 mm. Na začátku a konci opěrné zdi, kde nejsou prefabrikované panely osazeny, budou vlepeny do předvrtaných otvorů $\varnothing 10$ mm hloubky 500 mm trny z betonářské výztuže $\varnothing 6$ mm **B500B (10505 R)** v rastru 500x500 mm. Délka trnů v této části zdi bude 250 mm. Kamenný obklad bude zhotoven z čediče vyzdřeného na cementovou maltu MC 20 dle TP 192 a ČSN EN 998. Zdivo nebude spárované do líce – ložná spára bude 30mm zapuštěná. Velikost největších kamenů na ukázce je 400x400mm, min velikost 100x150



Příklad provedení povrchu kamenného obkladu

Do horního povrchu stávající opěrné zdi budou usazeny pruty ve tvaru „U“ vytažené do dobetonávky koruny stávající opěrné zdi (na krytí od horního líce 50 mm) pro její kotvení. Výztuž bude provedena z betonářské oceli **B500B (10505 R)** $\varnothing R16$ á 500 mm. Dilatační spáry budou osazeny smykovými trny. Do každé dilatační spáry budou osazeny dva smykové trny. Osazení smykových trnů viz Detail dilatační spáry D.1.2.1.2.6.3. Podrobnosti viz výkresová dokumentace.



D.1.2.1.1 Technická zpráva SO 251 – Opěrná zeď

Historická opěrná zeď v Roztokách, okres Praha – západ, silnice III/2421

Vypracoval: Ing. Zdeněk Sháněl

4.1.6 Římsy

Římsa je železobetonová proměnné šířky. Sklon horního povrchu římsy bude proveden ve spádu 4% směrem ke komunikaci. Hrany římsy budou zkoseny 20x20 mm vložení lišty do bednění. Přesah římsy bude proveden před líc opěrné zdi o 300 mm, v dolní části je navržena okapnička tvořena vloženou lištou do bednění.

Beton římsy bude třídy **C30/37 XC4 XF4 XD3**. Římsa bude vyztužena vázanou betonářskou výztuží **B500B** (10505 R) při vnějším povrchu ØR12 á 100 mm a při vnitřním povrchu ØR12 á 150 mm. Povrch římsy bude opatřen elastickými nátěry typu S4 (OS-C) a S5 (OS-D) dle tab. č. 5 TKP 31 na odrazné hraně římsy. Římsa bude dilatována. Římsy budou děleny přibližně v polovině smršťovací spárkou. Kategorie povrchové úpravy římsy podle použitého bednicího materiálu dle TKP 18 příloha P10 kapitola 8.8.1 odstavec (3) bude C2.

4.1.7 Odvodnění opěrné zdi

4.1.7.1 Odvodnění povrchu

Odvodnění horního povrchu zdi je provedeno pomocí příčného spádu římsy v hodnotě 4% za rub zdi, kde bude voda odváděna podélným a příčným spádem komunikace do uličních vpustí.

Podélný spád římsy kopíruje spád přilehlé komunikace.

Povrch komunikace u SO 251 bude odvodněn příčným a podélným sklonem komunikace.

4.1.7.2 Odvodnění za rubem

Je řešeno v rámci drenáže pod komunikací v SO 101 a nového odvodnění rubu zdi.

V opěrné zdi budou vyvrtány nové otvory DN 75 mm. Do otvorů budou vloženy nové odvodňovací trubičky DN 50 délky 2,175 m z PVC. Trubičky budou na koncích perforovány v délce 200 mm. Trubičky budou zajištěny proti vytržení.

Vyústění odvodnění viz detail vyústění odvodnění (D.1.2.1.2.2 a D.1.2.1.2.4).

4.1.8 Zábradlí a svodidla

Na římse opěrné zdi bude umístěno ocelové zábradlí výšky 1,1 m a svodidlo s úrovní zadržení H2.

4.1.9 Zásypy zdi

4.1.9.1 Zásyp základů

Pro oblast zásypu základu nad hladinou podzemní vody se obecně smí použít zemina vhodná nebo podmíněčně vhodná, případně upravená nevhodná podle ČSN 73 6133.

4.1.9.2 Ochranný zásyp

Pro ochranný zásyp se musí použít propustný nenamrzavý materiál, tl. této vrstvy bude min 1100 mm. Jako ochranný zásyp lze využít:



D.1.2.1.1 Technická zpráva SO 251 – Opěrná zeď

Historická opěrná zeď v Roztokách, okres Praha – západ, silnice III/2421

Vypracoval: Ing. Zdeněk Sháněl

- a) hrubozrnná zemina skupin GW, GP, SW, SP do maximálního zrna 63 mm podle ČSN 736133
- b) štěrkodrt' 0-32 mm ŠDA podle ČSN EN 13285
- c) další vhodné dle 5.3 ČSN 736244

4.1.9.3 Zásyp

Pro zásyp jsou přípustné tyto stavební materiály:

- a) "zemina vhodná" a "zemina podmíněčně vhodná pro stavbu zemního tělesa podle ČSN 73 6133
 - b) štěrkodrt' a štěrkopísek až do frakce 90 mm podle ČSN EN 13285
 - c) další vhodné materiály dle 5.4 ČSN 736244
- Zemina bude hutněna po vrstvách maximálně 300 mm silných.
Hutnění jednotlivých vrstev dle ČSN 736244

4.2 Statické posouzení

Pro posouzení stability opěrné zdi, ověření kontaktního napětí a dimenzí byl proveden statický výpočet, který je uveden v samostatné příloze.

4.3 Cizí zařízení

V době zpracování projektu nebyly známy požadavky na převedení sítí v délce zdi. Na zdi nebude osazeno žádné cizí zařízení.

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

4.4.1 Protikoroze ochrana

Vnější korozní prostředí působící na ocelovou konstrukci je pro konstrukce pozemních komunikací definováno stupněm korozní agresivity atmosféry podle ČSN EN ISO 12944-2. Pro konstrukce PK platí stupně C podle ČSN EN ISO 12944 a speciální korozní namáhání podle Přílohy 19B.P.4 a to: Stupeň C4 - pro všechny typy ocelových konstrukcí a ocelových výrobků.

4.4.1.1 Zábradlí

Dle přílohy 19B.P5 TKP 19 tabulky I. je pro konstrukci zábradlí požadována životnost 30 let a ochranného povlaku 30 let (životnost velmi vysoká). Stupeň korozní agresivity je pro konstrukci svodidel a zábradlí stanoven dle přílohy 19B.P5 TKP 19 tabulky I. na základě ČSN EN ISO 12944-2 jako C4+K8 (speciální) a závazně stanovený ochranný povlak III A.
Skladba systému protikoroze ochrany je stanovena dle přílohy 19B.P5 TKP 19 tabulky II pro ochranný povlak III A následovně:

Příprava povrchu

odmaštění, moření v kyselině

Be

Ochranný systém

- žárové zinkování ponorem - průměrná tloušťka

85 µm



D.1.2.1.1 Technická zpráva

SO 251 – Opěrná zeď

Historická opěrná zeď v Roztokách, okres Praha – západ, silnice III/2421

Vypracoval: Ing. Zdeněk Sháněl

minimální místní měřená tloušťka	70 µm
• epoxidový dvoukomponentní nátěr (plněný lamelárními nebo vláknitými pigmenty) 1-2 vrstvy	150 µm
• vrchní alifatický polyuretanový nátěr	1 x 60 µm
Celková tloušťka metalických povlaků	70 µm
Celková tloušťka nátěrů	210 µm
Celková tloušťka ochranného systému	280 µm

4.4.1.2 Požadavky estetické

Barevný odstín bude určen investorem. Vybraný odstín bude na vzorku předložen investorovi k odsouhlasení při zpracování VTD.

4.4.1.3 Rozsah PKO

Plná skladba PKO

Plnou skladbou PKO včetně otryskání budou opatřeny všechny části ocelové konstrukce již ve výrobě, viz výkres ocelové konstrukce.

4.4.1.4 Požadavky na provádění PKO

V technologickém předpisu (TePř) protikorozi ochrany bude zhotovitelem zpracovaný projekt oprav, údržby po dobu záruky a doporučení po dobu životnosti, včetně požadavků na čištění. Nejpozději při předložení výrobně technické dokumentace (VTD) ke schválení.

Dodavatel musí předložit průkazní zkoušky systému podle TKP 19. B, příloha 19. B.P5. Specifikace nátěrového systému musí odpovídat ČSN EN ISO 12944-5. Protikorozi ochrana bude provedena a převzata podle ČSN EN ISO 12944-7. Podrobnosti provedení PKO, zkoušek systému a převzetí viz TP zhotovitele.

Výše specifikované nátěrové systémy dodávají ve srovnatelné kvalitě všichni renomovaní výrobci nátěrových hmot. Konkrétní skladba komerčních výrobků používaných zhotovitelem se může lišit dle prezentovaného návrhu, musí však jít o schválený systém dané kategorie.

4.4.2 Ochrana proti agresivnímu prostředí

V návrhu tříd betonu byla respektována doporučení ČSN a TKP s ohledem na třídy prostředí v místě objektu.

4.4.3 Ochrana proti bludným proudům

V blízkosti objektu se nenachází žádná elektrická zařízení, která by mohla být zdrojem bludných proudů. Z tohoto důvodu nebyla ochrana proti účinkům bludných proudů podrobně řešena.

Vzhledem k rozsahu mostní stavby budou respektovány požadavky na důsledné dodržování primárních ochranných opatření, a to jak co do kvality použitých betonů (v souladu s ČSN EN 206), tak co do krycích vrstev nad výztuží (TP 124 a požadavky na hlubinné zakládání).

Detaily a konkrétní opatření budou upřesněny v rámci RDS.



4.5 Požadované podmínky a měření sedání

Z hlediska časového průběhu sedání spodní stavby, lze předpokládat, že převážná část sedání proběhne během výstavby objektu.

Podmínky pro měření sedání nejsou stanoveny, měření sedání není požadováno.



4.6 Ostatní technické souvislosti

4.6.1 Úprava silnice III. třídy

Viz. SO 101.

4.6.2 Úprava terénu pod zdí

Komunikace pod zdí bude po zhotovení zdi uvedena do původního stavu. Detail napojení vozovky na římsu bude řešen dle VL.

Plochy dotčené výstavbou a mimo opevněnou část budou opatřeny vrstvou humusu v tl. 150 mm a budou osety travním semenem. Po dokončení stavby se uvede okolí stavby do původního stavu.

4.6.3 Pracovní spáry, dilatační, smršťovací spáry

Veškeré pracovní a dilatační spáry budou provedeny dle VL 4.

Pracovní spáry budou řádně očištěny, opatřeny spojovacím můstkem v celé ploše.

5 Výstavba objektu

5.1 Postup a technologie výstavby

Výstavba opěrné zdi bude probíhat v návaznosti na související objekty stavby.

Výstavba bude probíhat v těchto krocích:

- příprava staveniště, zřízení zařízení staveniště
- vytýčení všech inženýrských sítí, opatření pro ochranu sítí
- sejmutí stávajícího krytu komunikace
- pažení, výkopy a současné bourání koruny zdi
- zhotovení základu a vrtání pilot
- zhotovení prefabrikované konstrukce
- zhotovení odvodnění rubu a kamenného obkladu zdi
- zhotovení říms
- podkladní vrstvy komunikace
- osazení zábradlí a svodidla

Přesný postup výstavby včetně časového harmonogramu bude součástí dokumentace zhotovitele.

Při návrhu postupu prací je nutné zohlednit omezené prostorové možnosti staveniště a požadavek na zajištění provozu na pozemní komunikaci. V místě stavby není prostor pro zřizování deponií materiálů, prefabrikovaných dílců apod. Postup prací je nutné volit tak, aby materiál byl ze stavby odvážen průběžně a stejně tak průběžně do stavby navážen a zpracováván.



5.2 Související objekty

Stavba je členěna na následující stavební objekty.

SO 101 – Silniční komunikace III/2421

SO 901 – Provizorní komunikace

Stavba nemá provozní soubory.

5.3 Vztah k území

5.3.1 Inženýrské sítě

V blízkosti stavebního objektu SO 251 se nachází stávající vedení těchto inženýrských sítí:

Veřejné osvětlení

Město Roztoky

Vedení inženýrských sítí je zřejmé z výkresové části dokumentace. Podrobnější údaje jsou uvedeny ve vyjádřeních o existenci sítí jednotlivých správců v příloze Dokladová část.

Před započítáním zemních prací je nutno nechat vytyčit veškerá případná podzemní vedení.

5.3.2 Ochranná pásma

Ochranné pásmo dráhy

Stavba se nenachází v ochranném pásmu dráhy.

Ochranné pásmo silnice III. třídy

Stavba se nachází v ochranném pásmu silnice III. třídy (do 15 m od osy vozovky).

Ochranné pásmo vodních zdrojů

Stavba se nenachází v ochranném pásmu vodních zdrojů.

Stavba se nenachází v ochranné oblasti přirozené akumulace vod.

Zátopové území, poddolované území

Stavba se nenachází v zátopovém a poddolovaném území.

Ochranná pásma inženýrských sítí

V místě stavby jsou dotčena ochranná pásma inženýrských sítí:

Veřejné osvětlení

Město Roztoky

Vyjádření správců dotčených, případně překládaných sítí jsou součástí dokladové části. Při zpracování realizační dokumentace a při realizaci samotné je bezpodmínečně nutné respektovat podmínky správců dotčených sítí. Přítomnost ochranných pásem stávajících inženýrských sítí se odráží ve zvýšené náročnosti při provádění zemních prací např. odkopávky prováděné ručně.

Jiná chráněná území

Lokalita stavby se nenachází dle katastru nemovitostí v rozsáhlém chráněném území a ochranném pásmu kulturní památky.



5.3.3 Omezení provozu

Výstavba zdí bude probíhat za částečného omezení provozu na přilehlé komunikaci III/2421. Silniční doprava bude místem stavby po dobu výstavby převáděna po jedné polovině komunikace.

Podrobněji v části Dopravně inženýrská opatření.

6 Přehled provedených výpočtů

6.1 Vytyčovací údaje

Základní vytyčovací údaje jsou přehledně uvedeny ve výkresové části dokumentace, převážně ve výkresech tvarů spodní stavby a nosné konstrukce.

Souřadnicový systém: S-JTSK

Výškový systém: Bpv

6.2 Prostorové uspořádání a geometrie mostu

Prostorové uspořádání a geometrie zdi respektuje směrové a výškové vedení komunikace a navazujícího terénu. Základní parametry objektu jsou uvedeny v kapitole 2.

6.3 Statický výpočet

Výpočty byla ověřena globální stabilita zdi i využití jejích průřezů. Statické výpočty jsou uvedeny v samostatné příloze.

7 Řešení přístupů a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Návrh řešené pozemní komunikace a zpevněných ploch respektuje požadavky vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.



8 Závěr

Dokumentace je vypracována ve stupni PDPS a bude dopracována v dalších stupních projektové dokumentace.

V Hradci Králové 10/2023

Ing. Zdeněk Sháněl