

INVESTOR  Město Kostelec nad Orlicí Palackého náměstí 38 517 41 Kostelec nad Orlicí	SPOLUPRÁCE  ApA Vamberk s.r.o. ARCHITEKTONICKO-PROJEKTOVÝ ATELIER Smetanovo nábřeží 180 517 54 Vamberk	GEOTECHNICKÝ NÁVRH Ing. Radek Brokl Husova 525 506 01 Jičín Czech Republic WEB: www.brokl.cz @: zbozak@volny.cz GSM: +420 605 175 398	GENERÁLNÍ PROJEKTANT  VAPCE s.r.o. Pernerova 168 530 02 Pardubice Czech Republic WEB: www.vapce.cz @: info@vapce.cz GSM: +420 608 999 795 ZAK. Č.: Z17008
---	--	--	---

REVIZE

INDEX	POPIS	AUTOR	DATUM

±0,000 = 382,730 BPV.

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT		VYPRACOVAL		KONTROLOVAL		Ing. Radek Brokl Husova 525 506 01 Jičín Czech Republic WEB: www.brokl.cz @: zbozak@volny.cz GSM: +420 605 175 398	
ING. RADEK BROKL		ING. RADEK BROKL		ING. MILOSLAV VALENTA			
INVESTOR:		MĚSTO KOSTELEC NAD ORLICÍ, PALACKÉHO NÁM. 38, 517 41 KOSTELEC NAD ORLICÍ					
OBJEDNATEL:		MĚSTO KOSTELEC NAD ORLICÍ, PALACKÉHO NÁM. 38, 517 41 KOSTELEC NAD ORLICÍ					
STAVBA		REKONSTRUKCE ZBORCENÉ OPĚRNÉ ZDI V RIEGROVĚ ULICI, KOSTELEC NAD ORLICÍ				ZAK.ČÍSLO	Z24017
						DATUM	30.09.2024
						FORMÁT	6×A4
						MĚŘÍTKO	
						STUPEŇ	DSP
ČÁST		D.2 - ZÁKLADNÍ STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ					
STUPEŇ		DOKUMENTACE PRO POVOLENÍ STAVBY					
OBSAH		TECHNICKÁ ZPRÁVA					
ZAKÁZKA	STUPEŇ	STAVEBNÍ OBJEKT	KÓD PROFESE	ČÍSLO PŘÍLOHY	REVIZE	PARÉ	
Z24017	DSP	-	D20	0002	00		

1. ÚVOD

Předmětem stavebně-konstrukční části projektové dokumentace pro povolení stavby je rekonstrukce opěrné zdi v Riegrově ulici v Kostelci nad Orlicí. Rekonstruovaná zeď vznikne na místě stávající zdi, která je v havarijním stavu.

2. PODKLADY

Normy ČSN, ČSN-EN

Rekonstrukce zborcené opěrné zdi v Riegrově ulici, Kostelec nad Orlicí; příloha C – Situační výkres – Apa Vamberk s.r.o., 09/2024

Vyjádření správců technické infrastruktury v dotčeném prostoru (CETIN, ČEZ, GasNet, veřejné osvětlení, kanalizace, vodovod) o existenci a poloze podzemních inženýrských sítí

Zborcení opěrné zdi v Riegrově ulici v Kostelci nad Orlicí – Znalecký posudek – Ing. Jiří Ošlejšek – 02/2024

Rekonstrukce MK – ul. Pod Branou a ul. Riegrova – 1.etapa, Kostelec nad Orlicí – DSP + PDPS – dokumentace pro stavební povolení a provádění stavby – Ing. Aleš Sloup – IDS Projekt - 02/2016

Místní prohlídka, 3.4.2024

Geologická sonda z databáze Geofond, č. sondy GDO 279450

3. LOKALITA, STÁVAJÍCÍ STAV

Opěrná zeď se nachází v Riegrově ulici v Kostelci nad Orlicí na hranicích mezi pozemky parc.č. 193 a 199. Jedná se o tížnou kamennou opěrnou zeď se zděnou předstěnou, na které je umístěný ocelový plot. Předstěna tl. 300 mm je z vyžděna z plných cihel klasického formátu a vzhledem ke své dimenzi nedokáže pomoci zajistit stabilitu svahu. Kamenná část opěrné zdi je v havarijním stavu na konci své životnosti, která se projevila jejím vodorovným posunem. Tento posun způsobil zborcení zděné předstěny.

Zborcení nastalo během rekonstrukce komunikace v části nad opěrou během hutnicích prací. Důvody zborcení jsou podrobně popsány v samostatném znaleckém posudku. Kamenná stěna je na konci své životnosti a musí být nahrazena novou stěnou odpovídající dimenze.

4. INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÝ PRŮZKUM

Samostatný inženýrskogeologický průzkum proveden nebyl. Návrh čerpá z místní prohlídky a z archivní sondy z databáze Geofond. Předpokládaný geologický profil bude tvořen navážkami (konstrukční vrstvy pozemních komunikací, zásypy) o mocnosti cca 1,50 m, hlouběji jsou pak rostlé sprašové hlíny o mocnosti cca 2,0 m, které nasedají vrstvu štěrkopísků. Přítomnost podzemní vody v horizontu navržených konstrukcí nebyla detekována.

5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Přípravné práce

Před zahájením provádění rekonstrukce opěrné zdi je nutno:

- Zjistit a trvale vytýčit všechny inženýrské sítě (včetně jejich specifikace, hloubky uložení, stavu, způsobu ochrany před poškozením, možnosti odpojení a zaslepení během prací) a kolidující inženýrské sítě a vedení stavbou ohrožené přeložit, resp. ochránit před poškozením.
- Provést hrubé terénní úpravy (násypovou lavici pro provádění kotev).
- Vytvořit přístup a potřebný prostor pro provádění prací speciálního zakládání.

Popis projektu

Tento projekt řeší rekonstrukci stávající opěrné zdi, která je v havarijním stavu. Stávající konstrukce bude v nezbytném rozsahu odstraněna a nahrazena novou trvale kotvenou mikropilotovou zdí s železobetonovou římsou. Líc zdi bude ze stříkaného betonu. Celková délka zdi je cca 12,35 m, výška nadzemní části je cca 2,50 m.

Po dobu provádění prací bude uzavřen provoz na přilehlém chodníku a bude omezen provoz na pozemní komunikaci v Riegrově ulici.

Prostor nad opěrnou zdí bude následně uveden do původního stavu.

Popis nosné konstrukce

Jedná se o trvalou konstrukci mikropilotové zdi s železobetonovou římsou. Svislými prvky opěrné stěny jsou mikropiloty $\varnothing 108/16$ mm délky 5,00 m v rozteči max. 1,20 m. Vrty pro mikropiloty budou vrtány z prostoru Riegrovy ulice, následně budou vyplněny cementovou zálivkou a osazeny ocelovými trubkami. V hlavách mikropilot bude proveden železobetonový trám s římsou. Skrz tento trám budou provedeny trvalé kotvy $2 \times L_p 15,5$ mm/1770 MPa o délce 8,00 m (3,00 m volná délka + 5,00 m injektovaný kořen) a rozteči max. 2,40 m. Sklon kotev je 35° od vodorovné. Lícová úprava opěrné stěny bude provedena ze stříkaného betonu tl. 150 mm vyztuženého ve dvou vrstvách KARI sítí 100/100/6. Za rubem stříkaného betonu bude ve čtvrtinách délky zdi umístěna svislá drenáž DN 80 s ochrannou geotextilií.

Pro provádění ŽB trámu bude v prostoru chodníku proveden svahovaný výkop, který bude následně vyplněn hutněným zásypem vyhovujícím požadavkům na únosnost pláně konstrukčních vrstev komunikace pro pěší.

Odvodnění chodníku a stávající komunikace řeší stávající systém odvodnění.

Zábradlí

Jedná se o ocelové zábradlí výšky 1100 mm. Horní madlo je z profilu UPE 100, sloupky z IPE 80 a zábradelní výplň z ploché oceli 40x8 a 50x16. Sloupky jsou kotveny k železobetonové římse lepenými kotvami Hilti M16. Zábradlí je montážně rozdělené na čtyři díly, dilatace je umožněna oválnými otvory. Z důvodu vodivého propojení jsou ve šroubových spojích navíc vějířové podložky. Konstrukce je uzemněna. Na obou koncích je třeba počítat s napojením na stávající zábradlí a v případě potřeby nové zábradlí modifikovat dle skutečnosti.

Jako povrchová ochrana je navržen nátěrový systém pro prostředí C3 – dle ČSN EN ISO 12944-2, v odstínu dle investora. Nebo alternativně žárový pozink.

Chodník

Během rekonstrukce dojde k rozebrání stávajícího chodníku z důvodu zajištění přístupu pro provedení ŽB trámu v hlavě opěrné stěny. Součástí prací je provedení přeložky kabelu VN a osvětlení. Po provedení prací bude skladba chodníku bude obnovena. Předpokládá se využití stávající betonové dlažby.

Je navržena skladba chodníku typ D2-D-1-CH-PIII o celkové tl. cca 250 mm:

- Betonová dlažba tl. 60 mm
- Ložná vrstva dlažby tl. 30 mm (min. $E_{\text{def},2} = 45 \text{ MPa}$ dle ČSN 72 1002)
- Štěrkodrt tl. 150-170 mm (min. $E_{\text{def},2} = 30 \text{ MPa}$ dle ČSN 72 1002)

6. MATERIÁLY

Uvedené materiály jsou referenční, lze použít odpovídající výrobky jiných výrobců.

Beton

- Beton dle ČSN EN 206+A2 a ČSN P 73 2404
 - Mechanické vlastnosti dle ČSN EN 1991-1-1 Tab. 3.1
 - Zajištěna zvláštní kontrola kvality výroby betonu dle ČSN EN 1991-1-1 Tab. 4.3N
- Podkladní beton C12/15 X0
- Beton převázky opěrné zdi C30/37 X44 XF2 XD1 XA1 (CZ F.2) – $D_{\text{max}} 22 - S3$
- Beton římsy C30/37 X44 XF4 XD3 (CZ F.1) – $D_{\text{max}} 22 - S3$

Výztuž

- Betonářská výztuž z oceli B 500B

Speciální materiály

- Ochranný nátěr proti korozi výztuže v pracovní spáře např. Densocrete 111
- Ochrana rubu ŽB trámu
 - Penetrační nátěr ALP
 - 2× Asfaltový nátěr LN
 - Ochrana hydroizolace např. geotextilie 500 g/m²
- Zemní pás FeZn 30×4 mm

Zábradlí

- Ocel S235 JR
- Kotevní šrouby pevnostní třídy 8.8 např. Hilti HAS-U A4 M16×150 + lepící hmota např. Hilti HIT-HY 200-A V3

Mikropiloty

Ocel

Mikropiloty – ocelové trubky Ø 108/16 mm, ocel S235 JR

Kotvy

Trvalé dvoupramencové kotvy 2× Lp 15,5 mm / 1770 MPa

Cementová zálivka pro výplň vrtů mikropilot a injektáž kořenů kotev

použitý cement: SPC 325 (CEM II, 32,5) nebo SPC 425 (CEM I, 42,5)

poměr c:v = 2,2:1

Stříkaný beton

Lícová úprava C 25/30

Výztuž stříkaného betonu – KARI síť 100/100/6 mm

7. OBECNÉ ZÁSADY PRO PROVÁDĚNÍ KONSTRUKCÍ SPECIÁLNÍHO ZAKLÁDÁNÍ

Mikropiloty

- Mikropiloty je třeba osadit co nejpřesněji z důvodu prostorových podmínek.
- Mikropiloty budou prováděny dle ČSN EN 14199 Provádění speciálních geotechnických prací – Mikropiloty.
- Během vrtných prací bude sledován geologický profil. Budou-li zjištěny odchylky od předpokladů projektu, délka mikropilot se upraví.

Kotvy

- Je třeba dodržet zejména sklony kotev z důvodu zamezení kolize s podzemními konstrukcemi v blízkosti stavby.
- Kotvy budou prováděny dle ČSN EN 1537 Provádění speciálních geotechnických prací – Injektované horninové kotvy.
- Během vrtných prací bude sledován geologický profil. Budou-li zjištěny odchylky od předpokladů projektu, délka kotev se upraví.
- 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 MPa.
- Injektáž v prostředí sprašových hlín a štěrkopísků se předpokládá 2-3 násobná s celkovou spotřebou 40-50 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).
- 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 trvale kotvené mikropilotové stěny musí dodavatel prací speciálního zakládání vypracovat technologický předpis pro provádění těchto prací.

8. OBECNÉ ZÁSADY PRO PROVÁDĚNÍ KONSTRUKCÍ

Zemní práce

Před zahájením prací je nutno prověřit ve spolupráci s investorem průběh všech inženýrských sítí a zkontrolovat a zkoordinovat možnou kolizi projektovaných prací s nimi.

Monolitické konstrukce

Při provádění železobetonových konstrukcí a ošetřování betonu je nutné dodržovat zejména ČSN EN 13 670.

Pohledový beton

Pohledový beton bude definován na samostatném jednání mezi investorem a dodavatelem monolitické konstrukce. Jednání proběhne před započítím výstavby a o jeho průběhu bude sepsán protokol. Projektant doporučuje definovat pohledový beton na referenční stavbě – vybrané stávající stavbě.

Pohledové plochy budou bedněny z nepoškozené překližky, ostré hrany ŽB konstrukcí budou zkoseny 10/10 mm za pomoci dřevěných lišt vložených do bednění. Nepředpokládá se požadavek na rastrování bednění a úpravu otvorů po spínacích tyčích bednění.

9. DOVOLENÉ ODCHYLKY

Mikropiloty

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

Kotvy

- přesnost vrtání $\pm 2^\circ$ od projektovaného sklonu
- délka vrtů ± 200 mm

10. VÝPOČET

Konstrukce byla ověřena statickým výpočtem. Konstrukce byla navržena dle ČSN EN (Eurokódů). Návrhová životnost konstrukce je 50 let dle ČSN EN 1990.

Podrobný přehled zatížení je součástí statického výpočtu.

Spolupráce

Geotechnický návrh opěrné stěny byl proveden autorizovaným geotechnikem – Ing. Radek Brokl.

Návrh ŽB monolitických konstrukcí byl proveden firmou VAPCE s.r.o. – Ing. Miloslav Valenta.

11. ZÁVĚR

V případě odlišností od uvažovaných podkladů nebo v případě jakýchkoli pochybností budou práce okamžitě přerušeny a bude kontaktován projektant.

Při všech pracích je nutné dodržovat příslušné ČSN-EN, související normy a technologické předpisy a platné bezpečnostní předpisy a nařízení, zejména zákon č. 309/2006 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

V Pardubicích 30.9.2024

Ing. Miloslav Valenta

Ing. Radek Brokl