

PD REKONSTRUKCE ULICE REVOLUČNÍ A ROOSEVELTOVA, CHRUDIM

SO.702 – Opěrná zed'

C.4.1.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA Stavebně – konstrukční část

Investor: Město Chrudim,
Resselovo náměstí 77,
537 16 Chrudim,
IČO 270211

Zakázkové číslo: 1605/2011

Archivní číslo: 09/2011

Datum: Červen 2012

Projektant: BOGUAJ Stavební inženýrství s.r.o.,
Kameničky 41, 539 41 Kameničky
IČO: 287 80 736 DIČ: CZ28780736

Hlavní projektant: Ing. Patrik Boguaj, tel: 724 288 965, e-mail: patrik.boguaj@email.cz

Vypracoval: Jiří Zdražil, tel: 606 656 150, e-mail: zdrazil.jiri@atlas.cz

Autorizovaný inženýr: Ing. Patrik Boguaj, tel: 724 288 965, e-mail: patrik.boguaj@email.cz

C4.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah

- a) **ÚČEL OBJEKTU**
- b) **ZÁSADY ARCHITEKTONICKÉHO, FUNKČNÍHO, DISPOZIČNÍHO A VÝTVARNÉHO ŘEŠENÍ A ŘEŠENÍ VEGETAČNÍCH ÚPRAV OKOLÍ OBJEKTU, VČETNĚ ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE**
- c) **KAPACITY, UŽITKOVÉ PLOCHY, OBESTAVĚNÉ PROSTORY, ZASATAVĚNÉ PLOCHY A ORIENTACE, OSVĚTLENÍ A OSLUNĚNÍ**
- d) **TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU, JEHO ZDŮVODNĚNÍ VE VAZBĚ NA UŽITÍ OBJEKTU A JEHO POŽADOVANOU ŽIVOTNOST**
- e) **TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A VÝPLNÍ OTVORŮ**
- f) **ZPŮSOB ZALOŽENÍ OBJEKTU S OHLEDEM NA VÝSLEDKY INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÉHO A HYDROLOGICKÉHO PRŮZKUMU**
- g) **VLIV OBJEKTU A JEHO UŽÍVÁNÍ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A ŘEŠENÍ PŘÍPADNÝCH NEGATIVNÍCH ÚČINKŮ**
- h) **DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ**
- i) **OCHRANA OBJEKTU PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ, PROTIRADONOVÁ OPATŘENÍ**
- j) **DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU**



a) ÚČEL STAVEBNÍHO ZÁMĚRU

Předmětem této části projektu je řešení stavebního záměru celkové komplexní rekonstrukce stávající kamenné opěrné zdi s vrchní betonovou konstrukcí zábradlí na pozemku p.č. 1211/13 v katastrálním území Chrudim, u objektu bytového domu č.p. 539, na rohu ulic ČS Armády a Rooseveltova. Stávající kamenná opěrná zeď včetně betonové prefabrikované skládané konstrukce zábradlí bude z důvodů známek četných poruch a vzhledem ke svému časovému opotřebení komplexně demontována a na jejím místě bude zhotovena replika podoby stávající konstrukce opěrné zdi a stávajícího zábradlí.

b) ZÁSADY ARCHITEKTONICKÉHO, FUNKČNÍHO, DISPOZIČNÍHO A VÝTVARNÉHO ŘEŠENÍ A ŘEŠENÍ VEGETAČNÍCH ÚPRAV OKOLÍ OBJEKTU, VČETNĚ ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Urbanistické a architektonické řešení stavby je dané existencí stávající podoby objektu kamenné zdi. Z architektonického hlediska navržené řešení předpokládá provedení repliky podoby stávající konstrukce opěrné zdi a stávajícího zábradlí tak, aby se podoba nové konstrukce téměř nijak neodlišovala od té původní. Nová konstrukce opěrné zdi a zábradlí bude umístěna na původním umístění. Tvarové, rozměrové a výškové uspořádání prvků nové zdi a zábradlí se předpokládá jen s minimálními nutnými odchylkami. Povrchová úprava se předpokládá maximálně přizpůsobit té původní. Jako nová povrchová úprava se předpokládá a je navrženo broušené jemné teraso. Vnitřní část dvora, kterou lemuje tato opěrná stěna se zábradlím bude upravena celoplošným zatravněním. Vstup do dvora je řešen průchodem z chodníku z ulice ČSA. Z vnější strany lemuji opěrnou zeď veřejné zpevněné plochy chodníků.

c) KAPACITY, UŽITKOVÉ PLOCHY, OBESTAVĚNÉ PROSTORY, ZASTAVĚNÉ PLOCHY A ORIENTACE, OSVĚTLENÍ A OSLUNĚNÍ BYTOVÝCH A NEBYTOVÝCH

Délka opěrné zdi: cca 45,81 m

Zastavěná plocha objektu: cca 29,78 m²

d) TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU, JEHO ZDŮVODNĚNÍ VE VAZBĚ NA UŽITÍ OBJEKTU A JEHO POŽADOVANOU ŽIVOTNOST

d1) Popis stávajícího stavu objektu opěrné zdi a zábradlí

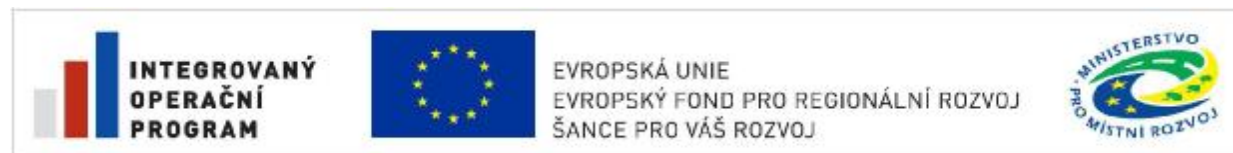
d1.1) Celkový popis

Jedná se o stávající objekt opěrné žulové kamenné zdi sestavené jako kyklopské zdivo a ozdobného zábradlí řešeného z jednotlivých železobetonových prefabrikovaných prvků sestavených vzájemně do sebe. Předpokládá se, že opěrná zeď se zábradlím byla vystavěna cca v 30 – tých letech 20. století společně s přilehlými bytovými domy. Opěrná zeď přímo doléhá k bytovému domu č.p. 539, na rohu ulic ČS Armády a Rooseveltova. Předpokládá se, že zeď sloužila k vyrovnání svažitého terénu ve směru ulice Rooseveltova z důvodů vytvoření rovné rekreační a klidové plochy předzahrádky pro dům č.p. 539, případně ostatní plochy. Opěrná zeď byla vystavěna jako gravitační. Vyrovnání původně svažitého terénu bylo dosaženo, jak ukázaly sondy při geologickém průzkumu, provedením navážky drobného kamenitého a hlinitého materiálu. Vyrovnaná plocha terénu je zatravněna, je zde zasazen listnatý strom a okrasné keře a umístěna lavička. Přístup do předzahrádky je z chodníku ulice ČSA.

Podél domu č.p. 539 je v předzahrádce vytvořena zpevněná betonová plocha chodníku na celou délku domu. Povrch předzahrádky je odvodněn pomocí otevřeného betonového žlabu umístěného na rozhraní zpevněné betonové plochy a zatravnění. Voda je svedena přes betonovou šachtu spádově v rohu předzahrádky zřejmě do městské kanalizace v přilehlém chodníku.

Z provedených sond je zřejmé, že stávající opěrná zeď je vystavěna na plošných základech seskládaných z lomového kamene s cementovým pojivem. Následně samotná opěrná zeď je sestavena ve své viditelné části z žulového kamene sestaveného jako kyklopské zdivo na cementové pojivo s vyspárováním cementovou maltou. V části pod terénem je opěrná zeď sestavena z lomového kamene.

Ozdobné zábradlí je řešeno jako železobetonová prefabrikovaná konstrukce sestavená ze samostatných jednotlivých prvků sestavených a vzájemně spojených do vytvořených zámků a kapes. Jako pojiva bylo zřejmě



použito na cementové malty. Povrchová úprava prvků zábradlí je řešena zřejmě z „vymývaného“ terasu. Na rozích zábradlí jsou umístěny ozdobné prvky kulového tvaru.

d1.1) Popis stávajícího stavu

V současné době konstrukce stávající kamenné opěrné zdi včetně betonové prefabrikované skládané konstrukce zábradlí vykazuje známky četných estetických i konstrukčních poruch a známky značného časového opotřebení. V horní části opěrné zdi jsou zřejmé poklesy a změny stability základové spáry. Opěrná zeď má místy vydrolené spáry a uvolněné kameny. Spáry prorůstají travinami a mechy. Kamenné zdivo spodního rohu opěrné zdi je značně narušeno, uvolněno a s otevřenými vydrolenými spárami.

Betonové prvky zábradlí jsou odrceny, potrhány a rozpraskány. Jednotlivé spoje prvků jsou uvolněny. U některých prvků chybí kusy materiálu a jsou viditelné výztuže.

Na otevřené spáry a poruchy jednotlivých prvků v různém časovém období působily rozdílné povětrnostní vlivy a negativně působily na již porušené konstrukce opěrné kamenné zdi a betonového zábradlí. S postupem času a při zanedbané údržbě se defekty zhoršovaly a jejich četnost se zvyšovala. Stávající kamenná gravitační stěna je v havarijním stavu. V současné době je stav konstrukce opěrné zdi a zábradlí již v takovém stavu, že oprava lokálních míst jednotlivých prvků by nebyla účelná a u některých prvků by ani nebyla možná. Proto se předpokládá komplexní demontáž zdi a zábradlí a na jejich místě bude zhotovena replika podoby stávající konstrukce opěrné zdi a stávajícího zábradlí.

d2) Návrh technického řešení stavebního záměru

Zájmové území je položeno na patě západního svahu údolí Chrudimky, v nadmořské výšce 254 až 257 m n.m. Z hlediska regionálně geologického náleží k české křídové pánvi, budované zde turonskými slínovci. Slínovcové podloží je překryto kvartérním zemním pokryvem v mocnosti cca 4 až 6 m. Povrchové vrstvy tvoří recentní navážka v mocnosti cca 1,5 m až 3,0 m. Bázi kvartérního pokryvu tvoří písčité a hlinitopísčité štěrky GP – GF, výše pak prachovité písky SC – SCO a náplavové hlíny CI – CS dřívějšího okraje říční nivy. Konzistence hlín jsou tuhé až pevné. Hlíny jsou překryty recentními navážkami, které jsou tvořeny hlinitokamenitými materiály. Navážky jsou uhlé a jejich hlinitá složka je tuhá až pevná.

Stávající kamenná gravitační stěna je v havarijním stavu. Za účelem minimalizace zemních prací byla zvolena pilotová opěrná stěna. Piloty budou prováděny rotační technologií vrtání, která minimalizuje vibrace, které by mohly být přenášeny do sousedních konstrukcí. Pilotová stěna je navržena uvnitř dvora podél stávající kamenné stěny. Jsou navrženy piloty průměru 600 mm ve vzdálenostech cca 1,1 m a délky 3 - 6,5 m. Nad horní hranou pilot bude proveden ztužující železobetonový věnec. Návrh pilot a pažení vychází z výše popsané zkušenosti ze znalosti geologického profilu. Půdorysné rozmístění pilot a skladba uvažovaného geologického profilu jsou patrné z výkresu „Plán pilot“. Délky uvedené na výkrese „Plán pilot“ jsou minimální. V případě zjištění jiné geologie než je předpokládáno, kontaktujte zpracovatele tohoto projektu.

Stávající profil kamenné zdi byl prověřen několika kopanými sondami, které však neposkytují úplný přehled o jejím tvaru pod terénem.

Pilotáž je předpokládána z terénu na rubu zdi. Před zahájením pilotáže se předpokládá rozebrání kamenného zábradlí. Pilotová stěna bude sloužit jako definitivní pažení zeminy, zhotovené před zahájením rekonstrukce kamenné zdi (jejím rozebrání a následným znovu vyzděním). Nově vyzděná kamenná stěna bude mít ze statického hlediska jen funkci obkladu. Stávající kamenná stěna nesmí být rozebrána do větší hloubky než 600 mm pod úroveň chodníku/komunikace. V této hloubce bude na stávajícím zbytku zdiva ztužující věnec, na němž se bude vyzdívát nový kamenný obklad.

Pozor:

§ Před zahájením prací musí být vytyčeny všechny trasy inženýrských sítí v prostoru stavby a to včetně jejich ochranných pásem. V případě jejich kolize s prováděnými pilotami provede jejich přeložky.

§ Stávající kamenná zeď bude před zahájením pilotáže preventivně vzepřena dřevěnou konstrukcí.

Pilotáž

- 1) Před zahájením pilotáže se předpokládá rozebrání betonového zábradlí.
- 2) Pilotáž se předpokládá z úrovně terénu na rubu zdi.



- 3) Profil stávající kamenné zdi byl zjišťován pomocí kopaných sond, které však neposkytují úplný přehled o jejím tvaru po celé délce a v plném rozsahu.
- 4) Nová pilotová stěna bude sloužit jako definitivní pažení zeminy před zahájením rozebírání kamenné zdi. Nově vyzdřená kamenná stěna bude mít ze statického hlediska funkci kamenného obkladu.
- 5) Stávající stěna nesmí být rozebrána do větší hloubky než 600 mm pod úroveň přilehlého chodníku (komunikace), kde bude vytvořen na stávajícím zbytku základové části stěny ztuzující betonový věnec, na který se bude následně vyzdívát nová kamenná stěna, přikotvená do pilotové stěny. Prostor mezi rubem kamenné zdi a lícem pilotové stěny bude postupně během zdění vyplňován konstrukčně vyztuženým betonem.
- 6) Beton pilot a věnce C 25/30 XC2.

Základové konstrukce, vyzdívka nové zdi

- 1) Po provedení pilotové stěny bude stávající žulová kamenná stěna rozebrána do hloubky 600 mm od úrovně chodníku. Stávající kámen bude ukládán na staveništi k možnému dalšímu použití. V rámci provádění akce bude stávající žulové kamenivo řádně přezkoumáno a prohlédnuto kamenickou firmou dodavatele. Předpokládá se cca 30% stávajícího žulového kamene ke zpětnému požití do nové
- 2) Na zbytku stěny se zřídí betonový věnec o výšce 200 mm vyztužený pásy ze sítě 8/8-100/100; beton C25/30-XC2.
- 3) Na věnci bude založena nová kamenná žulová zeď (kyklopské zdivo) o šířce 600 mm. Spárování bude provedeno systémovou spárovací hmotou určenou pro spárování venkovních kamenných obkladů jednosložkovou směsí na bázi cementu, křemičitého plniva a modifikujících přísad, které zaručují výbornou zpracovatelnost při zaplňování spár, zvýšenou vodotěsnost, kompenzaci objemových změn, barevný tón, přídržnost a odolnost vůči klimatickým vlivům.
- 4) Kamenné zdivo bude lícované od úrovně 200 mm pod úrovní chodníku a terénu v předzahrádce.
- 5) Mimo pilotovou stěnu bude zdivo rozebráno a vytvořen základ na úroveň -1500 mm pod úroveň chodníku.
- 6) V betonovém základu vytvořen věnec (v úrovni 600 mm pod úrovní chodníku), který bude navazovat na věnec v kamenné zdi. Věnec bude vyztužen pásy ze sítě 8/8-100/100 s přesahem 400 mm. Na věnci se následně založí kamenná zeď.
- 7) Kamenná zeď bude přikotvena k pilotám nerezovými kotvami Ø12 mm osazenými do otvorů vyvrtaných do pilot. Kotvy budou osazeny v roztečích cca 500 mm.
- 8) Základ ve vstupu do atrie bude snížen na úroveň chodníku (bude řešen bezbariérově). Horní hrana betonu bude navíc snížena podle povrchové úpravy chodníku.
- 9) Nové konstrukce základů, zdí a zábradlí budou od objektu přilehlého domu oddilovány pásem pěnové izolace tl. 5 mm.
- 10) Z hlediska odvodnění násypu za opěrnou zdí se předpokládá na celou šířku kamenné zdi a pilotové stěny (mezi pilotami) vložit trubky z PVC Ø70 mm. Odvodňovací trubky budou osazeny cca 150 mm nad okolním chodníkem v roztečích 1250 - 1500 mm.

Pozor:

§ Nutno dodržet původní výškové úrovně kamenné zdi a zábradlí. Nová zeď bude umístěna v původním umístění stávající zdi.

Nová konstrukce zábradlí

- 1) Nová konstrukce zábradlí bude řešena z jednotlivých konstrukčních železobetonových monolitických prefabrikovaných dílců.
- 2) Jednotlivé díly zábradlí budou vyrobeny z betonu: C30/37 – XC4, s použitím oceli: 10505 (R) a ocelových sítí: BSt 500 M
- 3) Povrchová úprava zábradlí se předpokládá broušené teraso. Respektive povrch, který by se co nejvíce přiblížil povrchové úpravě stávající.
- 4) Jednotlivé osazované díly budou kotveny ocelovými čepy z kulatiny Ø12 mm do na stavbě vyvrtaných otvorů Ø40 mm.
- 5) Díly budou osado lože z jemné cementové malty C 20/25
- 6) Otvory s čepy budou vyplněny jemnozrnnou cementovou maltou C 20/25



Pozor:

§ Polohy a rozměry jednotlivých dílů je nutné na stavbě před výrobou ověřit.

Stávající žlab a spádiště

Stávající odvodňovací žlab a betonová šachta spádiště budou demontovány a zrušeny bez náhrady.

Zpevněné plochy a okapový chodník předzahrádky

Stávající betonové zpevněné plochy chodníku a okapového chodníku předzahrádky budou demontovány. Zpevněná plocha chodníku nebude nově nahrazována jinou zpevněnou plochou. Místo chodníku bude řešeno zavrtnění. Místo stávajícího okapového chodníku bude řešen nový z betonových prefabrikovaných dlaždic do pískového lože. Na styku s objektem bytového domu použít pás nopolové fólie.

Podrobněji viz. *Výkresová dokumentace – SO 702 – Opěrná zed’*.

e) TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A VÝPLNÍ OTVORŮ
Není předmětem tohoto stavebního záměru

f) ZPŮSOB ZALOŽENÍ OBJEKTU SOHLEDEM NA VÝSLEDKY INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÉHO A HYDROGEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU

Založení základových konstrukcí objektu opěrné zdi bylo vyhodnoceno zpracováno na základě kopaných sond a Geologické zprávy zpracované RNDr. Františkem Medříkem ze dne 10.11.2011, která je přílohou této projektové dokumentace.

g) VLIV OBJEKTU A JEHO UŽÍVÁNÍ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A ŘEŠENÍ PŘÍPADNÝCH NEGATIVNÍCH ÚČINKŮ

Plánovaný stavební záměr a jeho provoz nebude mít žádný negativní vliv na okolní prostředí.

q Ochrana ovzduší:

Provozem stavby nebude docházet k znečišťování ovzduší, viz. níže.

q Ochrana přírody a krajiny:

Provozem stavby nebude docházet k narušení přírody a krajiny. Bude dodržován zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, v aktuálním znění a v aktuálním znění prováděcí vyhlášky.

q Odpad ze stavby:

Odpad bude třízen a bude s ním nakládáno dle Vyhlášky MŽP č. 381/2001 Sb. - Katalog Odpadů, v souladu s obecně závaznou Vyhláškou Města Chrudim a v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., O odpadech, ve znění pozdějších předpisů. Odpad bude odvážen na schválenou řízenou skládku.

Tuhý komunální odpad:

Komunální odpad vznikající při provozu staveniště bude třízen dle závazné Vyhlášky Města Chrudim a je s ním nakládáno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., O odpadech, ve znění pozdějších předpisů. Odpad bude ukládán do popelnicových nádob, případně kontejnerových nádob a odvážen pravidelně pověřenou a oprávněnou organizací na řízenou skládku.

q Splaškové vody:

Není předmětem tohoto stavebního záměru.

q Vytápění objektu:

Není předmětem tohoto stavebního záměru.



q Ohřev TUV:

Není předmětem tohoto stavebního záměru.

h) DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

Projektová dokumentace neřeší změnu dopravního systému, protože plánované stavební úpravy nijak neovlivní napojení na stávající dopravní systém.

i) OCHRANA OBJEKTU PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ, PROTIRADONOVÁ OPATŘENÍ

Stavební záměr a následné užívání objektu po stavebních úpravách nepředpokládá žádné negativní vlivy z vnějšího prostředí. Žádný výskyt vnějších negativních vlivů prostředí na objekt s plánovaným stavebním záměrem nebyl zjištěn. Zůstává stávající.

Vzhledem k rozsahu a charakteru stavebního záměru, nebylo měření radonové aktivity prováděno.

j) DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU

Projektová dokumentace je zpracována ve snaze splnění a zajištění souladu se zákonem č. 183/2006 Sb., *O územním plánování a stavebním řádu*, s vyhláškou č. 268/2009 Sb., *O obecných požadavcích na výstavbu* a s vyhláškou č. 369/2001 Sb., *O obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace*. Projektová dokumentace je zpracována ve snaze respektovat příslušné platné vyhlášky a ČSN, zejména ČSN 01 3400 – 95 *Výkresy ve stavebnictví*, ČSN 73 2400 – *Provádění a kontrola betonových konstrukcí, Provádění*, ČSN 73 3050 – *Zemní práce*, ČSN EN 1990 – *Zásady navrhování konstrukcí*, ČSN EN 1992 – *Navrhování betonových konstrukcí*, ČSN 73 1202 – *Pilotové základy*, ČSN 73 1001 – *Základová půda pod plošnými základy*, ČSN EN 206-1 *Beton-Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda* ČSN EN 1536- *Provádění speciálních geotechnických prací-Vrtané piloty*.

V Kameničkách, dne 22.6.2012

Ing. Patrik Boguaj

