



Kancelář stavebního inženýrství s. r. o

Sídlo spol.: Botanická 256, 360 02 Dalovice, IČ: 25 22 45 81, DIČ: CZ25224581

Název:

Návrh opravy

Objednavatel:

**Město Jáchymov, Náměstí Republiky 1,
362 51 Jáchymov**

Objekt:

**Opěrná zeď, ulice Mincovní, lokalita 28,
Jáchymov – II. etapa**

Dalovice dne 05.06.2015




Ing. Stanislav Vonka

1

I. Stávající stav

Na uvedené lokalitě se nachází sesuvy narušený svah, který byl částečně stabilizován původními kamennými opěrnými zdmi, které byly během doby částečně lokálně opravovány betonovými výplněmi. Jednotlivé opěrné zdi jsou v zanedbaném stavu, jsou porostlé náletovou vegetací, dochází k samovolnému vysouvání kamenů a částečnému, lokálně omezenému, samovolnému řícení. Opěrné kamenné zdi jsou vybočeny ze svislého i vodorovného směru. Mezi kamennými zdmi se nachází lokálně zřícený hlinitopísčité svah, který je silně porostlý náletovou vegetací.

II. Návrh opravy

Oprava je zaměřena na stabilizaci komunikace Mincovní, včetně přilehlého svahu pod ulicí Mincovní. Po opravě budou svahy částečně vysvahovány a rozvolněné opěrné kamenné zdi budou odstraněny. Zdi, které budou posouzeny jako stabilní, budou bez opravy zachovány. Opěrná zeď u schodiště v severní části jižního úseku II. bude opravena pomocí torkretového betonu, trhliny a rozvolněné spáry mezi kameny budou vyplněny injektážní betonovou směsí o pevnosti betonu C 25/30. U schodiště bude vybudována nová opěrná kamenná zídka se zábradlím.

Oprava bude provedena následujícím postupem:

- Celá lokalita bude zajištěna pomocí mikrozáporové kotvené stěny. Navržená mikrozáporová stěna bude stabilizovat svah, včetně krajnice místní komunikace, proti sesuvu pokryvných vrstev svahu. Tato konstrukce zvyšuje stabilitu svahu a zabezpečuje ho proti zvýšeným svislým i vodorovným silám, dále i celkově zpevní stávající opěrné zdi. Horní hrana zajištění svahu bude zajištěna osazeným zábradlím nebo dřevěnými svodidly.
- Před zahájením vrtných prací pro zajištění svahu musí být připravena pracovní rovina v úrovni stávajícího terénu v úrovni hlav mikrozápor (horní hrana žlb. převázky zápor) včetně nájezdu z komunikace. Dále musí být zajištěna úprava plochy pro možnost pojezdu vrtné soupravy, spolu s přístupovou komunikací pro obslužné mechanismy. Musí být určeno místo pro skládku vytěženého materiálu

a vyjasněna dopravní obslužnost staveniště. Přesná poloha pracovní plochy pro provedení mikrozápor bude dohodnuta na stavbě, vzhledem k přístupu na staveniště, postupu zemních prací a návaznosti na další postup prací. Optimální úroveň pracovní plochy ve vztahu k vrtání a osazování ocelových zápor záporové stěny, je stávající terén srovnaný do roviny s předem vykopanou rýhou pro železobetonovou převážku v hlavě mikrozápor .

- Generální dodavatel stavby je povinen vytyčit a předat hlavní vytyčovací schéma (osu mikrozáporové stěny). Generální dodavatel upřesní při předání staveniště polohu podélné osy záporové stěny, respektive osy jednotlivých mikrozápor a toto vytyčení protokolárně předá zhotoviteli záporové stěny. Výškové a polohopisné body musí být převzaty před vlastním vrtáním, jinak nesmí být k vrtným pracím přistoupeno .
- Z úrovně pracovní plochy budou odvrtny vrty pro mikrozápory průměru minimálně 280 mm (v případě technologické nutnosti profilem 300 mm) celé délky vrtu v osových vzdálenostech 1 200 mm. Vrtáno bude s pomocí průběžného pažení výpažnicí (v případě technologické nutnosti a nesoudržnosti zeminy ve stěně v horní části vrtu) až na dno vrtu. Výškové úrovně viz výkresy – cca 400 mm pod úrovní stávajícího terénu. Délky vrtů a mikrozápor jsou 6,50 m až 7,00 m dle úrovně stávajícího terénu a tvaru svahu. Mikrozápory v délce 7,00 m se uvažují v severní části úseku II, v označených úsecích A-B až úsek G-H a v délce 3 600 mm zasahuje do úseku H-I. Celková délka takto kotvené části je 57 430 mm. Ve zbylých úsecích částečně H-I až I-J budou použity mikrozápory o délce 6,50 m. Kořenová část mikrozápory bude v celé délce vrtu mimo část zapuštěnou do železobetonové převážky (délky 500 mm). Pata vrtu – mikrozápory musí být minimálně 2,00 m ve vrstvě silně zvětralého svoru charakteru silně stmeleného deskovitě odlučné poloskalní horniny (třída G3/R5) až mírně zvětralého svoru třídy R4-3. Pata vrtu musí být řádně začištěna. Do zapaženého vrtu bude osazena předepsaná zápora (ocelový válcovaný profil HEB180). Hned po ukončení vrtání je nutno uložit do vrtu ocelovou záporu. Po osazení výztuže se vyplní prostor mezi stěnou vrtu a záporou aktivovanou cementovou kaší, betonovou směsí s drobnou frakcí kameniva (cementový potěr). Pokud by nebyla spodní základová vrstva naražena jak je předepsáno projektem, je nutno okamžitě přizvat projektanta (případné úpravy a změny budou řešeny zápisem do stavebního deníku). Zápora je třeba osadit svisle, centricky a zajistit, aby při manipulaci nedošlo k poškození .

- Po dokončení všech přípravných prací se z kotevní pracovní úrovně (stejná úroveň jako provedení mikrozápor s ohledem na konfiguraci terénu a přístup do líce stávajících opěrných stěn) odvrtají vrty pro kotvy průměru 112 mm délky 6,00 – 7,00 m v osových vzdálenostech 3 000 mm. Sklon kotvy – vrtu je maximálně 60° od vodorovné osy a kořenová část je navržena v délce 3,00 m. Kotvy v délce 7,00 m se uvažují v severní části úseku II, v označených úsecích A-B až úsek G–H a v délce 3 600 mm zasahuje do úseku H-I. Celková délka takto kotvené části je 57 430 mm. Ve zbylých úsecích částečně H-I až I-J budou použity kotvy o délce 6,00 m. Do vrtů se osadí tyčová kotva CPS32 příslušné délky. Kořenová -manžetová část je navržena v minimální délce 3,00 m. Etáže budou provedeny po 0,50 m a spotřeba injektážní směsi na etáž se předpokládá 27 l. Hned po ukončení vrtání je nutno uložit do vrtu výztužnou trubku - soutyčí. Proveďte se vysokotlaká injektáž k protržení zálivky 0,60 – 3,20 MPa a vysokotlaká injektáž kořenové části 0,60 – 2,40 MPa. Etáže jsou vzdáleny od sebe 0,50 m. Pozor, nutno kontrolovat tlak, aby nedošlo k úniku injektážní směsi mimo určenou zónu. V případě nadměrné spotřeby injektážní směsi na jednu etáž se provede reinjektáž. Na hlavách kotev budou osazeny ocelové roznášecí desky 250/250/20 mm, které se osadí do klínových podložek a upevní k osazené ocelové převázce. Po technologické přestávce minimálně 10 dnů (za předpokladu přidání plastifikátoru s urychlovačem do injektážní směsi je možno termín zkrátit) od skončení injektáže se provede předepnutí kotev na 100 kN u délky kotev 7,00 m a 50 kN u délky kotev 6,00 m. Po předepnutí kotev je možno provádět další stavební práce.
- Po dokončení všech vrtných prací zajištění svahu je nutné spojit (zmonolitnit) mikrozápory v hlavě zápor pomocí železobetonové převázky – trámu. Případný obnažený líc mikrozáporové stěny – na mikrozápory se osadí (přivaří) ocelová svařovaná síť a provede se stříkaný beton. Po provedení zápor se v případě potřeby vykope rýha potřebných rozměrů pro provedení železobetonové převázky mikrozáporové stěny. V místech osazení trámu se provede podkladní beton tl. 50 mm. Po provedení všech přípravných prací se uloží výztuž z ocele B500 železobetonové převázky a zabetonuje betonem C30/37-XC4, XF2 do předepsané úrovně (při zpracování betonové směsi je nutné použít ponorný vibrátor). Podélná výztuž převázky bude přivařena k výztuži zápor. Převázka bude dilatována po úsecích délky 7 000 mm. Horní hrana římsy je vyspádovaná směrem od líce mikrozáporové stěny ve sklonu 4%. Dále všechny viditelné

hrany žb.trámu budou provedeny s úkosem 20 mm. Povrch žlb.trámu – římsy bude obložen lomovým kamenem. Do železobetonové převázky budou kotveny ocelové desky sloupků zábradlí.

- Po dokončení všech zabezpečovacích prací se provedou zemní dokončovací práce spojené s úpravou terénu v koruně svahu, opěrné zdi a u paty opěrné zdi, svahu v místě zajišťovacích prací. V koruně svahu, zdi v rubu opěrné zdi se položí odvodňovací žlab z betonových tvarovek TBM do betonového nebo pískového lože, který se vyspádúje k novým kanalizačním vpustem. Dále se upraví terén za rubem nového žlb. trámu do úrovně přilehlé travnaté plochy a do nové žlb. převázky mikrozápor se osadí dřevoocelové svodidlo se zábradlím. Dále se vyčistí terén v patě zdi a vyspádúje od paty zdi.

- Navržené materiály:

mikrozápory:

cement SPC 325

ocelový profil HEB 180

kotvy

tyčové kotvy CPS32 - trvalá úprava

cementová směs pro injektáž kotev a zálivku

- poměr složek c/v = 2,5 (vodní součinitel w = 0,4)

- pevnost v tlaku po 28 dnech 25 MPa

žb.převázka

beton C30/37 – XC4, XF2

ocel B500 (10 505 - R)

II.1 Doprovodné práce

- Opěrná zeď, přiléhající ke svahu u schodiště v severní části úseku Mincovní, bude opravena pomocí torkretového betonu. Zeď bude očištěna vodním paprskem. Vyčištěné spáry budou vyplněny injektážní betonovou maltou. Na povrch zdi bude pomocí chemických kotev osazena ocelová síť o průměru 12 mm s oky 100 x 100 mm. Přes síť bude aplikován torkretový beton C 25/30 XC4, XF2 v tloušťce 150 mm. Po celé délce opěrné zdi v severní části u schodiště bude provedena kotvená železobetonová římsa o šířce 450 – 600 mm, do které bude kotveno nové ocelové

zábradlí, beton C 25/30 XC4, XF2. Odvodnění bude provedeno vrtanými otvory o průměru 150 mm v osových vzdálenostech 1 000 mm.

- Provedení opěrné kamenné zídky u jižní strany schodiště. Zídka bude založena na betonovém základě o výšce 800 mm a šířce 450 mm, beton C 25/30 XC4, XF2. Zídka bude vyzděna z kamenů na cementovou maltu. Na zídce bude provedena monolitická betonová římsa s přesahem, beton C 25/30 XC4, XF2, která bude kotvena pomocí ocelových trnů. Na římsu bude osazeno nové ocelové madlo, kotvené do ocelových patek.
- Terénní úpravy, částečné vyspádování svahu, ubourání kamenných zdí a provedení torkretového betonu mezi záporami s odvodněním z PVC trubek.
- Na převázce bude osazeno dřevoocelové svodidlo.
- U převázky bude položeno nové odvodnění z betonových žlabovek, které budou vyspádovány ke kanalizačním vpustím.
- Dočasné zajištění dřevěných sloupů vedení nn a provedení přeložení nik HUP.

III. Poměry staveniště

K opravované lokalitě je přístup po komunikaci Mincovní. Všechny práce budou muset být provedeny z této komunikace.

IV. Ochrana inženýrských sítí

V komunikaci Mincovní se nachází STL vedení plynárenského zařízení, RWE Distribuční služby s. r. o., podzemní vedení nn ČEZ Distribuce a. s., vodovodní a kanalizační zařízení VAK Karlovy Vary a. s. a podzemní zařízení veřejného osvětlení ČEZ Energetické služby s. r. o.

Při opravných pracích za ulicí Mincovní se nepředpokládá střet s těmito sítěmi, které se nacházejí v komunikaci Mincovní. Před zahájením prací musí být všechny inženýrské sítě vytyčeny.

STL vedení plynárenského zařízení

Při výstavbě mikrozáporové stěny se nepředpokládá střet s tímto zařízením, vzhledem k umístění mikrozáporové stěny, budou muset být přemístěny pilířky s HUP k lici zdi. Přemístění bude řešeno s majitelem plynárenského zařízení. Před zahájením stavební

činnosti bude provedeno vytyčení plynárenského zařízení příslušnou provozní oblastí. O provedeném vytyčení bude sepsán protokol. V případě, že při provádění zemních prací dojde k odkrytí plynárenského zařízení, bude zařízení zabezpečeno proti poškození. Veškeré výkopové práce v blízkosti zařízení musí být provedeny ručně. Plynárenské zařízení bude před zásypem podsypáno a obsypáno těžkým pískem, zásyp bude zhutněn a bude osazena výstražná folie žluté barvy podle ČSN EN 12007 – 1 – 4, TPG 70201 a TPG 70204. Před provedením zásypu bude provedena kontrola dodržení podmínek pro stavební činnost a kontrola plynárenského zařízení příslušnou provozní oblastí. Hloubka a umístění plynárenského zařízení zůstane zachována.

Podzemní vedení nn ČEZ Distribuce a. s.

Při výstavbě mikrozáporové stěny se nepředpokládá střet s tímto zařízením. Před provedením všech prací musí být získán souhlas ČEZ Distribuce, a. s. Před zahájením prací bude provedeno vytyčení podzemního vedení pověřeným pracovníkem ČEZ Distribuční služby s. r. o. Podzemní vedení bude odkryto pomocí ručního výkopu tak, aby nedošlo k jeho poškození nebo ovlivnění jeho bezpečnosti a provozu. Po celou dobu odkrytého zařízení bude zabezpečeno proti poškození. Pokud dojde ke kolizi zemních prací s podzemním vedením, bude vedení chráněno chráničkou tak, aby nebylo vedení stavbou ovlivněno. Po ukončení zemních prací bude zařízení podsypáno a obsypáno těžkým pískem a následně zasypáno zhutněným zásypem. Průběh, hloubka a umístění zařízení zůstane zachován. Při všech pracích musí být dodrženy všechny příslušné ČSN, zákony i podmínky, vydané ČEZ Distribuce a. s.

Vodovodní a kanalizační zařízení CAK Karlovy Vary a. s.

Při výstavbě mikrozáporové stěny se nepředpokládá střet s tímto zařízením. Před provedením všech prací musí být získán souhlas Vodárny a kanalizace Karlovy Vary a. s., Studentská 328/64, 360 07 Karlovy Vary. Před zahájením všech prací bude provedeno vytyčení na objednávku provozem vodovodů Ostrov. Zahájení prací bude v předstihu nahlášeno na provoz vodovodů a bude postupováno dle jeho pokynů.

Veřejné osvětlení ČEZ Energetické služby s. r. o.

Při výstavbě mikrozáporové stěny se nepředpokládá střet s tímto zařízením. Před provedením všech prací musí být získán souhlas ČEZ Energetické služby s. r. o. Před zahájením prací bude provedeno vytyčení podzemního vedení pověřeným pracovníkem

ČEZ Distribuční služby s. r. o. Podzemní vedení bude odkryto pomocí ručního výkopu tak, aby nedošlo k jeho poškození nebo ovlivnění jeho bezpečnosti a provozu. Po celou dobu odkrytého zařízení bude zabezpečeno proti poškození. Pokud dojde ke kolizi zemních prací s podzemním vedením, bude vedení chráněno chráničkou tak, aby nebylo vedení stavbou ovlivněno. Po ukončení zemních prací bude zařízení podsypáno a obsypáno těžkým pískem a následně zasypano zhutněným zásypem. Průběh, hloubka a umístění zařízení zůstane zachován. Při všech pracích musí být dodrženy všechny příslušné ČSN, zákony i podmínky, vydané ČEZ Energetické služby s. r. o.

Nespecifikované vzdušné vedení nn

Na koruně svahu u komunikace se nachází nespecifikované vedení nn, které je uloženo na dřevěné sloupy. Po celou dobu výstavby musí být sloupy podepřeny a zajištěny proti poškození. V případě nutnosti bude vedení dočasně přeloženo směrem do komunikace.

Síť elektronických komunikací firmy CETIN

V komunikaci u opěrné zdi se nachází nadzemní síť společnosti Česká telekomunikační infrastruktura a. s. Při provádění stavby dojde ke styku se vzdušným vedením firmy CETIN a k zásahu do ochranného pásma. Podle potřeby a průběhu stavby bude zajištěno přeložení a znovupoložení vzdušného vedení. Pro provedení přeložky musí být splněny všechny podmínky společnosti Česká telekomunikační infrastruktura a. s.

V. Dopravní opatření

Při opravných pracích bude postupně omezován průjezd v ulici Mincovní. Doprava bude řízena dopravními značkami tak, aby byl umožněn průjezd k jednotlivým soukromým objektům. Dodavatelská firma před provedením stavby vypracuje projekt dopravního řešení, který musí být schválen příslušným DI PČR podle okamžité stávající situace.

Dalovice dne 05.06.2015

KANCELÁŘ STAVEBNÍHO INŽENÝRSTVÍ s.r.o.
Botanická 256, 362 63 Dalovice
IČ: 25 22 45 81 DIČ: CZ25224581


Ing. Stanislav Vonka