

D.1.1.a. TECHNICKÁ ZPRÁVA

SO 01 - Hráz km 0,016 - 0,100

Základní popis

Jde o nový úsek protipovodňové hráze, který spojí dnešní hráz s násypem silničního mostu přes řeku Ostravici. Na začátku úseku bude provedeno plynulé navázání na sjezd na stávající obslužnou komunikaci na bermě, který je řešen v rámci stavebního objektu SO 03. Na konci úseku bude provedena úprava stávajícího vjezdu na hráz, která je řešena v rámci stavebního objektu SO 03.

Zájmový prostor je dnes nevyužívaný, zarostlý stromy a keři. Částečně je využíván jako černá skládka biologického odpadu. Podle provedené geologické sondy je terén do hloubky 1,8 m tvořen navážkami, předpokládá se převážně štěrkový materiál.

Stavba bude vyžadovat přísun vhodných zemín pro hráz ze zdrojů z blízkého okolí. Dodavatel stavební prací musí zajistit potřebné množství vhodných zemín pro homogenní hráz ČSN 75 2310. Maximum vhodné zeminy z odkopů bude zpětně použito do vzdušné strany násypu hráze. Nevhodná zemina bude odvezena na skládku.

Souběžně se vzdušnou stranou nové hráze jsou vedeny sítě technické infrastruktury. Jde o podzemní vedení STL plynovodu PE 315 s ochranným pásmem 4 m a nadzemní el. vedení VN 22 kV provozovatele ČEZ Distribuce, a.s. s ochranným pásmem 10 m. Vzdušná strana hráze částečně zasahuje do ochranných pásem těchto sítí, proto je nutné při provádění stavebních prací dodržet podmínky jejich provozovatelů. Vyjádření ke stavbě, včetně podmínek - viz. dokladová část projektové dokumentace.

Příprava území

Před výstavbou bude provedeno odstranění křovin a dřevin v nezbytně nutném rozsahu dle přílohy B.5. Inventarizace dřevin a C.4. Situace ke kácení dřevin.

Odstranění dřevin a křovin, včetně odstranění pařezů, bude provedeno jednorázově bez členění na stavební objekty a etapizaci. Kácení bude prováděno mimo vegetační období. Pařezy budou na místě rozdrceny pomocí pařezové frézy. Materiál z rozdrcených pařezů a dřevní hmota z pokácených dřevin a křovin budou odvezeny a uloženy na parc. č. 1596/3 v k.ú. Řepiště ve vlastnictví investora, ve vzdálenosti cca 2,3 km od místa stavby. Zbytky kořenů budou následně odstraněny při výkopových pracích a také odvezeny.

V rámci přípravy stavby bude provedena ochrana dřevin, které se nachází v blízkosti stavby a mohou být ohroženy stavební činností. Ochrana bude provedena obandážováním dřevěnými deskami výšky 2,5 m s ovázáním drátem. Podrobnosti ochrany dřevin jsou uvedena ve stanovisku Magistrátu města Frýdku-Místku – odbor životního prostředí a zemědělství – viz dokladová část této dokumentace.

V ploše stavby se nachází skládka biologického odpadu ze zahrad, které budou odstraněny a odvezeny k ekologické likvidaci.

Přístupy, mezideponie

Přístup ke stavbě bude z veřejné komunikace III. třídy č. 4794 a navazující obecní komunikace Záříčí. Z ulice Záříčí navazuje stávající vjezd na korunu hráze, který bude sloužit jako přístup na staveniště. Stávající vjezd bude před zahájením stavby provizorně upraven pro potřeby stavby a poté v rámci stavby SO 03 dokončen dle návrhu sjezdu č. 2 v km 0,106 jako finální sjezd z koruny hráze. Podrobnosti viz technická zpráva SO 03. Pohyb vozidel na staveništi bude ze strany řeky při patě budoucího návodního svahu hráze.

Na bermě řeky nesmí být umístěny žádné skládky materiálu. Žádné mezideponie nebudou zřizovány, dovážený materiál bude ihned ukládán do konstrukce. Stavba bude prováděna po úsecích o maximální délce 20 m. Humózní zemina ze skrývky každého úseku bude dočasně uložena na vedlejší úsek hráze a bude použita ke zpětnému ohumusování v rámci jednotlivých úseků.

Před zahájením stavby bude provedena úprava vjezdu na staveniště položením betonových panelů z důvodu ochrany podzemního plynovodního potrubí dle požadavků správce Greengas a Gasnet. Jde o začátek sjezdu č. 2 v km 0,105, v rozsahu ochranného pásma plynovodu. Pokládka panelů bude provedena dle výkresu C.5. Plán organizace výstavby a dokumentace stavebního objektu SO 03. Finální zpevnění zbylé části sjezdu vibrovaným šterkem bude provedeno po dokončení SO 01 a SO 02.

Dovoz humózní zeminy pro ohumusování není navržen. Pro ohumusování bude zpětně použita zemina ze skrývky. Koruna hráze bude přesypána vrstvou humózní zeminy ze skrývky v tl. 50 mm se zaválcováním do podkladu z kameniva. Boky zpevněných krajnic budou také ohumusovány. Oba svahy hráze budou ohumusovány v min. tl. 0,10 m. Zbývající humózní zemina ze skrývky bude využita pro dorovnání nerovností terénu v rámci stavby. Všechny ohumusované plochy budou osety travním semenem v množství 10 g/m² se zaválcováním.

Stavebně-technické řešení

Nová hráz je navržena jako homogenní se zemním zámkem. Koruna hráze má výšku odpovídající úrovni hladiny vody při průtoku $Q_N = 703 \text{ m}^3/\text{s}$ (současný průtok Q_{100}) v Ostravici s převýšením 0,3 m. Výška hráze nad stávajícím terénem se pohybuje v rozmezí 0,0 – 2,2 m. Vzdušný svah hráze je navržen ve sklonu 1:2, návodní svah ve sklonu 1:3. Zemní zámek je hloubky 0,6 m a šířky dna 1,0 m se svahy ve sklonu 1:1.

Šířka koruny je 3,5 m, z toho v šířce 3,0 m bude zpevněna šterkodrtí frakce 0/32 v tl. 0,25 m. Koruna hráze má navržený příčný sklon 2% směrem k řece. Po obou stranách koruny hráze budou zpevněné krajnice šířky 0,25 m ze soudržné zeminy, která bude použita z odkopu terénu pod hrází, maximální zrnitost 32 mm. Spádování krajnic koruny hráze bude různé z důvodu návaznosti na sklony svahů. Krajnice na návodní straně bude se sklonem 8%, na vzdušné straně 12%. Konstrukce zpevnění – skladba 1a.

Pro ohumusování bude zpětně použita zemina ze skrývky. Koruna hráze bude přesypána vrstvou humózní zeminy ze skrývky v tl. se zaválcováním do podkladu z kameniva. Boky zpevněných krajnic budou také ohumusovány. Oba svahy hráze budou ohumusovány v min. tl. 0,10 m. Zbývající humózní zemina ze skrývky bude využita pro dorovnání nerovností terénu v rámci stavby. Všechny ohumusované plochy budou osety travním semenem v množství 10 g/m² se zaválcováním.

Zemní práce

Skrývka humózní zeminy bude provedena v průměrné tl. 200 mm. Po skrývce ornice a odstranění organických zbytků z podloží bude provedeno urovnání pláně do předepsané úrovně dle příčných řezů. Dle geologického průzkumu obsahuje podloží hráze navážky různého původu. Viditelné nevhodné a cizorodé materiály navážek - např. cihly, kusy železa a zrna velikosti nad 100 mm musí být odstraněny. Odstraněné navážky budou odvezeny na skládku a nevhodný organický materiál ze skrývky bude odvezen na parcelu pro uložení pařezů.

K odbornému posouzení pláně bude přizván geolog a v případě jeho doporučení bude dále upravena na vhodnou úroveň. Finální urovnání pláně bude provedeno se zhutněním. Podél osy nové hráze na návodní straně bude provedena rýha pro zemní zámek, hloubky 0,6 m a šířky dna 1,0 m se svahy ve sklonu 1:1. Odkopy terénu budou prováděny dle příčných řezů ve výkresové dokumentaci s předepsanými sklony a spády. Výkopy budou v případě potřeby odvodněny pomocí stavebních čerpadel.

Zemina z odkopu pláně a výkopu zemního zámku bude tříděna na zeminu vhodnou do homogenního násypu hráze dle ČSN 75 2310 a zeminu nevhodnou. Vhodný materiál z výkopů bude ukládán do oblasti paty vzdušného svahu hráze, ve tvaru klínu se sklonem vnitřní strany 1:1 s maximální výškou 1/3 výšky hráze. Část soudržné zeminy z odkopů bude použita pro krajnice. Nevhodná zemina z výkopů bude odvezena na skládku.

Stavba bude vyžadovat přísun vhodných zemín pro násypy hráze ze zdrojů z blízkého okolí. Dodavatel stavebních prací musí zajistit potřebné množství vhodných zemín pro homogenní hráz dle ČSN 75 2310.

Násypy homogenního tělesa hráze budou rozprostírány a hutněny po jednotlivých vrstvách tak, aby jejich tloušťka byla 200 mm po zhutnění. Pokud bude zemina obsahovat větší zrna než 100 mm, musí být provedeno třídění. Ukládání zemín do násypů bude prováděno dle předepsaného technologického postupu.

Technologický postup provádění hutněných násypů hráze

Ze základové spáry musí být odstraněny veškeré rostlinné a organické zbytky. Pro odborné posouzení základové spáry bude přizván geolog. Pod plochou tělesa hráze bude provedeno urovnání pláně se zhutněním. Pláň pod tělesem hráze bude hutněna na 100 % maximální objemové hmotnosti sušiny podle standartní Proctorovy zkoušky.

Násypy budou prováděny se zhutněním po vrstvách, za použití vhodné zeminy a budou postupně tvarovány do předepsaného tvaru se sklony svahů dle výkresové dokumentace. Pro násypy bude použita vhodná zemina ze zemníku a částečně z výkopů, zbavena větších zrn než 100 mm, cizorodých prvků, rostlinných zbytků, kořenů a jiných organických příměsí.

Navážení a rozprostírání vrstev násypů bude prováděno tak, aby jejich tloušťka byla 200 mm po zhutnění. Povrch vrstev bude průběžně vyspádován ve sklonu 2% směrem návodnímu svahu tělesa násypu pro usnadnění odtoku příp. srážkové vody.

Vrstvy budou hutněny na předepsanou míru dle druhu a vlhkosti zeminy a budou zavibrovány do podkladu, aby bylo zjištěno pevné homogenní stmelení původní a nové zeminy, včetně první vrstvy, která bude ukládána na pláň. Jako vhodný zhutňovací prostředek první vrstvy násypu je doporučen vibrační ježkový válec. Další vrstvy mohou být prováděny hladkým vibračním válcem. Hutnění vrstev bude prováděno minimálně na úroveň 95 % maximální objemové hmotnosti sušiny podle standartní Proctorovy zkoušky.

Do konstrukce hráze bude použita zemina s optimální vlhkostí. Vlhkost zemín se nesmí lišit při hutnění o více než -2 % až + 2 % od optimální vlhkosti podle PS. Je-li vlhkost odlišná, je třeba provést úpravu přivlhčením nebo vysušením (např. provzdušněním) na požadovanou hodnotu. Je zakázáno upravovat zeminu pouhým poléváním vodou.

Zhotovitel stavby provede před zahájením prací hutnící pokus, ze kterého bude stanoven potřebný počet pojezdů dle konkrétního použitého typu hutnícího mechanismu. Hutnící pokus bude proveden za dozoru odborně způsobilé osoby a o jeho výsledcích budou vedeny záznamy. V případě potřeby, například při změně klimatických podmínek, nebo změně vlastností použitých zemín, budou hutnící pokusy opakovány.

Zemní práce by měly probíhat v suchém ročním období. Do konstrukce hráze nelze použít zeminy s vysokou vlhkostí, které jsou rozbředlé po deštích a jarním tání. Nelze také použít zeminu zmrzlou. Rovněž ukládání dalších vrstev na zmrzlou nebo rozbředlou zeminu je nepřipustné. Dodávanou zeminu musí být možné zhutnit na požadovanou míru PS 95 %.

Další vrstva se smí navážet až na zhutněnou předchozí vrstvu, jejíž povrch musí být urovnaný, bez kaluží vody, bez přeschlé nebo rozbahněné zeminy, bez nevhodných předmětů. Zemina znehodnocená mrazem nebo deštěm se odstraní, stejně jako led, sníh apod. Je-li povrch vrstvy soudržné zeminy příliš vyschlý, musí se před navážením další vrstvy navlhčit, aby bylo zaručeno dostatečné spojení obou vrstev. Vlhčení musí být prováděno postupným jemným kropením, aby na povrchu nevznikly kaluže vody. Za nepříznivých klimatických podmínek (deštivo, mráz) je násyp tělesa hráze zakázán.

Při stavbě hráze v zimních podmínkách je zejména nutno zaručit, aby těžená a do hráze dovezená zemina nebyla zmrzlá nebo neobsahovala zmrzlé kusy. Zemina musí mít při zpracování vlhkost a složení, jaké je předepsáno při normálních podmínkách, nesmí obsahovat vložky sněhu a ledu. Dopravenou sypaninu je

třeba ihned zhutnit na požadovanou hodnotu a její zhutňování musí probíhat nepřetržitě po vrstvách, aby nezmrzla.

Zkoušky hutnění tělesa hráze budou prováděny po 500 m³ objemu provedených hutněných násypů a zároveň min. 2 zkoušky na každé sypané vrstvě. Zkoušky hutnění budou prováděny v souladu s ČSN 72 1006.

Postup výstavby

Realizace zemních prací bude probíhat kontinuálně bez jakýchkoliv mezideponií. Na bermě řeky nesmí být umístěny žádné skládky materiálu. Žádné mezideponie nebudou zřizovány, dovážený materiál bude ihned ukládán do konstrukce. Stavební objekty SO 01 a SO 02 budou prováděny po úsecích o minimální délce 20 m, které budou mezi sebou napojeny pomocí ozubu.

Při výstavbě bude postupováno od konce hráze směrem k přístupu na staveniště. V rámci každého úseku bude provedena skrývka humózní zeminy, odkopy, výkopy násypy, zpevnění koruny a zpětné ohumusování.

Humózní zemina ze skrývky bude dočasně ukládána na vedlejší úsek hráze. Dovoz ornice není navržen.

Zhotovitel vypracuje před zahájením stavby technologický postup prováděním, který musí být navržen tak, aby nevznikaly žádné mezideponie zeminy a předloží ho investorovi k odsouhlasení. V případně nutnosti zřídit mezideponii si zhotovitel potřebné souhlasy zajistí sám.

- vytyčení stavby
- skrývka povrchové vrstvy zeminy tl. 200 mm
- výkop zemního zámku a úprava pláně
- odstranění nevhodných zemin z odkopů
- kontrola základové spáry a vhodnosti zemin geologem
- odvoz nevhodného materiálu z odkopu na skládku
- doprava vhodných zemin pro hráz
- ověření požadovaných parametrů zemin pro násypy – vlhkost, zrnitost
- provádění násypů po vrstvách 200 mm se zhutněním
- svahování se zhutněním
- zpětné ohumusování a osetí svahů
- zpevnění koruny hráze (skladba 1a) a sjezdu (skladba 1b)
- uvedení dotčených ploch do původního stavu

Kontroly a zkoušky v průběhu stavby

- stav základové spáry
- druh a vlastnosti zemin ukládaných do hráze
- tloušťka nasypávaných vrstev a počet pojezdů zhutňovacího stroje
- dosažené hodnoty zhutnění, které budou doloženy protokolem ze zkoušky
- provádění zpevněného povrchu koruny hráze
- závěrečná prohlídka stavby

Plán kontrolních prohlídek

- dokončení provádění násypů

Specifikace materiálů

Veškerá zemina, která bude ukládána do hráze, musí splňovat požadavky dle ČSN 75 2310.

Pro homogenní těleso hráze jsou použitelné tyto typy zemin:
výborné: GM – štěrk hlinitopísčité, GC – štěrk jílovitopísčité
velmi vhodné: SC – písek jílovitý

Použitá zemina bude mít vhodné vlastnosti, zejména:

malá relativní propustnost - $k = \min. 10^{-6}$
velká relativní smyková pevnost pro prosycení vodou
velmi malá stlačitelnost pro prosycení vodou
velmi dobrá zpracovatelnost
malá náchylnost k vysychání a praskání
maximální velikost zrn 100 mm
dobrá čára zrnitosti dle ČSN 75 2410
optimální vlhkost při ukládání do násypů
zhutnitelnost na 95 % dle Proctor Standart

Obecné požadavky na výstavbu a bezpečnost práce

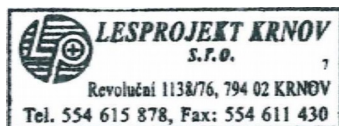
Práce budou prováděny v souladu s podmínkami bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, dle příslušných norem a právních předpisů, v době příznivých klimatických poměrů a za předpokladu dodržení podmínek uvedených ve vyjádření - viz dokladová část.

Práce na staveništi budou prováděny dle zásad plánu BOZP, se kterým budou seznámeni všichni pracovníci na staveništi a v souladu nařízením vlády 591/2006 Sb. zákonů ČR o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.

V Krnově 12/2020

Vypracovala: Ing. Vlasta Horáková

Zodp. projektant: Ing. Ladislav Řehka



A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'R' followed by a horizontal line and a small loop.