

D.1.1.0. Technická zpráva SO 01 Záchytný poldr POL1

Území navrhované stavby se nachází východně od zastavěného území obce Ctiněves. Jedná se o extravilán obce.

Plocha pro výstavbu poldru, odvodňovacího příkopu a navazující polní cesty je ohraničená stávající výstavbou obce Ctiněves, a to ze západní a severní strany. V současné době se jedná o pozemky zemědělsky využívané (jako orná půda). Zájmové území je údolí miskovitého tvaru, v místě stavby poldru neexistuje žádná vodoteč. Údolnice je v současné době využívána jako orná půda. V nejnižším místě zájmového území je v současné době stávající propustek z potrubí DN 600. Do tohoto propustku bude odvodňovací příkop od poldru zaústěn. Povrchové odtoky jsou odtud odváděny systémem otevřených příkopů přes obec Ctiněves se zaústěním do Vražkovského potoka, IDVT 10224308, který protéká po západní hranici intravilánu obce Ctiněves.

Nový poldr POL1 bude tvořen zemní hrází v údolnici nad nově navrženou polní cestou DC32. Na staveništi poldru se nenachází žádné dřeviny ani sítě technické infrastruktury.

Jedná se o suchou retenční nádrž (poldr) bez stálé zvodně. Součástí poldru je objekt bezpečnostního přelivu s výpustí navazující na odvodňovací příkop OP1.

Transformační účinek suché nádrže

Suchá nádrž zajistí transformaci povodňové vlny PV $Q_{100} = 2,71 \text{ m}^3/\text{s}$ na neškodný odtok z poldru $Q=0,65 \text{ m}^3/\text{s}$. Podmínkou transformace je zajištění odtoku během plnění a prázdnění poldru škrťacím otvorem DN 400.

1. SO 01 Poldr POL1

Hladina maximální - retenční neovladatelná Hmax	240,50	m.n.m.
Objem při hladině Hmax	13,760	tis. m ³
Plocha zátopy při Hmax	1,136	ha
Hladina retenčního ovladatelného prostoru Hro	240,20	mn.m.
Objem při hladině Hro	10,740	tis. m ³
Plocha zátopy při Hro	1,006	ha
Celkový zábor	1,52	ha
Kóta dna výpusti	237,20	m.n.m
Kóta koruny hráze	241,00	m.n.m
Maximální výška hráze (včetně těsnícího zámku)	4,2	m
Maximální šířka hráze	19	m
Délka hráze	112,2	m
Šířka v koruně	3,0	m
Sklon návodního líce	1:3.3	-
Sklon vzdušního líce	1:2.0	-
Převýšení koruny hráze nad Hmax	0,5	m

Přehled hladin v nádrži:

Kóta koruny hráze	241,00 m n.m.
Kóta maximální hladiny M_{MAX}	240,50 m n.m.
Kóta hladiny ovladatelného retenčního prostoru M_{RO}	240,20 m n.m.
Kóta dna výpusti	237,20 m n.m.

Přehled ploch nádrže:

Plocha hladiny maximální	11 360 m ²
Plocha hladiny ovladatelného ret. prostoru	10 060 m ²

Přehled objemů v nádrži:

Celkový objem nádrže	
(objem vody po hladinu maximální)	13 760 m ³
Objem vody po hl. ovladatelného ret. prostoru	10 740 m ³

Transformační účinek

Retenční prostor poldru zajistí transformaci povodňové vlny PV $Q_{100} = 2,71 \text{ m}^3/\text{s}$ na neškodný odtok z poldru $Q=0,65 \text{ m}^3/\text{s}$. Podmínkou transformace je zajištění odtoku během plnění a prázdnění poldru škrťicím otvorem DN 400.

2. SO 01.1 Hráz

Šířka hráze v koruně	3,0 m
Délka hráze	112,2 m
Maximální výška hráze včetně zámku	4,2 m
Maximální výška hráze nad terénem	3,0 m
Sklon návodního líce hráze	1:3,3
Sklon vzdušného líce hráze	1:2
Objem zemní hráze (zeminy)	2 100 m ³

Hráz poldru bude provedena jako zemní homogenní. Maximální výška hráze nad stávajícím terénem je 3,0 m. Šířka v koruně bude 3,0 m, nadmořská výška koruny hráze je navržena 241,00 m n.m. Celková délka hráze bude 112,2 m.

Návodní svah bude upraven do sklonu 1:3,3 a opevněn kamenným pohozem tl. 200 mm, který bude překryt ornici 200 mm + geotextilií. Vzdušní líc hráze bude ohumusován a doplněn kokosovou geotextilií. Koruna hráze bude ohumusována a zatravněna.

Pod celou plochou hráze bude sejmuta ornice v mocnosti 500 mm a v ose hráze bude zřízen zámek o hl. 0,7 m a šířce 3,0 m. Základová spára hráze je tedy navržena 1,2 m pod stávajícím terénem. Před započítáním násypu hráze musí být základová spára hráze převzata geologem (geotechnikem)!

Při hutnění zeminy bude provedena standartní Proctorova zkouška. Vhodnost zeminy posoudí geolog, na základě provedených zkoušek určí optimální vlhkost. Zemina bude sypána a hutněna po vrstvách 0,2 – 0,3 m. Při hutnění hráze je nutno dbát zvýšené pozornosti dohutnění betonových konstrukcí.

Při výstavbě je nutné dbát na to, aby nebylo porušeno nepropustné podloží! Stavbu nutno zakládat v součinnosti s geologem (geotechnikem), který zajistí převzetí základové spáry zemní hráze a dna nádrže, bude kontrolovat vhodnost zemin ukládaných do násypu homogenní hráze a jejich hutnění a bude kontrolovat průběh odtěžení zemin ze zemníku v místě zátopy.

Na ploše stavby hráze a objektů bude sejmuta humózní vrstva tl. 500 mm, která bude následně použita na ohumusování hráze a svahů poldru.

Na základě geotechnického průzkumu byly v místě hráze byly provedeny tyto sondy:

S 1

m.p.t.

0,0-0,4 humózní hlíny

0,4-0,8 šterkovitá hlína, černohnědá, pevná MG-GM

0,8-1,5 písčité hlíny, žlutohnědé, pevné, směrem do podloží vyšší podíl písčité složky MI-MS

1,5-2,8 písky žluté jemno až středně zrné, proměnlivý stupeň zahlinění SM - S-F

Bez vody

S 2

m.p.t.

0,0-0,5 humózní hlíny

0,5-1,0 šterkovitá hlína, černohnědá, pevná MG-GM

1,0-2,5 jílovité-hlíny, pevné až tvrdé, místy vyšší podíl organické složky, černé, ojedinělé šterky CI – fluviodeluviální sedimenty

2,5-3,2 jílovito-písčité hlíny, pevné, hnědé CI

Bez vody

S 3

m.p.t.

0,0-0,5 humózní hlíny

0,5-0,8 šterkovitá hlína, černohnědá, pevná MG-GM

0,8-1,5 písčité hlíny, černohnědé, pevné, směrem do podloží vyšší podíl písčité složky MI-MS

1,5-2,6 žlutohnědé, písčité hlíny až zahliněné písky MS-SM

Bez vody

V rámci stavby hráze poldru (úprava pláně pod hrází včetně zavazovacího zámku a humózní vrstvy) bude celkem vytěženo 360 m³ zeminy. Zemina bude odvezena a uložena na skládce. Celkový objem zeminy ukládané do tělesa hráze je 2100 m³, zemina bude těžena v zemníku v místě zátopy. K násypu homogenní hráze budou použity vhodné zeminy dle ČSN 75 2410 a ČSN 75 2310. Dohled nad zdrojem zeminy, jejím postupným odtěžováním a jejím ukládáním do tělesa hráze zajistí geolog (geotechnik). Realizace prací, těžení zeminy, ukládání zeminy do hráze a kontroly

zemin během těžení a ukládání do násypu hráze budou prováděny v souladu dle ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže, ČSN 75 2310 Sypané hráze, ČSN 72 1006 Kontrola hutnění zemin a sypanin. Celkový objem zeminy vytěžené v zátopě je předpokládáno 3800 m³, z čehož 2100 m³ bude použito na stavbu hráze poldru. Přebytek zeminy ze zátopy bude uložen na skládce.

Pro uložení do hráze není možno používat zeminy s vyšším množstvím organické složky. Při vlastním budování hráze je nutno dbát na stejnorodost použité zeminy a postup hutnění, aby se zamezilo výskytu pracovních spár. Z toho důvodu je vhodné odtěžovanou zeminu, která bude mít pravděpodobně po vrstvách částečně odlišné vlastnosti během těžby promísit. Je nutno zachovat podmínku, aby postup výstavby a technologie budování hráze byl v souladu s klimatickými a lokálními podmínkami a dále je třeba počítat, že jílovité zeminy se řadí mezi hůře zpracovatelné zeminy, zvláště při výrazně vyšší vlhkosti.

V průběhu stavby je nutno dbát na provádění kontrolních zkoušek zemin z místa těžby a dále kontrolu zhutnění zemin ve smyslu ČSN 73 6850 navrhování a kontrola provádění sypaných hrází a dále ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin. Nový násyp se bude provádět na upravené a zhutněné podloží a bude dbáno na jeho bezvadné navázání.

Při hutnění hráze je nutno dbát zvýšené pozornosti dohutnění zeminy ve styku a obetonovaným odtokovým potrubím a betonovými konstrukcemi. Násyp hráze musí být prováděn z vhodné zeminy, hutněn po vrstvách max. 0,2 m při optimální vlhkosti ukládané zeminy a na míru zhutnění proctor standart. Pro posouzení použití vhodné násypové zeminy, její optimální vlhkosti a správného zhutnění je nutný dozor geologa (geotechnika).

Při stavbě hráze musí být dodržovány předpisy a správná technologie jak založení, tak i ukládání jednotlivých zemních vrstev. Před zahájením zhutňovacích prací bude odtěžena orniční vrstva (0,50 m) a odvezena na místo určení. Výška sypaných vrstev před zhutnění je max. 20 cm, váha hutnicího válce min. 10 tun, při potřebných min. 10 pojezdech. Ty se stanoví na základě zhutňovacího pokusu při dodržení optimální vlhkosti. Při zkouškách hutnění je nutno prokázat, že u všech zkoumaných vzorků soudržných zemin bylo dosaženo 95 % maximální objemové hmotnosti sušiny dle standardní Proctorovy zkoušky. Při kontrole vlhkosti se nesmí při hutnění vlhkost lišit o více než -2 % až po +3 % od hodnoty optimální vlhkosti dle standardní Proctorovy zkoušky.

Příprava základové spáry

Na ploše zájmového území pro výstavbu hráze bude sejmuta humózní vrstva v tl. 0,5 m a deponována mimo staveniště hráze a poté použita na ohumusování tělesa hráze.

Hloubka založení základové spáry hráze je navržena 0,5 m pod stávajícím terénem se zámkem šířky 3,0 m a hloubky 0,7 m pod stávajícím terénem tak, aby byl zámek zavázán do nepropustného podloží. Před započítím násypu hráze musí být základová spára hráze převzata geologem (geotechnikem)!

Základová spára v místě zemního těsnění musí být před navážením první vrstvy těsnící zeminy vlhká, ale bez stojící vody v prohlubních, aby bylo dosaženo dobrého spojení násypu s podložím a zabránilo se vytváření nežádoucích průsakových cest, které by mohli mít za následek ohrožení stability hráze.

Bude také bezpodmínečně nutné zabezpečit ochranu svahu hráze před vodní erozí minimálně do doby, než dojde k vytvoření kvalitního travního drnu, a to osazením kokosové sítě a kvalitním osetím ve vhodném klimatickém i ročním období, aby bylo zajištěn okamžitý nárůst oseté travní směsi. Toto vše pak závisí na kvalitním dozoru realizace stavby ze strany stavebníka.

Upozornění

Dle dostupných informací se na staveništi poldru nevyskytuje meliorační zařízení. V případě zastižení drenáže pod hrází bude drenáž odstraněna tak, aby nebyla zdrojem možných poruch, především průsaků vody. Při výskytu drenážního potrubí v prostoru hráze musí být zámek hráze založen do potřebné hloubky a proveden tak, aby zamezil možné průsakové cestě pod hrází. Z pozemků nad hrází lze případnou drenáž zaústit do zátopy poldru.

3. SO 01.2 Bezpečnostní přeliv s výpustí

Typ	čelní, opevněný průleh v koruně hráze
Návrhový průtok	$Q_{100} = 2,71 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$
Šířka v nejnižším místě	9,6 m
Výška přepadového paprsku	0,3 m
Potrubí spodní výpusti	DN 600

V tělese hráze bude vybudován čelní bezpečnostní přeliv, který umožní bezpečné převedení průtoků do velikosti $Q_{100} = 2,71 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Přeliv je umístěn uprostřed hráze nad objektem výpusti (dle zadání PÚ). Přímý bezpečnostní přeliv s délkou přelivné hrany ve spodní části 9,6 m převede bezpečně přes hráz průtok Q_{100} ($2,71 \text{ m}^3/\text{s}$) při výšce přepadového paprsku 0,3 m.

Přelivná hrana je navržena jako dvojitý práh z vodostavebního betonu C 30/37 šířky 0,5 m založený do hloubky 1,2 m, pohledová část bude obložena lomovým kamenem. Prostor na koruně hráze mezi betonovými prahy je opevněn dlažbou z lomového kamene tl. 250 mm do betonu C30/37 tl. 150 mm. Návodní část bezpečnostního přelivu je opevněna kamennou rovinou z lomového kamene hmotnosti 80 kg do štěrkopískového lože s ukončením do kamenného prahu prolitého betonem. Na přelivnou hranu v koruně hráze navazuje drsný balvanitý skluz z lomového kamene o hmotnosti 200 kg, kámen bude štetovitě osazen do betonu C30/37 tl. 0,3m, který je vyztužen KARI sítí 150/150/8 mm. Skluz je ukončen prahem z vodostavebního betonu C 30/37, na který navazuje vývar pro utlumení kinetické energie a brod přes polní cestu.

Vývar bude opevněn lomovým kamenem hmotnosti 200 kg na tl. 600 mm. Kameny budou osazeny štetovitě do betonu C30/37 tl. 300 mm s KARI sítí. Sklon svahů brodu je 1:1 a budou opevněny stejným způsobem.

Na vývar bude navazovat brod z lomového kamene, který bude sloužit pro převedení průtoků z poldru přes objekt zatravněné polní cesty DC32. Objekt brodu bude vymezen prahy z betonu C30/37 a plocha brodu bude opevněna dlažbou z lomového kamene tl. 300 mm s betonem pod dlažbu C30/37 tl. 0,15 m. Šířka brodu ve dně je 1,0 m a sklon svahů brodu je 1:6. Brod bude navázán na objekt odvodňovacího příkopu přechodovou dlažbou z lomového kamene do betonu ukončenou prahem z betonu C30/37.

Práh bude rozdělen dilatačními spárami. Dilatace bude provedena dilatačním páskem š. 240 mm, který bude zabetonován. Spára bude vyplněna polystyrenem tl. 30 mm, na vrchní části zdi vyplněna pružným PE těsnícím provazcem o Ø 30 mm + trvale elastický PU tmel do hl. 10 mm

Výpustný objekt je navržen jako železobetonový monolitický objekt z betonu C30/37 v nejnižším místě hráze.

Na vtoku do objektu je umístěna šikmá česlová stěna, která je uložena na betonovém základu s potrubím DN 150 ve dně, které slouží pro převedení minimálních průtoků. Konstrukci výpustného objektu tvoří železobetonová šachta o vnitřních půdorysných rozměrech 900 x 1200 mm a výšce objektu 2000 mm. Před vtokem do odpadního potrubí je osazen škrťací otvor DN400, který zajistí max. odtok z poldru $Q=0,65 \text{ m}^3/\text{s}$ při výšce hladiny 240,20 m n.m. Odpadní potrubí spodní výpusti je navrženo z potrubí TBR DN 600 a je ukončeno čelní betonovou výustí. Vstup do objektu a její případnou údržbu po skončení průtoku povodňových vod, umožňují šachtová stupadla. Vstup do objektu je uzavřen ocelovým poklopem se zámkem proti neoprávněnému vniknutí a také proti zamezení vniknutí vody vrchem do šachty při stoupání vody v poldru.

Z výpustného objektu je pod hrází vedeno potrubí TBR DN 600, obetonováno s KARI sítí a zaústěno do vývaru bezpečnostního přelivu čelní výustí (práh přeliv z betonu C30/37).

Na návodním svahu v blízkosti bezpečnostního přelivu bude umístěna šikmá vodočetná lať délky 10,0 m pro sklon svahu 1:3,3. Lať bude ukotvena na betonové patky.

4. SO 01.3 Zátopa

Před započítáním úpravy plochy zátopy a těžby ze zemníku bude sejmuta humózní vrstva o mocnosti 0,40 m, která bude deponována mimo staveniště a zpětně použita na ohumusování svahů zátopy a dna.

Plocha zátopy bude upravena (podélný sklon dna 1,3 %, příčné sklony 1,5 %). Vhodná vytěžená zemina bude použita do násypů hráze. Sklony svahů jsou navrženy 1:8. Svahy budou ohumusovány humózní hlínou tl. 200 mm a osety travním semenem. Dno zátopy bude rovněž ohumusováno tl. 200 mm a oseto travním semenem.

Upozornění

Na ploše staveniště poldru se může nacházet podzemní drenážní systém.

Z pozemků nad hrází lze drenáž zaústit do stálé zvodně poldru. Výusti drenážního systému musí být opevněny kamenem tak, aby nedocházelo k erozi svahu (břehů) v místě vyústění drenáže.

5. Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci

Před zahájením stavebních prací je nutné vytýčit všechna podzemní vedení a ochranná pásma podzemních a nadzemních vedení !

Při provádění stavebních prací je nutné dodržovat veškeré požadavky k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci tak, jak je stanoví příslušné předpisy, zejména **Zákon č.309/2006 Sb.**, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), **NV č.101/2005 Sb.**, o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, **NV č.362/2005 Sb.**, o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, **NV č.591/2006 Sb.**, o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Každý pracovník, zúčastněný na výstavbě, musí být průkazně seznámen a proškolen s bezpečnostními předpisy. Pracovníci zajišťující dopravu v prostorách staveniště musí být seznámeni s podmínkami provozu (ochranná pásma, sítě apod.). Na staveniště je pracovníkům zúčastněným na výstavbě povoleno vstupovat jen na základě oprávnění pracovníkům zúčastněným na výstavbě povoleno vstupovat jen na základě oprávnění (pověření) pro určené práce a s vědomím vedení stavby.

Pracoviště musí být při práci mimo denní dobu řádně osvětlena. Musí být dodržován pořádek a čistota. Musí být viditelně vyvěšen seznam důležitých telefonních stanic (lékařská služba, policie, hasiči).

Shodně se postupuje při souběhu stavebních prací s pracemi za provozu. Dodavatel stavebních prací je povinen seznámit ostatní dodavatele s požadavky bezpečnosti práce.

Povinnosti zadavatelů staveb

Podle požadavků zákona 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci, je povinen zajistit koordinátora BOZP při realizaci stavby zadavatel stavby a zavázat všechny zhotovitele ke spolupráci s koordinátorem BOZP.

Přípravná fáze stavby

Zadavatel stavby je povinen zajistit při přípravné fázi stavby koordinátora BOZP a zpracování Plánu BOZP u staveb, kde budou prováděny v průběhu realizace stavby práce se zvýšeným rizikem dle nařízení vlády 591/2006 Sb., nebo kde je splněn rozsah stavby dle § 15 zákona 309/2006 Sb.

Fáze realizace stavby

Zadavatel stavby je povinen zajistit koordinátora BOZP pro fázi realizace na takové stavby, kde budou působit dva a více zhotovitelů a u kterých jsou přesaženy následující limity objemu staveb:

- u kterých celková předpokládaná doba trvání prací a činností je delší než 30 pracovních dnů, ve kterých bude na stavbě pracovat současně více jak 20 fyzických osob po dobu delší než 1 den

- u kterých celkový plánovaný objem prací a činností během realizace díla přesáhne 500 pracovních dnů v přepočtu na jednu fyzickou osobu

Posouzení plnění povinnosti zadavatele stavby podle zákona č.309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů

Povinnost zadavatele stavby určit koordinátora BOZP vyplývá dle §14 odst.1 zákona č.309/2006 Sb., ve znění zákona č.88/2016 Sb., - Budou-li na staveništi působit zaměstnanci více než jednoho zhotovitele stavby, je zadavatel stavby povinen určit potřebný počet koordinátorů BOZP na staveništi.

Koordinátor se neurčuje při přípravě a realizaci staveb, u nichž nevzniká povinnost oznámení o zahájení prací (dle bodu 6,odst.a) §14 zákona č.309/2006 Sb., ve znění zákona č.88/2016 Sb.)

Povinnost oznámení o zahájení stavby vzniká dle, bodu 1 §15 zákona č.309/2006 Sb., ve znění zákona č.88/2016 Sb. V případech, kdy při realizaci stavby:

- a) Celková předpokládaná doba trvání prací a činností je delší než 30 pracovních dnů, ve kterých budou vykonávány práce a činnosti a bude na nich pracovat současně více než 20 fyzických osob po dobu delší než 1 pracovní den, nebo
- b) Celkový plánovaný objem prací a činností během realizace díla přesáhne 500 pracovních dnů v přepočtu na jednu fyzickou osobu

Posouzení plnění povinnosti zadavatele předmětné stavby podle zákona č.309/2006 v platném znění :

Jelikož budou na staveništi vykonávány práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, které jsou stanoveny prováděcím právním předpisem (dle NV č.136/2016 Sb, kterým se mění NV č.591/2006 Sb.- příloha 5), bod 6. Práce vykonávané v ochranných pásmech energetických vedení popřípadě technického vybavení, bod 11. Práce spojené s montáží a demontáží těžkých konstrukčních stavebních dílů kovových, betonových a dřevěných určených pro trvalé zabudování do staveb), zadavatel stavby zajistí dle §15, odst.2 zákona č.88/2016 Sb, kterým se mění zákon č.309/2006 Sb, aby byl při přípravě stavby zpracován plán BOZP podle druhu a velikosti plně vyhovující potřebám zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce a aby byl při realizaci stavby aktualizován.

Plán BOZP zpracovává koordinátor BOZP. Z tohoto důvodu je nutné, aby ve fázi přípravy stavby zadavatel stavby určil koordinátora BOZP.

V Brně, říjen 2020

Vypracoval:

