

D.2.1 Technická zpráva

Název stavby:	Protipovodňová opatření v k. ú. Břest
Místo:	k.ú.: Břest
Okres:	Kroměříž
Kraj:	Zlínský
Charakter:	Nová stavba ochranných zdí a hrází pro zvýšení ochrany obydlené části obce Břest.
Stavebník:	Obec Břest
Stavbu povoluje:	Městský úřad Mikulov, Odbor životního prostředí
Zpracovatel projektu:	Agroprojekt PSO s.r.o., Slavičkova 1b, 638 00 Brno, IČO 41601483, vedoucí projektant ing. Jiří Hermany, projektant ing. Pavel Prokop
Autorizovaný inženýr:	Agroprojekt PSO s.r.o., Slavičkova 1b, 638 00 Brno, IČO 41601483, ing. Jiří Hermany č.a. 1005181
Stupeň projektu:	Projektová dokumentace pro společné územní řízení a stavební povolení

ÚVOD

Jedná se o stavbu ochranných zdí a zemních hrází. Důvodem pro návrh stavby je ochrana obce Břest při průchodu velkých vod levobřežní inundací řeky Moravy severně od města Kroměříž. Návrh vychází ze stanovené maximální hladiny vody při povodni. Hladina byla stanovena povodím Moravy s.p. Kóta maximální hladiny je 194,77 m n.m. Nadmořská výška terénu západní části obce Břest se pohybuje pod touto maximální hladinou.

DOTČENÁ ZAŘÍZENÍ V TRASE OBJEKTU

Křížení VTL plynovodu

Ve staničení KM 0,749 objektu SO02 zemní hráze dochází ke křížení VTL ocelového trubního vedení plynu DN100 a tudíž i zásahu do jeho ochranného pásma. Před započítím veškerých prací je třeba potrubí vytýčit a provést ochránění dle výkresu D.2.6 - KRÍŽENÍ VTL PLYNOVODU. V místě křížení se plynovod v potřebné délce obnaží (do vzdálenosti min. 2,0 m na obě strany od vnější paty hráze). Odstraní se stávající asfaltové izolace, plynovod očistí oprýskáním a provede se kontrola svarů a stavu potrubí. po odstranění izolace budou přizváni zaměstnanci provozu a údržby sítě GridServices, s.r.o. Následně se provede nové přeizolování páskou SERWIVRAP a po té se potrubí ovine cementovou páskou např. Ergelit band (Cemtex není vhodný na venkovní prostředí) a provede obsyp a zásyp jílovitou zeminou; práce musí provádět firma s odbornou způsobilostí dle požadavků GridServices, s.r.o. a registrací v GridServices, s.r.o. - práce spojené se zabezpečením VTL plynovodu budou provedeny před zahájením ostatních stavebních prací a to na náklady investora stavby (vyvolaná investice); před záhozem přeizolovaného VTL plynovodu přizvat zaměstnance GridServices, s.r.o. - regionální oblast Morava 2, ke kontrole dodržení výše uvedených podmínek, provedení zápisu do stavebního deníku a vyslovení souhlasu s pokračováním stavby; Tyto práce musí provádět firma s oprávněním pro práce na VTL plynovodech a certifikovaná dle TPG 923 01-1,2. Hráz v souběhu je umístěna mimo OP VTL. Dále je nutné dodržet všeobecné podmínky uvedené v E- dokladová část.

Křížení a souběh vedení VN

V KM 0,200 dochází ke křížení objektu SO02 s nadzemním vedením VN a zasahuje tedy do jeho ochranného pásma. Dále vede SO02 v souběhu s vedením VN a zasahuje do jeho OP.

Křížení vodovodního potrubí

V KM 0,521 SO02 dojde ke křížení vodovodního potrubí VPAC DN300. Potrubí bude uloženo do chráničky PE DN400 a osazeno kluznými vymezovacími objímkami a na koncích gumovými vodotěsnými manžetami.

Zásah do OP silnice III/43210

Stavební objekt v souběhu se silnicí III. tř. 43210 zasahuje do jejího ochranného pásma. Byly stanoveny podmínky umístění objektů, které jsou popsány níže. Kompletní podmínky jsou vypsány v záznamu z jednání v části E - dokladová část. Dle § 33 zákona č. 13/1997 Sb. V silničním ochranném pásmu na vnitřní straně oblouku silnice III. tř 43210 o poloměru 500 m a menším a v rozhledových trojúhelnících prostorů úrovnových křižovatek této silnice se nesmí zřizovat a provozovat jakékoliv objekty. Vysazovat stromy nebo vysoké keře a pěstovat takové kultury, které by svým vzrůstem a s přihlédnutím k úrovni terénu rušily rozhled potřebný pro bezpečnost silničního prostoru.

PŘÍSTUP KE STAVBĚ

Předpokládaný přístup ke stavbě je ze silnice III/43210, z místních a účelových komunikací vyznačených ve výkrese C.2 - Koordinační situace.

PŘÍPRAVNÉ A DOKONČOVACÍ PRÁCE

Před započítím stavebních prací musí být vytyčeny vedení všech podzemních sítí v trase stavebního objektu včetně hloubkového uložení, které bude zjištěno ručně kopanou sondou.

V rámci stavby dojde k odstranění buřeně, křovin a stromů mezi silnicí III/43210 a navrženými stavebními objekty, omezující výhled vzhledem k navrženému přejezdu hráze. Pařezy stromů budou vyfrézovány na úroveň terénu a budou ošetřeny kontaktním herbicidem s účelem zabránit tvorbě výmladků na pařezích. Menší stromy a keře budou odstraněny včetně kořenového systému. Při pracích nesmí dojít k poškození dřevin, které nejsou určeny k odstranění. Dřeviny v okolí stavby, jejichž odstranění není součástí stavby, budou po dobu stavby chráněny ve smyslu normy ČSN 83 9061 Ochrana stromů, porostů a ploch při stavebních pracích. Odvoz odpadu buřeně a dřevin a jeho likvidace bude provedena v rámci platné legislativy. Klest bude popálen za dodržení bezpečnostních předpisů. Celkem bude odstraněno pro účely provedení stavby 350 m² buřeně a křovin.

Během stavby může přejížděním stavební techniky dojít ke znečištění pozemních komunikací. Znečištěné komunikace budou v průběhu stavebních prací průběžně čištěny. Před ukončením stavby dojde k uvedení staveniště a okolí stavby do původního stavu (oprava pozemních komunikací, úprava terénu, osetí travní směsí, aj.).

KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

SO02 – ZEMNÍ HRÁZ:

Před započítím veškerých výkopových prací musí být vytyčeny vedení všech podzemních sítí!

Geologickým průzkumem byla zjištěna mocnost orniční vrstvy 0,10 – 0,20 m. Tato vrstva bude sejmuta v celé šířce budoucí hráze a uložena na mezideponii podél hráze (zpětně bude použita na ohumusování svahů a koruny hráze).

SO02

Délka SO02 je 714 m. Z toho 6 m tvoří mobilní hrazení v místě křížení s místní komunikací a 10 m je tvořeno železobetonovou zdí, která umožňuje vhodné napojení mobilního hrazení na zemní hráz. Samotná

Základová spára

Základová spára (ZS) se bude nacházet pod skrytou orniční vrstvou tj. 0,1 – 0,2 m pod povrchem stávajícího terénu v zeminách s osnačením CL, CI a CS. V rámci tělesa hráze bude v ose hráze realizován 3 m široký zavazovací zámek, jehož ZS bude o 0,5 m hlouběji než ZS v okolí zámku tj. 0,6 – 0,7 p.p.t. Před vlastním sypáním hráze je nutno ZS urovnat. Hladina podzemní vody je dostatečně hluboko (dle IGP 1,85 – 1,90 m p.p.t.). Z tohoto důvodu není třeba základovou spáru odvodňovat. Základová spára bude hutněna na únosnost min. 0,15 MPa.

Patní drén

Před započítím sypání bude v celé délce ve vzdušní patě hráze proveden patní drén. Drén bude nasypán ze štěrkopísku 0-63 mm dle výkresu (vzorový příčný profil hráze). Drenážní potrubí bude z flexibilních drenážních trub z PVC-U, DN 100 mm, žlutých, dle DIN 1187. Celková délka drenážního potrubí bude cca 795 m. Drén bude po úsecích vyspádován v min. sklonu 0,2 % a bude vyústovat do drenážních šachet DN800 rozmístěných v patě vzdušního líce hráze rozmístěných od sebe cca 200 m (km 0,110; km 0,330 a km 0,600. Šachta bude sloužit ke kontrole a případnému čerpání vody prosáknuté tělesem zemní hráze SO02 během povodňové události. ŽB drenážní šachta DN800 mm (BETA Olomouc) bude tvořena dílci 2 x SRF 800x1000 a zákrytovou deskou TBN-Q 800/RP. Dno šachty bude z monolitického betonu C30/37 XF3, XA2, cl 0,2 tloušťky 0,3 m.

Těleso hráze

Ochranná hráz bude zemní, homogenní, sypaná z materiálu vhodného pro hutnění do ochranných hrází. Hráz má tedy délku asi 698 m a její výška se pohybuje v rozmezí 0,25 – 2,01 m. Hráz bude mít šířku v koruně 2 m. Sklon návodního svahu 1:2,8, sklon vzdušního svahu 1:2. Koruna hráze bude nasypána na kótu 195,07 m n.m. + 5 až 10 cm orniční vrstvy.

Násyp hráze bude hutněn ve vrstvách á 20 cm, minimálně 8 pojezdy hutnicího vibračního válce (nutno upřesnit hutnicím pokusem před počátkem sypání). Případný propustnější materiál bude ukládán do vzdušné části hráze. Zemina bude hutněna na 95% objemové hmotnosti sušiny, dané standardní Proctorovou zkouškou. Parametry hutnění budou sledovány v několika úrovních. První v základové spáře, a potom á 0,5 m výšky hráze. Pro sypání hráze bude použita zemina vhodná nebo velmi vhodná do homogenních hrází (bude proveden fyzikální rozbor sypaného materiálu). Předpokládá se dovoz z lokality Tovačov.

Hráz bude sypána ve vrstvách maximálně 20 - 30 cm a každá vrstva bude zhutněna minimálně 6 pojezdy hutnicího vibračního válce (10t). Před začátkem sypání bude proveden pro jednotlivé zeminy hutnicí pokus, kterým bude stanoven min. počet pojezdů hutnicího stroje. Míra zhutnění hráze musí být provedena na parametr $C \geq 0,95$ dle ČSN 72 1006. *Pozn.: parametr C – poměr objemové hmotnosti vlhké zeminy zhutněné na stavbě a objemové hmotnosti téže zeminy zhutněné při téže vlhkosti laboratorním postupem dle ČSN 72 1015 (PS, MPS).*

Málo propustné zeminy se sypou a zhutňují vždy ve vrstvách skloněných k propustné části hráze nebo k lici tak, aby byl umožněn odtok povrchové vody. 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, deštěm apod. se odstraní stejně jako led a sníh. Sypání a zhutňování částí hráze ze soudržných zemin se za deštivého počasí nebo při sněžení a za mrazu neprovádí.

Je-li povrch vrstvy soudržné zeminy příliš vyschlý nebo hladký, musí se před sypaním další vrstvy navlhčit a podle potřeby zdrsnit, aby bylo zaručeno dostatečné spojení obou vrstev. Sypanina nesmí obsahovat kořeny dřevin, dřevo a materiál, který může časem zetlít, kameny a předměty které překážejí hutnění. Optimální vlhkost zeminy a objemová hmotnost po zhutnění v těsnícím jádru i předložených těsnících prvcích bude určena standardní Proctorovou zkouškou pro jednotlivé zeminy před počátkem sypaní. Sypaní a hutnění v zimních podmínkách se nedoporučuje. Je mimořádně přípustné tehdy, je-li zaručeno požadované zpracování sypaniny i to, že vlivem mrazu nedojde ke změně požadovaných vlastností zeminy. Zcela nepřípustné je, aby zemina do hráze byla zmrzlá a obsahovala led a sněh. Kontrola míry zhutnění se provádí dle ČSN 72 1006 1 x na každých 500 m³ sypaniny (2 vzorky).

Přejezd přes hráz

V km 0,009 bude vybudován přejezd hráze. Přejezd bude situován z místní silnice III/43210 na pozemek 828/1 v místě současného neoficiálního sjezdu. Přejezd bude mít sklony 1:10 na obě strany. V místě napojení na silnici III. tř. se ořízne stávající okraj vozovky a bude proveden nový zpevněný asfaltobetonový nájezd, a to do vzdálenosti min. 3,0 m od okraje vozovky. Zbytek přejezdu bude zpevněný MZK. V místě přejezdu bude hráz kvalitně zhutněna a niveleta koruny bude z důvodu předpokládaného zvýšeného namáhání pojezdem navýšena o 10 cm tj. na 195,17 m n.m. Aby byly zajištěny dobré výhledové poměry, bude nutné v potřebné ploše odstranit stávající dřevnaté porosty.

ŽB zeď

Z důvodu potřeby osazení mobilního protipovodňového hrazení je koncový úsek hráze tvořen žb stěnou délky 16 m. Stěna bude provedena dle výkresu (D.2.8 – ŽB ZED' SO02). Zdi budou založeny na podkladní beton šířky 1,0 m a tl. 10 cm. Konstrukce zdi bude z betonu C30/37, XF3, XA2,cl. 02, max. průsak 20 mm vyztužený ocelovou svařovanou sítí KARI 8/100 x 8/100 a ocel. pruty R14 dle výkresu výztuže. V úrovni pod terénem bude sklon zdi 10:1 v úrovni nad terénem budou zdi svislé. Zeď bude po délce á 5 m dilatována a spára bude těsněná profilovým dilatačním pásem KUNEX D300. Povrch všech viditelných betonových konstrukcí bude pohledově upraven použitím drenážního povlaku ZEMDRAIN vkládaného do bednění před betonáží.

Mobilní hrazení

Jelikož je hráz přerušena místními komunikacemi, budou tyto komunikace před příchodem povodně zahrazeny mobilním hrazením. Mobilní protipovodňové hrazení je tvořeno pevnou částí a mobilní částí. Mobilní část je řešena technologií firmy EKO-SYSTÉM. Světlá šířka hrazeného prostoru bude 5 m. Horní hrana mobilního hrazení bude na kótě 195,07 m n.m. Pevná část je tvořena betonovým prahem. Betonový práh šířky 0,4 m, délky 6 m bude založen do hloubky shodné s hloubkou základové spáry ŽB zdi na základovou spáru zhutněnou na únosnost 45 MPa. Práh bude z betonu C30/37, XF3, XA2 vyztužený ocelovou betonářskou výztuží R 16. Ve vzdálenosti á 3 m bude do prahu osazena kapsa pro upevnění slupic. V prostoru vozovky bude proveden práh ve sklonu shodném s příčným sklonem vozovky. Druhý konec prahu bude navazovat na ŽB zeď SO02. Mezi prahem a zdí hráze bude provedena dilatační spára těsněná profilovým dilatačním pásem KUNEX D300. V prahu bude v polovině délky provedena dilatační spára těsněná profilovým dilatačním pásem KUNEX D300. Pro mobilní hrazení bude v silnici proveden práh s kapsami (U-profil), do kterých bude osazeno mobilní hrazení. Práh bude lícovat s povrchem komunikace a za normální situace (bez povodně) budou cesty plně průjezdné. Světlá šířka pro mobilní hrazení bude 6,0 m.

Z hlediska vhodného uspořádání bude přechod mezi mobilním hrazením a zemní hrází tvořen železobetonovou zdí. Ta bude založena min 0,8 m pod povrchem upraveného terénu. Šířka zdi bude 0,4 a její výška bude závislá na konkrétním průběhu terénu. Niveleta koruny zdi bude stálá 195,07 m n.m.

Zasakovací žebro

Bude provedeno zasakovací žebro dle požadavku ŘSZK. Žebro bude obdélníkového profilu rozměrů 300 x 600 mm. Do výkopu bude umístěna geotextílie, která se vyplní hrubým štěrkem a uzavře se, aby se zpomalila kolmatace výplně žebra. Toto žebro povede mezi tělesem silnice III.tř. a stavebními objekty v celé délce souběhu, přerušeno bude pouze výše zmíněným přejezdem.

Okolí SO02

Ze vzdušní strany hráze v km 0,010 – km 0,460 je vyčleněn pozemek, který bude sloužit jako manipulační pruh pro případnou údržbu hráze. Pruh je dostatečně široký na to, aby jeho součástí mohla být liniová výsadba ovocných dřevin. Výsadba ovocných dřevin však musí být vzdálena min. 5 m od paty hráze, aby nedocházelo k porušení hráze, ať už vlivem snížení funkčnosti patního drénu způsobeným prorůstáním kořenového systému do patního drénu, nebo k tvorbě privilegovaných průsakových cest v tělese hráze. Hráz bude zajištěna proti případnému poškození orbou v úsecích v souběhu s pozemky orné půdy (v km 0,240 – 0,440 v patě návodního svahu a v km 0,480 – 740 v patách obou svahů hráze rozmístěním těžších kamenů v blízkosti paty hráze po vzdálenosti 20 – 50 m.

V Brně, červen 2019

Ing. Pavel Prokop