



Přírodě blízká protipovodňová opatření na řece Desné v úseku ř. km 12,088 – 14,231

Dokumentace pro provádění stavby

D.1.8 SO 11 Revitalizační opatření na PB nad mostem ul. Hrabešická

D.1.8.1 Technická zpráva

Objednatel: Obec Rapotín

Partneři projektu: Obec Vikýřovice
Povodí Moravy, s.p.
Olomoucký kraj

122038A



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Životní prostředí

Ministerstvo životního prostředí

OBSAH

D.1. Stavební část	2
D.1.8. SO 11 - Revitalizační opatření na PB nad mostem ul. Hraběšická	2
D.1.8.1. Technická zpráva	2
D.1.8.1.1. Všeobecná část	2
D.1.8.1.2. Materiálové řešení	3
D.1.8.1.3. Technické řešení	7
D.1.8.1.4. Zámečnické výrobky	13
D.1.8.1.5. Vytýčení	14
D.1.8.1.6. Zvláštní požadavky	14

D.1. STAVEBNÍ ČÁST

D.1.8. SO 11 - Revitalizační opatření na PB nad mostem ul. Hraběšická

D.1.8.1. Technická zpráva

D.1.8.1.1. Všeobecná část

A. Identifikační údaje

Název stavby :	Přírodě blízká protipovodňová opatření na řece Desné v úseku ř. km 12,088 – 14.231
Charakter stavby :	Protipovodňová opatření – ochranné hráze a protipovodňové zdi, obtoková a odlehčovací ramena, revitalizační opatření
Místo stavby :	k.ú. Víkýřovice - 781827, k.ú. Rapotín – 739359
Kraj :	Olomoucký kraj
Stupeň dokumentace :	Dokumentace pro provádění stavby
Investor :	Obec Rapotín Šumperská 775, 788 14 Rapotín
Projektant :	AQUATIS a.s. Botanická 834/56, 602 00 Brno

B. Předmět a členění projektu

Předmětem projektové dokumentace je zajištění protipovodňové ochrany přilehlého území a zástavby před povodněmi na průtok padesátileté vody Q_{50} . Současně je řešeno zpřístupnění řeky Desné jak občanům pro relaxaci, tak umožnění snadnější údržby správci toku.

Stavební objekty v rámci stavby „Přírodě blízká protipovodňová opatření na řece Desné v úseku ř. km 12,088 – 14,231“:

SO 01 - Opatření na LB nad mostem ul. Hraběšická

SO 02 - Úprava Račího potoka

SO 03 - Opatření na LB pod Krenišovským jezem

SO 04 - Opatření na LB nad Krenišovským jezem

SO 05 - Opatření na LB pod dřevěnou lávkou

SO 06 - Opatření na LB nad dřevěnou lávkou

SO 07 - Opatření na LB nad mostem Sokolská

SO 11 - Revitalizační opatření na PB nad mostem ul. Hraběšická

SO 11.1 - Úprava břehové hrany

SO 11.2 - Protipovodňová hráz

SO 11.3 - Cesta šířky 4,0 m

SO 11.4 - Obtokové rameno

SO 11.5 - Rozdělovací objekt

SO 12 - Opatření na PB nad Krenišovským jezem

SO 13 - Opatření na PB v ul. Říční

SO 20 - Silniční objekty v k.ú. Vikýřovice

SO 30 - Celková rekonstrukce Krenišovského jezu

SO 40 - Lávka přes řeku Desnou nad Krenišovským jezem

SO 50 - Úpravy koryta řeky Desné

SO 60 - Přeložky inženýrských sítí

D.1.8.1.2. Materiálové řešení

A. Betonové a železobetonové konstrukce:

Jako podkladní a vyrovnávací beton se navrhuje použití betonu třídy C 16/20.

Pro veškeré konstrukční betony ochranných zdí se uvažuje s třídou betonu C30/37 XC4 XF3 (ŽB mrazuvzdorný), výjimkou bude konstrukce mostu, kde je předpoklad pravidelného použití rozmrazovacích prostředků v zimních obdobích.

Pro výztuž platí požadavek na žebírkovou ocel 10 505(R) nebo BSt 500.

Blok zídky se zavázáním do hráze musí být vždy proveden s šikmými hranami bočních stěn (10:1 až max. 15:1). To je z důvodu kvalitního dohutnění hráze a jejího dalšího dosednutí. Všechny použité materiály budou dopředu odsouhlaseny investorem.

Všeobecné podmínky pro betonové konstrukce:

Betonové konstrukce budou prováděny dle příslušných norem. Zejména dle normy EN ČSN 206-1 Beton. Betonáž musí probíhat v klimaticky vhodných podmínkách. Betonáž nesmí probíhat během silných mrazů. Naopak čerstvý beton musí být během letních veder chráněn proti přehřívání vhodným ochranným opatřením (zastínění, chlazení vodou).

Betonáž bude probíhat za použití dodávaného betonu z certifikované betonárky. Během betonáže budou odebírány pravidelně zkušební tělesa, která budou následně podrobována laboratorním zkouškám krychelné pevnosti betonu. Zhotovitel před zahájením stavby předloží investorovi k odsouhlasení dodavatele betonové směsi a Plán zkoušení betonu.

Na těsnění pracovních a dilatačních spár budou použity certifikované PVC případně nerezové profily. Jejich spojování (svařování) bude probíhat dle technologického postupu dodaného systému. Pohledové spáry dilatačních spár šířky 2 cm budou zapraveny trvanlivým plastickým polyuretanovým tmelem šedé barvy.

B. Kovové stavební konstrukce

V rámci stavby jsou navrhovány tyto vnější kovové prvky: zábradlí se svislou výplní, poklopy, česle, drážky provizorního hrazení a další.

Jako antikorozi ochrana pro kovové konstrukce, jako zábradlí, česle, pororošty a poklopy včetně rámců budou opatřeny protikorozi úpravou dle ISO 1461 - **žárové zinkování ponorem** s průměrnou tloušťkou povlaku **85 µm**, pokud není stanoveno jinak.

C. Břehová opevnění a zemní konstrukce

Hutněné násypy zemních hrází se předpokládá provádět z vhodných místních materiálů povodňových hlín těžených v trasách protipovodňových opatření. Chybějící kubatury zemin pro stavbu ochranných hrází se budou muset dovážet.

Opevnění koryta Desné bude prováděno zapuštěnou záhozovou patkou z lomového kamene o velikosti jednotlivých kamenů větších než 500 kg. Velké kameny budou vyklínovány menšími a to jak z horní tak i ze spodní strany a urovnány.

Opevnění břehů bude prováděno kamennou rovinaninou s vyklínováním a urovnáním povrchu. Do kamenné rovinaniny budou použity kameny o velikosti 200 – 500 kg.

Kamenné dlažby do betonu budou prováděny z lomového kamene do betonu C20/25 XF3 v tloušťkách 30/20/10 a 40/30/10 na štěrkopískový podsyp tl. 0,10 m. Pro spárování bude použita malta M25 XF3.

Všeobecné podmínky pro kamenné konstrukce:

U navrhovaných konstrukcí z kamene se v projektové dokumentaci předepisuje rozsah použití stávajícího kamene odstraněného ze stávajících konstrukcí. Požaduje se, aby doplňované konstrukce

z kamene odpovídaly původem hornin, fyzikálními vlastnostmi, vzhledem a způsobem opracování stávajícím konstrukcím na již realizovaném úseku protipovodňových opatření.

Jedná se o tyto konstrukce:

- Záhozová patka,
- kamenná rovnanina,
- kamenná dlažba do betonu,
- kamenný obklad jezového tělesa.

Pro konstrukce z kamene budou použity horniny skupiny I. s objemovou hmotností větší než 2500 kg/m³ odolný proti obrusu a agresivitě vody říční i podzemní dle ČSN 72 1800, pokud nebude v dokumentaci uvedeno jinak.

Záhozová patka

Záhozová patka bude provedena z vhodného kamene s objemovou hmotností větší než 2500 kg/m³. Hmotnost jednotlivých kamenů bude nad 500 kg.

Prvky záhozové patky budou urovnaný do předepsaného profilu tak, aby zához tvořil tuhé těleso. Dutiny budou vyplněny menšími kameny, povrch bude urovnan a vyklínován úlomky kameniva (nikoli štěrskem).

Nejmenší tloušťka záhozu neklesne pod 90% předepsané hodnoty.

V místě navázání kamenné dlažby do betonu na záhozovou patku budou v koruně záhozové patky ukládány kameny nejméně 1,5x těžší, než je hmotnost jednotlivých prvků dlažby.

Kamenná rovnanina

Kameny o hmotnosti 200 – 500 kg budou kladeny na sucho s vazbou ve směru podélném i příčném. Mezery a dutiny budou vyplněny menšími kameny, lícni plochy se dlažbovitě urovnají a vyklínují. Kamenná rovnanina bude prováděna nad hladinou vody pod ochranou provizorních hrázek.

Kamenná dlažba do betonu 30/20/10

Kamenná dlažba bude prováděna z lomového kamene do betonu C20/25 XF3. Pro spárování bude použita malta M25 XF3.

Dlažební kámen se klade do čerstvého betonu, nejpozději však do doby odpovídající 60% doby zpracovatelnosti betonu. Tloušťka betonu pod dlažbou bude dle předepsaného rozměru 0,20 m -0,30 m a neměla by být menší, než polovina tloušťky dlažby. Podklad betonu pod dlažbou se odvodní štěrkopískovou podkladní vrstvou. V případě vhodného materiálu přirozeného podloží je možné od podkladní vrstvy upustit.

Kamenná dlažba bude prováděna z dlažebního kamene o nejmenším rozměru 0,20 m, provedená tloušťka dlažby se může odchýlit maximálně o 10% od předepsaného rozměru.

Průměrná šířka spár je 20 mm, nejvýše však 40 mm. Kameny musí v dlažbě tvořit vazbu bez průběžných spár, v jednom styku jsou povoleny maximálně 3 spáry.

Po zatvrdnutí betonu, nejdříve však po třech dnech od uložení dlažby do betonu a vyplnění spár betonem, bude provedeno spárování vysokopevnostní nenasákavou mrazuvzdornou cementovou maltou do úrovně 5 - 10 mm pod povrch dlažby. Mrazuvzdornost cementové malty bude odpovídat minimálně třídě betonu XF1, pevnost v tlaku min. 20 MPa.

Povrch spárovací malty bude uhlazen, kameny budou od malty očištěny.

Maximální přípustná odchylka od rovinatosti dlažby na úseku délky 2 m bude $\pm 10\%$ tloušťky dlažby (tj. ± 3 cm).

Méně ložné kameny se kamenickým kladívkem upraví tak, aby byla dodržena šířka spár v celé tloušťce dlažby a aby dlažba tvořila rovinu v požadovaném sklonu.

Spáry budou bezprostředně po uložení dlažby, tzn. v době zpracovatelnosti betonu, vyplněny a upěchovány betonem do úrovně 70 mm pod povrch dlažby. Po vyplnění spár betonem budou kameny od betonu očištěny.

Všeobecné podmínky pro navýšování hrází:

Plocha pro navýšení hráze se musí nejdříve zbavit humusu, ideálně v tl. 30 cm. Pro prodloužení průsakové dráhy se u hrází, které nemají v ose vetknutou štětovicovou stěnu, základová spára opatří zavazovacím ozubem hloubky cca 50 cm pod úroveň základové spáry v ose hráze a šířky 3 m.

Podklad pro hutnění nových vrstev nesmí být ani příliš vyschlý ani rozmočený. Vrstvy se budou hutnit po vrstvách cca 0,3 m na hodnotu min. 95 % Proctor Standart. Počet pojezdů vibračního válce bude stanoven na základě hutněního pokusu. Na každých 1000 m³ uloženého materiálu se musí odebrat jeden vzorek pro laboratorní ověření míry zhutnění.

Hutnění násypy zemních hrází se předpokládá provádět z vhodných místních materiálů povodňových hlín těžených v trasách protipovodňových opatření. Chybějící kubatury zemin pro stavbu ochranných hrází se budou muset dovážet.

Jako materiál pro hutnění hrází bude použit v ideálním případě plastický jíl písčitý, případně vyříděný materiál z původních hrází. Během hutnění vrstev hráze za méně vhodných klimatických podmínek je doporučeno používat vápnitý poprašek spodní vrstvy, aby se zlepšily její geotechnické vlastnosti v množství 2 % na objem hutněného materiálu.

Koruna hráze bude oproti navrhovaným kótám přesypaná o 10 – 15 cm (viz pracovní řezy), aby i po sednutí konstrukce vlivem konsolidace zeminy bylo zachováno navrhované bezpečnostní převýšení.

Jako finální úprava povrchu svahů hráze je navrženo ohumusování v tloušťce 0,15 m a osetí vhodnou travní směsí. Travní směs bude definována v prováděcím projektu. Po provedení musí následovat ze strany stavebníka ještě péče po dobu minimálně 1 roku, která zajistí vytvoření souvislého travního pokryvu bez výskytu plevelných rostlin. Důležitá je zejména závlaha a pravidelné sečení.

D.1.8.1.3. Technické řešení

Na všech plochách pro zařízení staveníště a na plochách dočasného a trvalého záboru dojde ke skrývce humózní vrstvy a ornice v tl. 0,30 m, aby během stavby nedošlo k jejímu znehodnocení. Podél koryta budou skrývky ornice prováděny po břehovou hranu. Po dokončení stavebních objektů dojde ke zpětnému rozprostření ornice na plochách dočasného a trvalého záboru v původní tloušťce, pokud není stanoveno jinak.

V rámci stavebního objektu SO 11 bude také docházet ke kácení stávající vegetace a to nejen náletových dřevin, ale i vzrostlých stromů. Při kácení je třeba postupovat v souladu s podmínkami uvedenými v platných povoleních ke kácení a také s podmínkami ve vyjádřeních orgánů pro ochranu přírody a krajiny.

Kácení a likvidace dřevní hmoty bude prováděno odbornou firmou mimo vegetační období a bude prováděno pouze v povoleném rozsahu dle inventarizace zeleně.

A. SO 11.1 Úprava břehové hrany

Úprava břehové hrany v délce 235 m bude realizována v návaznosti na rekonstrukci stávající komunikace v ulici Ke Splavu, která je již realizována. Stávající asfaltová komunikace je nad úrovní navrhovaného povodňového průtoku Q_{50} bez bezpečnostního převýšení. Pro tento úsek je výšková úroveň břehu dostatečná, protože povodňové průtoky nad Q_{50} se zde budou odlehčovat přes zpevněnou komunikaci a nebude tedy hrozit přelití nebo protržení ochranné hráze v jiných částech protipovodňových opatření.

Účelem tohoto opatření je oprava stávajícího břehového opevnění a zkapacitnění toku podél ulice Ke Splavu. Úprava spočívá v odsazení paty svahu a úpravě opevnění svahu. Tam kde to umožní prostorové uspořádání bude snahou co nejvíce zachovat stávající vzrostlé stromy.

Svahy jsou navrženy ve sklonu 1:2.

Dále ve staničení řeky Desné ř. km 12,160 – 12,240 je navržena pochozí lavička šířky 0,70 m a v ř. km 12,240 – 12,330 je navržena snížená berma na úrovni průtoku Q_1 . Opevnění břehů je navrženo kamennou rovinou z lomového kamene o velikosti kamene 200 – 500 kg s vyklínováním a vypracováním líce. Opevnění svahu je navrženo po úroveň průtoku Q_1 . V patě svahu je navržena záhozová patka z lomového kamene o velikosti větším než 500 kg do hloubky 0,80 m ode dna koryta Desné. Berma a svahy nad bermou budou ohumusované v tloušťce 0,15 m – 0,30 m a oseté vhodnou travní směsí.

Ve staničení ř. km 12,240 je navržen sjezd z ulice Ke Splavu na sníženou bermu, další sjezd na bermu je ve staničení ř. km 12,350.

V návaznosti na nesouhlasy soukromých vlastníků na levém břehu není levý břeh v úseku od mostu v ulici Hraběšická, až po prostor nad Krenišovským jezem na konci ulice Zahradní přístupný pro techniku. Z tohoto důvodu je v ř. km 12,300 navržen sjezd z bermy do koryta Desné, kde je v rámci objektu SO 50.3 navržen brod.

B. SO 11.2 Protipovodňová hráz

Objekt protipovodňové hráze je tvořen dvěma úseky. Hráze jsou navrhovány v místech, kde stávající terén nedosahuje úrovně Q_{50} s požadovaným bezpečnostním převýšením 0,50 m. Oba úseky hrází jsou zavázány do stávajícího terénu. Koruna obou úseků ochranné hráze bude zpevněná a s bezpečnostním převýšením minimálně 0,50 m nad návrhovou hladinou Q_{50} .

První úsek protipovodňové hráze navazuje na realizovanou rekonstrukci komunikace v ulici Ke Splavu. Hráz začíná v ř. km 12,305 na pravém břehu řeky Desné, po 30 m směrem proti toku se odklání od řeky a pokračuje jako odsazená hráz až do ř. km 12,400, kde je zavázána do stávajícího terénu. Odtud pokračuje zpevněná cesta v úrovni terénu šířky 4,0 m (SO 11.3). Následně se stávající terén opět snižuje a na cestu navazuje druhý úsek hráze SO 11.2 v ř. km 12,620. Hráz končí v ř. km 12,660, kde se opět zavazuje do zvýšeného terénu a opět pokračuje pouze zpevněná cesta SO 11.3.

Obě hráze mají šířku v koruně 4,0 m a výška hráze v prvním úseku se pohybuje v rozmezí 0,20 – 0,40 m, ve druhém úseku pak v rozmezí 0,60 – 1,10 m. V trase ochranných hrází bude provedena skrývka ornice v tl. 0,30 m a za účelem prodloužení průsakové dráhy pod tělesem hráze bude proveden výkop pro zavazovací ozub. Následně bude nasypáno těleso hráze se sklony svahů 1:2.

Na koruně hráze je v rámci stavebního objektu SO 11.3 navrženo zpevnění geobuňkami výšky 230 mm s prosypáním hrubým drceným kamenivem fr. 32 - 63 mm a s přesypem hrubým drceným kamenivem stejné frakce tl. 0,05 m se zakalením povrchu. Celková výška zpevnění je 0,30 m. Únosnost koruny hráze tak bude až 25 t.

Šířka zpevnění koruny hráze je 3 m s nezpevněnými krajnicemi šířky 0,50 m. Příčný sklon koruny hráze je 2% směrem ke korytu Desné. Na nezpevněné krajnice navazují svahy hráze. Nezpevněná krajnice i svahy hráze budou ohumusovány tl. 0,15 m a s osety vhodnou travní směsí.

V trase ochranné hráze jsou umístěny dvě hrázové propusti DN 400 s čerpacími šachtami, které budou za dešťů odvádět povrchové vody ze sníženého ohrázovaného prostoru do koryta Desné.

První hrázová propust DN 400 s čerpací šachtou v ochranné hrázi je v ř. km 12,354 je v místě sníženého okolního terénu těsně před sjezdem na brod přes obtokové koryto. Na návodní straně bude propust hrazená zpětnou klapkou DN 400 umístěnou v betonovém výustním objektu. V čerpací šachtě bude osazené vřetenové šoupě stejného průměru. Vtok do propusti je navrhován přes vtokovou jímku hloubky 1,1 m, která bude možná využít také jako čerpací šachta. Zároveň bude sloužit pro usazování hrubých nečistot. Jímka nebude krytá poklopem, ale bude osazena uzamykatelnou vtokovou mříží z kompozitních materiálů ukládanou do ocelového rámu.

Vtok do propusti je navržen na kótě 324,04 m n. m., vyústění potrubí propusti na návodní straně je na kótě 323,67 m. Mezi čerpací šachtou a výustním objektem je navrženo betonové potrubí DN 400 ve sklonu 2% s obetonováním tl. 0,2 m betonem třídy C20/25 a délky 9,0 m. Světlé rozměry čerpací jímky jsou 1,00 x 1,00 m a výška jímky je na straně ke koruně hráze 1,50 m, v patě hráze pak 1,1 m. Ve zdi šachty jsou navržena 4 stupadla.

Propust bude prováděna ve výkopu šířky 2,0 m – 2,5 m a se sklony svahů 2:1. Zpětný zásyp rýhy bude hutněný po vrstvách tl. 0,15 m zeminou vhodnou do konstrukcí hrází a důkladně hutněno po vrstvách tl. 0,15 m. Součástí čerpací šachty bude také dodávka 1 ks přenosného kalového čerpadla spojeného s motorem v jeden celek, rám čerpadla je tvořen svařencem ocelových trubek opatřených nástřikem. Kalové čerpadlo je určeno primárně pro jednotky HZS k doplnění cisternových stříkaček z volných přírodních zdrojů a k odčerpávání vody ze zatopených nebo zaplavených sklepních prostor. Sací a výtlačný vývod z čerpadla je opatřen rychlospojkou (typ A110) s vnitřním závitem 4". Součástí dodávky bude také sací koš a savice délky 4 m a hasičská hadice na výtlak 8 m.

Požadované parametry čerpadla.

maximální průtok:	2480 l/min
maximální výtlačná výška:	25 m
maximální sací hloubka:	8 m
nasávací otvor:	A110
výtlačný otvor:	A110
motor:	Honda GX 390
výkon motoru:	8,7 kW / 11,7 HP
objem palivové nádrže:	6,1 l
palivo:	natural 95
rozměry D x Š x V:	800 x 630 x 595 mm
suchá hmotnost (bez náplní):	89 kg

Druhá hrázová propust DN 400 v ochranné hrázi je v ř. km 12,640 je v místě sníženého okolního terénu těsně před rozdělovacím objektem na obtokovém rameni. Propust bude sloužit k odvodnění místního snížení terénu, které je ze všech stran ohraničeno terénem v úrovni koruny hráze. Vtok do propusti je navrhován přes vtokovou jímku hloubky 0,40 m, která bude sloužit pro usazování hrubých nečistot. Jímka nebude krytá poklopem, ale bude osazena uzamykatelnou vtokovou mříží z kompozitních materiálů ukládanou do ocelového rámu.

Vtok do propusti je navržen na kótě 325,21 m n. m., vyústění potrubí propusti na návodní straně je na kótě 325,06 m n. m. v úrovni pochůzní lavičky ve svahu obtokového ramene. Mezi čerpací šachtou a výustním objektem je navrženo betonové potrubí DN 400 ve sklonu 2% s obetonováním tl. 0,2 m betonem třídy C20/25 a délky 9,0 m. Světlé rozměry čerpací jímky jsou 1,00 x 1,00 m a výška jímky je na straně ke koruně hráze 1,50 m, v patě hráze pak 1,1 m. Ve zdi šachty jsou navržena 4 stupadla.

Propust bude prováděna ve výkopu šířky 2,0 m – 2,5 m a se sklony svahů 2:1. Zpětný zásyp rýhy bude hutněný po vrstvách tl. 0,15 m zeminou vhodnou do konstrukcí ochranných hrází a důkladně hutněno po vrstvách tl. 0,15 m. U této hrázové propusti se s čerpáním neuvažuje.

V ř. km 12,350 je z koruny hráze navržen sjezd na sníženou bermu, aby byl umožněn přístup údržby, sjezd je součástí stavebního objektu SO 11.1 Dále je navržen sjezd z hráze do koryta obtoku a brod přes obtokové rameno pro umožnění přístupu údržby k revitalizačním opatřením na pravém břehu

Desné. Brod a k němu příslušné sjezdy do koryta jsou součástí stavebního objektu SO 11.4 Obtokové rameno. Vedle tohoto brodu bude umístěna nízká dřevěná lávka na

První úsek: šířka v koruně 4,0 m; délka 112 m; výška 0,20 – 0,40 m.

Druhý úsek: šířka v koruně 4,0 m; délka 51 m; výška 0,30 – 1,10 m.

Celková délka stavebního objektu SO 11.2 Protipovodňová hráz je tedy 163 m.

C. SO 11.3 Cesta šířky 4,0 m

Zpevněná cesta navazuje na místní komunikaci ulice Ke Splavu (k. ú. Víkýřovice), lemuje revitalizační opatření na pravém břehu řeky Desné a vede až pod Krenišovský jez k pravobřežnímu zaústění Holubího potoka a dále pokračuje podél pravého břehu Holubího potoka a napojuje se na místní komunikaci ulice U splavu (k.ú. Rapotín). Celková délka cesty je 492 m.

Niveleta stávající cesty respektuje niveletu stávajícího rovinatého terénu. Na dvou úsecích je pak cesta vedena na koruně násypu ochranné hráze SO 11.2 Protipovodňová hráz. Délka prvního úseku cesty na násypu ochranné hráze je 112 m, délka druhého úseku v násypu je pak 51 m.

Plán cesty bude vytvořena sejmutím ornice v tl. 0,30 m. Následně bude na upravenou pláň položena netkaná geotextilie 200 g/m² šířky 3 m a monolitická geomříž 3D s vyztuženou funkcí „R“ šířky 4 m. Povrch cesty bude zpevněný geobuňkovým systémem HDPE šířky 3 m s výškou buňky 0,23 m se zavibrováním hrubým drceným kamenivem fr. 32 - 63 mm a s přesypem hrubým drceným kamenivem stejné frakce tl. 0,05 m se zakalením povrchu. Celková výška zpevnění je 0,30 m. Příčný sklon povrchu cesty je 2% směrem ke korytu Desné. Šířka zpevněné cesty je 3 m s nezpevněnými krajnicemi šířky 0,50 m. Nezpevněné krajnice budou ohumusovány a osety vhodnou travní směsí.

Jedná se o účelovou komunikaci pro pohyb správce toku a údržbu obce. Nájezdy na místní komunikace na obou stranách budou opatřeny uzamykatelnými závorami a dopravním značením „zákaz vjezdu motorových vozidel“ s dodatkovými tabulkami „vjezd se souhlasem obce Víkýřovice“ a „mimo vozidla správce toku PMO“. Zpevnění cesty je navrženo na únosnost 25 t.

Trasa cesty kříží několik inženýrských sítí. Vzhledem k tomu, že niveleta cesty kopíruje niveletu stávajícího terénu, stávajících sítí uložených v zemi se stavba cesty přímo nedotkne. Maximální uvažovaná hloubka výkopu pro zpevněnou cestu je 0,35 m.

D. SO 11.4 Obtokové rameno

Obtokové rameno délky 300 m se nachází na pravobřežní zatravněné inundaci řeky Desné, nátok je ve staničení ř. km 12,640 a opětovné zaústění do koryta řeky Desné je ve staničení ř. km 12,360. Šířka ve dně obtokového koryta je 6,0 m, sklony svahů kamenného opevnění jsou 1:1,5 a zatravněná část svahu nad úrovní průtoku Q₁ je navržena ve sklonu 1:2. Opevnění koryta je navrženo následovně, patka z kamenného záhozu o velikosti kamene větším než 500 kg do hloubky 0,80 m od úrovně dna. Svahy budou opevněny kamennou rovnatinou o velikosti kamene 200 – 500 kg s vyklínováním a vypracováním líce po úroveň průtoku Q₁ dále budou svahy ohumusovány v tloušťce

0,15 m a osety vhodnou travní směsí. Pravý svah koryta bude tímto způsobem opevněn v celé délce. U levého břehu bude opevnění vynecháno v konvexních částech oblouků a v části přímých tratí. Střídání opevněných úseků a úseků bez opevnění je naznačeno v situaci. V konvexních obloucích bude ve dvou vybraných profilech ukotveno mrtvé dřevo. Způsob ukotvení bude podrobněji řešen v rámci dokumentace pro provádění stavby.

Ve dně obtokového koryta mezi záhozovými patkami je uvažováno vytvoření vrstvy z místních říčních štěrků a valounů. Pohoz z říčních štěrků a valounů v tloušťce 0,40 m bude vytvořen také ve svahu koryta v neopevněných úsecích obtokového ramene.

Dále bude doplněna vhodná výsadba solitérních stromů, zejména vrb. Cca 40 m nad zaústěním do řeky Desné je navržen brod navazující na sjezd z hráze SO 11.2. Brod je navržen se sklony sjezdů 1:8 a bude opevněn kamennou dlažbou do betonu.

Opevnění sjezdů a brodu je navrženo jako kamenná dlažba do betonu. Opevnění návodního svahu hráze v místě brodu je navrženo z kamenné rovnaniny s vyklínováním a vypracováním líce až po korunu hráze velikosti kamene 200 – 500 kg. V patě svahu je navržena záhozová patka z kamene o velikosti větším než 500 kg do hloubky 0,80 m ode dna koryta Desné.

Přebytky zeminy z výkopu obtokového koryta, především pak podorniční vrstva v tl. 0,35 m, budou použity na terénní úpravy na pozemku 697/1 v k. ú. Vikýřovice, kde dojde na žádost soukromého vlastníka ke zvýšení úrovně terénu v rozmezí 50 – 0,55 m na ploše 3300 m² na úroveň návrhové hladiny Q₅₀ s bezpečnostním převýšením 0,50 m. Protože zvýšení pozemku bude prováděno z kyprých zemin bez hutnění, bude konečná výšková úroveň násypu cca o 20 cm vyšší, než je navrhovaná úroveň Q₅₀+50 cm. Tím bude zajištěno, že i po sednutí bude výšková úroveň násypu terénních úprav v požadované úrovni. Před navážením materiálu pro terénní úpravy dojde ke skrývce ornice v tl. 0,30 m. Ta bude po dokončení terénních úprav vrácena zpět opět v tl. 0,30 m.

Stejně bude postupováno také v případě požadovaných terénních úprav na pozemku 488 v k. ú. Vikýřovice. I zde dojde ke skrývce ornice v tl. 0,30 m, k navezení zemního materiálu z výkopů podorničních vrstev v rámci stavebních objektů SO 11.4 a SO 12.9 a k jeho srovnání do požadovaného zemního tělesa. Stávající terén bude v celé ploše navýšen do úrovně hladiny Q₁₀₀, což odpovídá cca 0,30 m v celé ploše pozemku. Následně budou terénní úpravy ohumusovány v tl. 0,30 m a osety vhodnou travní směsí.

Stávající porosty na stávající snížené bermě v prostoru mezi pravým břehem řeky Desné a levým břehem obtokového ramene se ponechají. Pouze dřeviny v trase obtokového koryta a dřeviny ve špatném stavu se odstraní. Je doporučena likvidace křídlatky japonské a jiných nepůvodních druhů vegetace.

E. SO 11.5 Rozdělovací objekt

Poměr dělení průtoků mezi Desnou a obtokové rameno lze předpokládat 2:1, v závislosti na úrovni aktuální hladiny v Desné, bude závislý na ploše průtočného profilu. Poměr šířky koryta Desné a obtokového ramene je cca 2:1 při stejné hloubce na vtoku.

Na rozdělovacím objektu není uvažováno s manipulací. Díky absenci stavidlových uzávěrů bude rozdělovací objekt průtočný i za povodňových průtoků. Provizorní hrazení nebude trvale osazeno a bude zahrazeno pouze v případě nutné údržby obtokového ramene. Výjimečně lze zahrazení dočasně využít k přerozdelení minimálních průtoků mezi Desnou a obtokovým ramenem.

Rozdělovací objekt je navržen na nátoku do obtokového ramene ve staničení ř. km 12,640. Jedná se o železobetonový rámový objekt z betonu C30/37 XF1 XC4, který je tvořen dvěma poli šířky 2,7 m a jedním dělicím pilířem šířky 0,60 m, přes které vede obslužná lávka. Na návodní straně lávky jsou v zavazovacích křídlech a v dělicím pilíři drážky pro provizorní zahrazení objektu. Úroveň dna rozdělovacího objektu je navržena na kótě 323,60 m n. m, což odpovídá úrovni dna Desné na vtoku do rozdělovacího objektu.

Lávka má šířku 3,60 m a slouží jako přístup do stávajícího lesíku. Úroveň koruny lávky navazuje na korunu navržené ochranné hráze 326,60 m n.m. (t.j. nad hladinu návrhového průtoku) a její únosnost je navržena na 25 t pro pojezd techniky. Z lávky je směrem do prostoru stávající bermy sjezd ve sklonu 1:8. Plochy přilehlé bezprostředně k lávce budou zpevněny geobuňkami stejné konstrukce jako cesta SO 11.3. Jedná se o přístup k lávce od zpevněné cesty SO 11.3 a na druhé straně o manipulační plochu a sjezd do prostoru stávajícího lesíku za rozdělovacím objektem.

Rozdělovací objekt bude založen ve stavební jámě ohraničené štětovnicemi VL604 na podkladní a vyrovnávací beton C 16/20 tl. 0,10 m. Úroveň základové spáry pod podkladním betonem je navržena 322,90 m n. m. V podélném směru bude betonová základová deska dolitá až ke štětovnicím. Průsaky vody do stavební jámy budou před zahájením betonáže základové desky konstrukce vyčerpány. Na základovou desku budou betonovány svislé stěny výšky 2,6 m a na závěr bude betonovaná železobetonová deska lávky. Tloušťka mostovky je 0,40 m a v přední části lávky rozdělovacího objektu je svislá stěna která při vyšších průtocích nad Q_2 bude sloužit jako normá stěna pro odklonění plovoucích předmětů. Světlost vtokových otvorů rozdělovacího objektu je 2x 2,70 m x 1,50 m.

Zavazovací křídla na vtoku do rozdělovacího objektu jsou půdorysně šikmé a od osy jsou odkloněné o 45°. Výškově jsou také skosené směrem k břehové hraně koryta a z výšky 326,60 m n. m. přechází na úroveň okolního stávajícího terénu 326,10 m. m.. Zavazovací křídla na výtoku z objektu jsou kolmá na směr proudění a navazuje na ně lichoběžníkové koryto obtokového ramene. Lávka bude na obou stranách vybavena pozinkovaným zábradlím se svislou výplní. Na zábradlí lávky bude navazovat zábradlí na zavazovacích křídlech.

Vtok do obtokového koryta je opevněn kamennou dlažbou do betonu DKB 30/20/10 a opevnění vtoku je zavázáno až za hranu koryta Desné kde navazuje na stávající opevnění koryta. Na levém břehu

vtoku je kamenná dlažba navázána na opevnění sjezdu do koryta, který je součástí SO 50.2 a je opevněn kamennou dlažbou do betonu.

D.1.8.1.4. Zámečnické výrobky

Výkresy zámečnických výrobků budou podrobně rozkresleny v rámci realizační dokumentace stavby a budou předloženy zhotovitelem k odsouhlasení. Všechny ocelové konstrukce zámečnických výrobků budou opatřeny protikorozní úpravou žárovým zinkováním.

A. Zábradlí Z

V rámci stavby bude provedeno zábradlí na rozdělovacím objektu. Jedná se o konstrukce provedené z uzavřených tenkostěnných profilů - stojky horní madlo bude provedeno z profilu 60 x 40 x 3 mm, svislá výplň z ploché ocelové tyče 30 x 7 mm. Jednotlivé díly zábradlí budou přikotveny k železobetonové konstrukci pilíře pomocí kotevních desek o rozměru 200 x 80 x 10 mm 2 ks kotevních šroubů M16/200 osazených do vrtů \varnothing 18 hloubky 160 mm pomocí lepených kotev. Návrhová výška zábradlí osazovaných na korunu pilířů činí 1,10 m. Délka zábradlí na rozdělovacím objektu na povodní straně je 15,9 m a na návodní straně je pak délka zábradlí 22,25 m.

B. Drážky provizorního hrzení D

Na vtoku do rozdělovacího objektu jsou navrženy svislé drážky provizorního hrzení z válcovaných profilů U 120 délky 3,0 m osazené jak do zavazovacích křídel, tak do dělicího pilíře. Ve dně obou polí je pak dosedací práh z válcovaného profilu U 120 délky 2,81 m. Celková délka válcovaných profilů U120 je 4x3 m + 2x 2,81 m – 17,625 m.

C. Závora ZV

Na nově navrhovaných obslužných cestách bude osazena uzamykatelná otočná závora z hladkých bezešvých trubek 89x3,6 mm. Svislé stojky závory délky 1,8 m budou v délce 0,75 m zapuštěny do betonových patek. Příčná část závory je svařená z 5 dílů o celkové délce 5 m, kdy středová část závory je snížena 0,20 m nad úroveň povrchu cesty. Osová vzdálenost stojek závory je 3,0 m. Přes středovou část bude osazen plech pro snadnější přejezd kol a kočárků. V rámci SO 11.3 jsou uvažovány 2 ks závor.

Konstrukce závory je uzpůsobena tak, aby bylo zabráněno vjezdu vozidel bez povolení OÚ nebo PMo, ale aby byl umožněn vjezd cyklistům. Stejná konstrukce závory byla použita na předchozí stavbě PPO na řece Desné v Rapotíně.

Stejná závora bude použita i u dalších stavebních objektů SO 05.1 – 2 ks, SO 06.4 – 2 ks, SO 07.1 - 1 ks, SO 07.2 – 1 ks, SO 12.7 – 1 ks.

D.1.8.1.5. Vytýčení

V tabulce jsou uvedeny důležité body jednotlivých částí stavebního objektu. Podrobné vytyčovací body jsou součástí vytyčovacího výkresu stavby.

SO 11.1	ZU	X = -560870,59	Y = -1078323,73
	KU	X = -560725,02	Y = -1078153,60
SO 11.2	ZU	X = -560768,19	Y = -1078168,63
	KU	X = -560612,55	Y = -1077903,89
SO 11.3	ZU	X = -560768,19	Y = -1078168,63
	KU	X = -560673,15	Y = -1077776,70
SO 11.4	ZU	X = -560719,72	Y = -1078159,45
	KU	X = -560605,57	Y = -1077927,12
SO 11.5		X = -560617,54	Y = -1077931,02

D.1.8.1.6. Zvláštní požadavky

A. Požadavky na postup výstavby

Z hlediska postupu výstavby vyžaduje realizace následující opatření:

- V rámci objektu je navrženo odstranění stávajících porostů, které jsou v kolizi s navrhovanou trasou hráze a obtokového koryta. Odstranění zeleně bude provedeno včetně kořenového systému mimo vegetační období.
- Beranění podzemních stěn pro stavební jámu rozdělovacího objektu bude probíhat z terénu mimo koryto.
- Těleso zemní sypané hráze a zemní přísypy budou nasypány z materiálů vhodných pro homogenní hráze, např. jílovité až hlinité materiály. Terénní úpravy na soukromých pozemcích budou realizovány z přebytečného výkopového materiálu, který není vhodný do protipovodňových hrází.
- Hutnění násypů hrází, břehových přísypů a obsypů a zásypů šachet a základového bloku zdi bude prováděno po vrstvách tl. 0,15 m a bude dosahovat hodnoty 95% Proctor standart (dle ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin). Protokol o zkoušce zhutnění bude součástí dokumentace skutečného provedení stavby. Přímě nad potrubím neobetonovaných dešťových kanalizací obsypovou zeminu nezhutnit do výše min 0,30 m.
- Z důvodu složitých základových poměrů stavby, popsanych v souhrnné technické zprávě, považujeme za vhodnou přebírku základové půdy jednotlivých objektů po stavebních částech s návrhem konkrétního způsobu zakládání pro daný úsek.

- Opevnění koryta záhozovou patkou a kamennou rovinou bude probíhat z koryta Desné pod ochranou zemních hrázek, které budou zároveň sloužit jako pracovní plošiny pro pohyb techniky.

B. Likvidace odpadů

Odpady, které budou vznikat při bouracích pracích a při demontáži technologického zařízení, budou tříděny dle Katalogu odpadů (8/2021 Sb.) a bude s nimi nakládáno podle jejich skutečných vlastností v souladu s platnými právními předpisy.

S veškerými odpady vzniklými při realizaci tohoto projektu bude nakládáno podle zákona č.541/2020 Sb., o odpadech. Odpady k odstranění a využití budou předávány výhradně osobám oprávněným dle zákona o odpadech a to spolu se základním popisem odpadu dle vyhlášky 273/2021 Sb.

Při práci je nutné zajistit, aby ropné produkty a jiné provozní kapaliny z použitých zařízení a stavební mechanizace neznečišťovaly vodní tok.

Brno, leden 2023

Ing. Dominika Schubertová