

**Přírodě blízká protipovodňová opatření na řece
Desné v úseku ř. km 14,231 - 16,840**

Dokumentace skutečného provedení stavby

A. Průvodní zpráva

Objednatel: OHL ŽS, a.s.

A	PRŮVODNÍ ZPRÁVA	2
A.1	Úvodní údaje	2
A.1.1	Identifikační údaje stavby	2
A.1.2	Údaje o vlastníkovi	2
A.1.3	Údaje o zhotoviteli projektové dokumentace	3
A.2	Seznam vstupních podkladů	3
	Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů	3
	2) Ostatní podklady	9
A.3	Členění stavby na objekty, technická a technologická zařízení:	10

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Úvodní údaje

A.1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby :	PŘÍRODĚ BLÍZKÁ PROTIPOVODŇOVÁ OPATŘENÍ NA ŘECE DESNÉ V ÚSEKU ř. km 14,231 – 16,840
Charakter stavby :	Protipovodňová opatření – ochranné hráze a protipovodňové zdi, obtoková a odlehčovací ramena, revitalizační opatření
Místo stavby:	k.ú. Vikýřovice - 781827, k.ú. Rapotín – 739359, k. ú. Petrov nad Desnou –719790
Vodní tok :	Desná a přítoky - Rejchartický potok, Losinka, Merta
Číslo hydrologického pořadí:	4–10-01–083, 4-10-01-082, 4-10-01-081, 4-10-01-075
Kraj :	Olomoucký

A.1.2 Údaje o vlastníkově

Investor :	<p>Obec Rapotín, Šumperská 775, 788 14 Rapotín</p> <p>Mgr. Bohuslav Hudec – starosta obce tel: 588 884 414, mob: 777 357 327 e-mail: bohoslav.hudec@rapotin.cz</p> <p>Mgr. Lenka Zindulková - referent ŽP tel: 588 884 411, mob: 724 747 527 e-mail : lenka.zindulkova@rapotin.cz</p> <p>IČ : 00635901, DIČ : CZ00635901</p>
Správce toku Desná a Merta:	<p>Povodí Moravy, s.p. Dřevařská 11, 601 75 Brno tel: 541 637 111</p> <p>Provoz Šumperk Temenická 52, 787 01 Šumperk Vedoucí: David Čížek, DiS tel: 583 301 292 e-mail: provozsumperk@pmo.cz</p>

Správce toku Losinka, Rejchartický potok:	Lesy České republiky, s.p. Přemyslova 1106/19, 500 08 Hradec Králové Přímý výkon správy toku: OŘ severní Morava, Pikartská 2128/52, Slezská Ostrava, 710 00 Ostrava Vedoucí: Ing. Jiří Kašík tel.: 956 941 303, 724 524 832, e-mail: jiri.kasik@lesy-cr.cz
--	--

A.1.3 Údaje o zhotoviteli projektové dokumentace

Zhotovitel projektu:	AQUATIS a.s.
Sídlo:	Botanická 834/56, 602 00 Brno
Statutární orgán:	Ing Tomáš Plachý, CSc. – statutární ředitel
IČ:	46 34 75 26
DIČ:	CZ46347526
	tel: 541 554 111 fax: 541 211 665
E-mail:	jmeno.prijmeni@aquatis.cz
Http:	www.aquatis.cz
Technický zástupce (HIP):	Ing. Oldřich Neumayer, CSc. , autorizovaný inženýr pro vodohospodářské stavby, zapsán v evidenci autorizovaných osob ČKAIT pod číslem 1000055 tel: 541 554 256 fax: 541 211 205 Ing. Tomáš Roth Autorizovaný inženýr pro stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství, ČKAIT 1005182 tel: 541 554 215

A.2 Seznam vstupních podkladů

Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Geodetické podklady

Geodetické podklady potřebné pro návrh přírodě blízkých protipovodňových opatření na toku řeky Desné ve sledovaném úseku od stávajícího pevného jezu Červený Dvůr až po zaústění řeky Merty vyhotovil měřický oddíl projektanta (AQUATIS a.s.) v dubnu 2012. Geodetický elaborát byl předán objednateli v rámci DUR. Pro projekty (DUR a DSP) bylo zaměřeno koryto řeky Desné, výustní části Rejchartického potoka a řeky Losinky a rovněž terén v nejbližším okolí všech tří toků na obou březích, kde dnes dochází k vybřežování povodňových průtoků z koryt do inundačních území i se zástavbou přilehlých obcí.

Ze zaměření stávajících koryt a břehů podél toků a přilehlého terénu podél Desné a Rejchartického potoka byly vyneseny podélné profily a příčné řezy koryt zmíněných toků.

- Výškové údaje jsou ve výškovém systému Balt po vyrovnání (Bpv.)
- Polohově je území zaměřeno v souřadném systému S - JTSK
- Sledovaná lokalita je v zaměřovacím elaborátu vynesena na situacích v měř. 1:500.

- V PD jsou doloženy vedle situací také podélné a příčné profily a řezy toků.

Geologický průzkum

Pro potřeby zpracování všech stupňů projektové dokumentace k akci „Přírodě blízká protipovodňová opatření na řece Desné v ř. km 14,231 - 16,840“ zpracovalo geologické oddělení projektanta (AQUATIS a.s.) inženýrsko geologický průzkum. IG průzkum se závěrečnou zprávou o průzkumu byl vyhotoven již v rámci zpracovávání DUR v březnu a dubnu 2012.

Zhotovitel podle odsouhlasené věcné a cenové specifikace průzkumných prací vypracoval ve dvou etapách:

- Rešerši geologické prozkoumanosti zájmového území z dostupných podkladů Geofundu, případně jiných dostupných archivních podkladů z geologických průzkumů, provedených v zájmovém území
- Podrobný průzkum – ručně vrtané sondy RA–1 až RA-11:
 - jádrové vrty v počtu 9 ks.
 - dočasně vystrojené IG vrty pro krátkodobou čerpací zkoušku v počtu 2 ks.

Pro rešerši zprávu byly využity archivní materiály z Geofundu ČR uložené v digitální podobě v Praze, z realizovaných průzkumných prací v minulém období.

Průzkumem byly zhodnoceny geologické a hydrogeologické poměry v trase protipovodňových úprav a opatření, byly ověřeny geotechnické vlastnosti zemin v podloží plánovaných protipovodňových hrází a zdí a byly upřesněny technické podmínky realizace stavby. Při vrtných pracích byly odebrány poloporušené vzorky zemin. Rozbory zemin zajistila půdněmechanická laboratoř zhotovitele.

V závěrečné zprávě o IG průzkumu jsou uvedené v tabelární podobě polohové a výškové poměry provedených a také archivních vrtů a rovněž další fyzikálně mechanické vlastnosti a parametry odebraných vzorků zemin a materiálů na povrchu stávajícího terénu a také pod terénem.

V této kapitole souhrnné technické zprávy uvádíme některé základní informace a údaje potřebné pro návrh protipovodňových opatření s ohledem na trasy a založení navrhovaných ochranných hrází a protipovodňových zdí, resp. pro trasování nových obtokových koryt a odlehčovacích ramen v dnešní záplavovém území.

Zájmové území je ve smyslu zadávací dokumentace vymezeno stávajícím pevným jezem Červený Dvůr v km 14,231 a zaústěním řeky Merty do Desné v km 16,866 – viz. přehledná situace – příl. C.1.2.

Zájmové území ve smyslu regionálního členění (Czudek, 1976) náleží k provincii Česká vysočina, Sudetské soustavě, podsoustavě Východní Sudety, celku Hanušovická vrchovina, podcelku Šumperská kotlina IV-3C.

Morfologie kvartéru zájmové lokality má charakter erozního reliéfu, přičemž na modelaci terénu se uplatnily především toky – reliéf niv a nejnižších teras středních úseků vodních toků.

Území má charakter tektonického příkopu vyplněného kvartérními sedimenty v mocnostech až 40 m (jv. u Víkřovic vrtem ověřeno 57 m).

Území je mírně zvlněné, významnými morfologickými prvky jsou vodoteče – Desná a Losinka. Území se mírně svažuje jednak k Desné a jednak ve směru toku. Nadmořská výška terénu v zájmové lokalitě se pohybuje v rozmezí 330 – 360 m n. m.

Klimatické poměry:

Klimatické charakteristiky - zájmové území patří k oblasti mírně teplé MT7, suché s mírně teplou

zimou (Quitt, 1973). Charakterizují ji tyto údaje:

Počet letních dnů:	30 - 40
Počet mrazových dnů:	110 - 130
Počet ledových dnů:	40 - 50
Průměrné teploty	- leden: -2 až -3 °C
	- červenec: 16 až 17 °C
Srážkový úhrn	- vegetační období: 400 - 450 mm
	- zimní období: 250 - 300 mm
Počet dnů se sněhovou pokrývkou:	60 – 80

Geologické poměry jsou zhodnoceny z realizovaného IG průzkumu a z archivních zpráv a jsou patrné z výkroje geologické mapy 1:25 000, list 14-421, viz obr. č. 3 v závěrečné zprávě inženýrsko-geologického průzkumu.

Předkvartérní podloží zájmového území ve smyslu blokového členění J. Weisse (1977) náleží ke slezskému bloku. Nachází se na rozhraní dvou hlavních jednotek desenské a keprnické.

Keprnickou jednotku buduje komplex ortoruly (jádro) a dvojslídých rul, svorů s vložkami rul, erlámů a mramorů (předdevonský plášť). Desenskou jednotku tvoří předdevonské rulové jádro s ultrabazickými intruzivami, na které diskordantně nasedají horniny vrbenské skupiny – v našem prostoru především fylity a svory. Tyto jsou pak lokálně překryty tercierními sedimenty.

Úroveň povrchu předkvartérních hornin nebyla průzkumnými vrty (max. hloubka 10,0 m) zastižena, byla zdokumentována pouze archivním vrtem [2]VB0009N v úrovni 343,54 m pod terénem.

Sedimenty kvartéru jsou v zájmovém území zastoupeny fluvialními a antropogenními sedimenty. Terasové štěrky vykazují výrazně faciálně litologickou proměnlivost v horizontálním i vertikálním směru. Dosahují značných mocností (až 40 m), jsou polymiktní (převaha křemene a metamorfovaných hornin), drobné až balvanité, středně ulehle a ulehle, dobře propustné.

V připovrchové vrstvě mohou být více hlinité, směrem k bázi narůstá podíl valounů frakce kámen až balvan. Výplň mezer je jílovitopísčité - v množství 15 - 30 % s nárůstem k bázi souvrství, mohou se vyskytovat i neprůběžné polohy písku - zejména na povrchu vrstvy - mezi štěrky a jemnozrnnými zeminami.

Jemnozrnné sedimenty - povodňové hlíny tvoří souvislou vrstvu v nejvyšší části geologického profilu. Hlíny jsou písčité - příměs písku mezi 15 - 60 %. Konzistence tuhá a pevná, při bázi vrstvy měkce tuhá až měkká. Jsou slabě propustné. Mocnost jemnozrnného pokryvu se pohybuje okolo 1 -1,5 m. V zastavěném území je část vrstvy nahrazena navážkou – hlína s valouny štěrku a úlomky kamene, cihel.

Hydrogeologické poměry úzce souvisí s geologickými a klimatickými podmínkami. Podzemní voda mělkého oběhu se na lokalitě nachází celoročně v údolním dně, popř. v patě svahů. Je vázána na kvartérní průlinově propustné fluvialní a deluviofluvialní sedimenty – štěrky, které jsou v podloží neprůběžně těsněny pliocenním izolátorem – jíly, které jen částečně brání komunikaci puklinového kolektoru. Vlastní kolektor je horizontálně vymezen rozsahem údolního dna „Rapotínského kotliny“, ve směru vertikálním je pak omezen na bázi buď zmíněným souvrstvím pliocenních jíků nebo skalním podložím, v nadloží bázi holocenních hlín až písčitých jíků.

Směr proudění podzemní vody odpovídá v generelu směru toku Desné. Zvodeň je dotována infiltrací z vodotečí, srážkami a příronem z okolních svahů. Vzhledem k malým mocnostem (do cca 2 m) a dobré propustnosti krycích hlín jsou pro infiltraci srážek v území vhodné podmínky.

Filtrační parametry souvrství fluvialních klastik Desné závisí na stupni jejich zajiřování – archivní zprávy uvádějí rozmezí $1 \cdot 10^{-3}$ až $3 \cdot 10^{-5}$ m.s⁻¹.

Hodnoty propustnosti jednotlivých typů zemin jsou stanoveny několika metodami:

- orientačně ze zrnitostního složení (včetně archivních)

povodňové hlíny písčité tř. F4	$k_f = 1,2 \cdot 10^{-7} \text{ m.s}^{-1}$ až $< 3 \cdot 10^{-8} \text{ m.s}^{-1}$
hlinité písky tř. S4, S5	$k_f = 1,2 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$ až $2,3 \cdot 10^{-7} \text{ m.s}^{-1}$
zahliněné písčité štěrky tř. G4	$k_f = 1 \cdot 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$ až $3 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$
slabě zahliněné písčité štěrky tř. G3	$k_f = 3,5 \cdot 10^{-3} \text{ m.s}^{-1}$ až $3,5 \cdot 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$

Archivní zpráva [4] uvádí hodnotu propustnosti vypočtenou ze stoupací zkoušky na K5 - $k_f = 2,62 \cdot 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$. Ve stejném řádu se pohybují i zjištěné hodnoty čerpací zkoušky ve studni ve Víkyřovicích $k_f = 1,47$ až $6,55 \cdot 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$. Čerpací zkouškou na monitorovacím objektu Českého hydrometeorologického ústavu VB0009N byla zjištěna hodnota $k_f = 3,5 \cdot 10^{-3} \text{ m.s}^{-1}$.

Podle Jetelovy klasifikace jsou tedy soudržné povodňové zeminy řazeny mezi horniny dosti slabě až slabě propustné V. a VI. třídy propustnosti, štěrky náleží do II. a IV. – mezi horniny silně až mírně propustné.

Litologické popisy vrtaných sond jsou podrobně popsány v předané geologické zprávě a rovněž jsou uvedeny stručným a schematickým způsobem do vynesných podélných profilů toků řeky Desné a jejich přítoků ve sledovaném území.

Geotechnické vlastnosti hornin a zemin:

Horniny předkvartérního podloží nebyly průzkumnými sondami zastiženy a jejich výskyt se v dosahu zemních prací nepředpokládá.

Kvartérní souvrství je v území představováno dvěma genetickými typy: fluvialními sedimenty (v podstatném objemu) a recentními antropogenními navážkami.

Fluvialní sedimentace je od báze představována souvrstvím klastik – štěrků, písků štěrkovitých. Průzkumnými vrty byly zastiženy ve dvou geotechnicky odlišných oddílech.

Spodní oddíl je reprezentovaný nazelenale šedým až nazelenale hnědým, rezavě skvrnitým hlinitým štěrkem silně písčítým, s dobře opracovanými valouny štěrku a poloostrohrannými „úlomky“ matečných hornin (z části zvětřalých až silně zvětřalých) max. vel. 6 cm, převážně 3 cm, obsah klastik do 40 %. Sediment má charakter přeplaveného eluvia předkvartérních hornin s příměsí fluvialního štěrku.

Výsledky laboratorních rozborů:

- Přirozená vlhkost $W_n = 13,4 - 14,1 \%$
- Na křivce zrnitosti štěrků se podílí cca 5 % zrn jílu, cca 20 - 30 % zrn prachu, cca 34 - 40 % zrn písku a 25 - 39 % zrn štěrku – viz obalová křivka obr. č. 5 – v závěrečné zprávě.

Ve smyslu ČSN 73 6133 náleží štěrky v podstatném objemu třídě G4-GM, tj. štěrk hlinitý, výjimečně pak třídě S4-SM – písek hlinitý. Třída těžitelnosti dle těžby normy I, ve smyslu ČSN 73 3050 třída těžitelnosti 3, písky pod hladinou podzemní vody 4.

Svrchní oddíl představují šedé, šedohnědé, ojediněle rezavohnědé štěrky drobné až kamenité s ojedinělou balvanitou frakcí (archivní kopané sondy uvádějí valouny až 0,4 m v delší ose), písčité slabě zahliněné až zahliněné. Valouny jsou dobře až dokonale opracované, polymiktní tvořené materiálem snosových oblastí (křemen, metamorfované horniny), max. vel až 40 cm, převážně 4 – 6 cm, obsah klastik až 70 %.

Výsledky laboratorních rozborů:

- Přirozená vlhkost $W_n = 8,7 - 13,3 \%$
- Na křivce zrnitosti štěrku se podílí cca 2 - 5 % zrn jílu, cca 7 - 15 % zrn prachu, cca 20 - 29 % zrn písku a 51 - 68 % zrn štěrku – viz obalová křivka obr. č. 6 v závěrečné zprávě.
- Číslo nestejnozrnnosti $c_u = 300 - 1750$
- Číslo křivosti $c_c = 0,5 - 8,6$

Dle výše citovaných norem náleží štěrky v podstatném objemu třídě G4-GM, tj. štěrk hlinitý, méně často pak i tř. G3-C-F, tj. štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy. Třída těžitelnosti I/3 (ČSN 73 6133/ČSN 73 3050).

Vrstva soudržných fluvialních sedimentů je nejvyšším členem geologického profilu - nasedají na povrchu bazálních klastik. Lokálně mohou být nahrazeny navážkou. Souvrství povodňových sedimentů je charakteru hlín silně jemnozrnně písčitých, tuhých, které přechází až v jemnozrnné písky silně hlinité, středně ulehlé až kypré. Povodňové zeminy náleží třídám F3-MS – hlína písčitá a S4-SM – písek hlinitý. Třída těžitelnosti I/2-3.

Na poloporušených vzorcích bylo stanoveno:

- Přirozená vlhkost $W_n = 16,4 - 29,8 \%$
- Na křivce zrnitosti se podílí cca 1 % zrn jílu, cca 12 - 13 % zrn prachu, cca 81 - 86 % zrn písku a cca 16 % zrn štěrku - viz granulometrické analýzy, viz obr. č. 7 v závěrečné zprávě.

Navážky jsou především v zástavbě, ale i v podél vodoteče. Při povrchu jsou často nesoudržné - štěrk, písek, dobře propustné, málo až středně ulehlé, třídy G5. Zejména v zástavbě lze očekávat i navážky hlinité s příměsí úlomků stav. materiálů a štěrku, domov. odpadu - třídy F4, F2, G5, třída těž. I – II/3 - 5.

Hydrologické údaje

Pro dopracování návrhu úpravy odtokových poměrů a protipovodňových opatření ve sledovaném úseku v předkládané dokumentaci pro provádění stavby byly využity hydrologické podklady z předchozího stupně projektové dokumentace.

V předchozím stupni PD byly použity pro řeku Desnou následující N – leté a m – denní průtoky v dílčích úsecích (v jednotlivých hydrologických profilech):

Vodní tok: **Desná – pod Mertou** ... údaje pro úsek v km 16,240 – 16,840

Číslo hydrologického pořadí: **4–10–01–075**

Plocha povodí: 177,86 km²

ČHMÚ Ostrava z roku 2007 – vypracované pro období 1931 – 2007 (převzato ze studie „Záplavové území toku Desná km 0,000 – km 37,090 ... od Povodí Moravy, s.p.) pro

N - leté průtoky Q_N (m³/s) -

N	1	2	5	10	20	50	100
Q_N	24,3	36,6	55,2	73,4	92,4	120	144

Vodní tok: **Desná – pod Losinkou** ... údaje pro úsek v km 13,862 – 16,24

Číslo hydrologického pořadí: **4–10–01–081**

Plocha povodí: 217,14 km²

Copyright © AQUATIS a.s.

ČHMÚ Ostrava z roku 1999 – vypracované pro období 1931 – 1999 (údaje použité ve výpočtech průběhů hladin v tomto úseku – Gimun – studie z 11/2011)

N - leté průtoky Q_N (m³/s)

N	1	2	5	10	20	50	100
Q_N	28	–	63	81	102	131	156

Vodní tok: **Desná – pod zaústěním Rejchartického potoka**

Číslo hydrologického pořadí: **4-10-01-083**

ČHMÚ, pobočky Ostrava, dopis zn. P12003652/571 ze dne 8.6.2012.

M - denní průtoky Q_M (m³/s)

M	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364
Q_M	8,28	5,93	4,70	3,92	3,34	2,87	2,49	2,16	1,86	1,58	1,29	0,989	0,778

N – leté průtoky na přítocích do řeky Desné v předmětném úseku Petrov nad Desnou – Vikýřovice:

Vodní tok: **Merta nad Desnou**

Číslo hydrologického pořadí: **4-10-01-074**

Plocha povodí: 74,48 km²

ČHMÚ Ostrava z roku 1999 – vypracované pro období 1931 – 1999 ... převzato ze studie „Záplavové území toku Desná km 0,000 – km 37,090“ z roku 2008 od Povodí Moravy, s.p.

N	1	2	5	10	20	50	100
Q_N	6	-	16	22	29	49	50

Vodní tok: **Losinka nad Desnou**

Číslo hydrologického pořadí: **4-10-01-082**

převzato ze studie „Záplavové území toku Losinka km 0,000 – km 5,330“ z roku 2012 od Povodí Moravy, s.p.

N - leté průtoky Q_N (m³/s)

N	1	2	5	10	20	50	100
Q_N	4,96	-	14,40	18,90	23,70	30,50	35,90

Vodní tok: **Rejchartický potok** - v zaústění do Desné:

Číslo hydrologického pořadí: **4-10-01-082**

ČHMÚ, pobočky Ostrava, dopis zn. P12003652/571 ze dne 8.6.2012.

N - leté průtoky Q_N (m³/s)

N	1	2	5	10	20	50	100
Q_N	1,86	3,46	5,89	7,93	10,1	13,3	15,9

2) Ostatní podklady

Při zhotovení předkládaného projektu jsme vycházeli rovněž z následujících podkladů zpracovaných pro sledované území:

- Aktualizace studie – Protipovodňová ochrana obcí na řece Desné v úseku Šumperk – Kouty nad Desnou, pro Svazek obcí údolí Desné (Desná ř.km 8,700 – 30,800), zhotovil Pöyry Environment a.s. v 06/2012
- Studie Přírodě blízké protipovodňové opatření na toku Desná km 14,231 – 16,840, k.ú. Vikýřovice-Rapotín-Petrov nad Desnou, vypracoval Ing. Gimun, Povodí Moravy, s.p., 11/2011
- Protipovodňová ochrana obcí na řece Desné v úseku Šumperk–Maršíkov – Studie proveditelnosti dle programu 129 120 – Podpora prevence před povodněmi II, zhotovil Pöyry Environment a.s. v 05/2009
- Záplavová území toku Desná km 0,00 – 37,09, studie, zpracoval Povodí Moravy, s.p. Brno, 2008
- Studie ochrany před povodněmi na území Olomouckého kraje, zhotovena pro Krajský úřad Olomouckého kraje v 05/2007 společností AQUATIS a.s.
- Studie protipovodňové ochrany okresu Šumperk – II. etapa, zpracoval VÚV Brno, v 11/1999
- Generel protipovodňových opatření v povodí řeky Moravy, zpracoval Povodí Moravy, s.p. a AQUATIS, a.s. Brno, v 05/1998
- Studie protipovodňové ochrany okresu Šumperk – I. etapa, zpracoval VÚV Brno, v r. 1998
- Fotodokumentace lokality – viz příloha G (celá část fotodokumentace je uložena u projektanta)

Pro zpracování dokumentace byly použity dále uvedené podklady:

- Vodohospodářská mapa 1:50 000
- Mapy 1:10 000
- Kopie katastrálních map ve sledovaném území
- Situační zákresy inženýrských sítí a zařízení ve správě různých správců obdržené na žádost projektanta v rámci této projektové dokumentace
- Výsledky projednávání předchozího stupně projektové dokumentace (DUR) v předmětném úseku s investorem stavby, se zástupci dotčených obcí Vikýřovice, Rapotín a Petrov nad Desnou, se správcem povodí a toků – Povodí Moravy, s.p., se zástupci ochrany přírody a krajiny, z vodoprávního úřadu a stavebního úřadu města Šumperk, apod.

A.3 Členění stavby na objekty, technická a technologická zařízení:

Stavba protipovodňové ochrany byla rozdělena do 46 stavebních objektů a jejich podobjektů.

Objekty v úseku mezi pevným jezem a mostem na obou březích Desné:

SO 01 - Rekonstrukce jezu a vtoku do náhonu Červený Dvůr včetně prohrábky koryta

SO 01.1 – Rekonstrukce pevného jezu Červený Dvůr na vakový jez v km 14,231

SO 01.2 – Rekonstrukce vtoku do náhonu u jezu Červený Dvůr v km 14,235

SO 01.3 – Prohrábka (zhloubení) koryta řeky Desné v km 14,231 – 14,713

SO 01.4 – Přípojka nn k jezu

SO 02 – Odsazená ochranná hráz a úpravy nad jezem na PB Desné po Rejchartický potok

SO 02 – Odsazená ochr. hráz v úseku od jejího zavázání do hráze rybníka po Rejchartický potok

SO 02.1 – Odsazená ochranná hráz nad jezem

SO 02.2 – Přeložení stávajícího náhonu

SO 03 – Ochranná zeď a úpravy na PB Rejchartického potoka

SO 03 – Ochranná zeď na PB Rejchartického potoka

SO 03.1 – Rozdělovací šachta

SO 04 – Revitalizační opatření na PB Desné pod Rejchartickým potokem ... v povodňovém parku č.1

SO 04 – Mokřad v povodňovém parku č.1

SO 04.1 – Odběrný objekt na Rejchartickém potoce

SO 04.2 – Nový trubní přivaděč DN300 mokřadu

SO 04.3 – Přeložený trubní přivaděč DN200 do rybníku

SO 05 – Berma na PB Desné pod Rejchartickým potokem

SO 06 – Ochranná zídka a berma na PB Desné od potoka po most (km 14,484 – 14,654)

SO 06.1 – Ochranná zídka a úpravy bermy na PB Desné (km 14,484 – 14,580)

SO 06.2 – Nadvýšení stávající opěrné nábrežní zdi na PB Desné těsně pod mostem
(km 14,580 – 14,654)

SO 07 – Odsazená ochranná hráz nad jezem na LB Desné v km 14,176 – 14,449

SO 08 – Stavidlový objekt a úpravy ve výustní části odpadu náhonu

SO 09 – Ochranná zídka a berma na LB Desné pod mostem (km 14,449 – 14,650)

SO 10 – Povodňový park č.2 s obtokovým korytem a rybím přechodem

SO 10.1 – Obtokové koryto s rybím přechodem u jezu Červený Dvůr na LB Desné

SO 10.2 – Revitalizační opatření na LB Desné ... v povodňovém parku č.2

SO 11 – Rekonstrukce mostu v km 14,655 (14,660), dle TPE v km 15,826

SO 11.1 – Rekonstrukce mostu

SO 11.2. – Související úpravy komunikací v rámci rekonstrukce mostu

SO 11.3 – Odstranění stávajícího mostu

SO 12 – Úpravy a přeložky sítí v úseku I. ETAPY

- SO 12.1 – Přeložka vodovodu v mostním profilu
- SO 12.2 – Přeložky vzdušných vedení NN v mostním profilu
 - SO 12.2.1 – Přeložky a úpravy vedení NN (ČEZ) v rámci mostu SO 11
- SO 12.3 – Úpravy částí kanalizačních sítí
 - SO 12.3.1 – Úprava zhlaví kanalizačních šachet v rámci mostu SO 11
 - SO 12.3.2 – Úpravy kanalizačních sítí na Rejchartickém potoce v rámci SO 03
- SO 12.4 – Přeložky a úpravy uložení plynovodu (RWE) v mostním profilu SO 11
 - SO 12.4.1 – Přeložka plynovodu v mostním profilu
 - SO 12.4.2 – Úpravy plynovodu v místě rampy
- SO 12.5 – Přeložky a úpravy sdělovacích kabelů (CETIN)

Objekty nad mostním profilem na pravém břehu řeky Desné:

- SO 13 – Ochranná zeď nad mostem na PB Desné v km 14,658 – 14,812
- SO 14 – Odsazená ochranná hráz na PB Desné v km 14,784–15,214 a ochranná zeď v km 15,214 –15,254
- SO 15 – Povodňový park č. 3 s obtokovým korytem a rybím přechodem
 - SO 15.1 – Obtokové koryto na PB řeky Desné v km 14,946 – 15,233
 - SO 15.1.1 – Omezovací objekt na obtoku
 - SO 15.2 – Revitalizační opatření na PB řeky Desné v km 14,946 – 15,233 ... povodňový park č. 3
 - SO 15.3 – Dřevěná lávka pro pěší do povodňového parku č.3
- SO 16 – Opěrná zeď a úpravy na PB Desné v km 15,254 – 15,438

Objekty v úseku pod mostem (pod ulicí Osvobození) na pravém břehu řeky Desné:

- SO 17 – Odsazená ochranná hráz na PB Desné v km 15,438 – 15,881
- SO 18 – Povodňový park č.4 s obtokovými koryty
 - SO 18.1 – Obtoková koryta na PB řeky Desné v km 15,457 – 15,854
 - SO 18.2 – Revitalizační opatření na PB řeky Desné v km 15,457 – 15,854 ... povodňový park č.4
 - SO 18.3 – Dřevěná lávka pro pěší do povodňového parku č.4
- SO 19 – Omezovací objekt na vtoku do obtokového ramene na PB Desné v km 15,846
- SO 20 – Ochranná zeď na PB Desné pod silničním mostem v km 15,881 – 16,123
 - SO 20.1 – Ochranná zeď na převrtávaných pilotách v km 15,881 – 16,077
 - SO 20.2 – Úprava a zvýšení nábrežní zdi v km 16,077 – 16,123
- SO 21 – Rybí přechod na PB Desné u pohyblivého jezu s MVE v km 14,812 – 15,760 (15,780)

Objekty nad mostním profilem na levém břehu řeky Desné:

- SO 22 – Ochranná zeď nad mostem na LB Desné v km 14,656 – 14,702
- SO 23 – Ochranná hráz na LB Desné v km 14,685 – km 14,796
- SO 24 – Ochranná zeď a hráz podél zahrádek na LB Desné v km 14,771 – 15,061
- SO 25 – neobsazeno
- SO 26 – Rekonstrukce stavidlového objektu na vtoku do LB náhonu v km 15,055
- SO 27 – Úpravy hrázky na LB Desné v km 15,046 – 15,130
- SO 28 – Úpravy hráze na LB Desné v km 15,130 – 15,194
- SO 29 – Úpravy na LB Desné u stavení v km 15,194 – 15,264
- SO 30 – Ochranná hráz a berma na LB Desné v km 15,264 – 15,573
- SO 34 – Úpravy a přeložky sítí v úseku I. ETAPY
 - SO 34.1. – Přeložka přípojky NN k areálu zahrádek v km 14,837
 - SO 34.2. – Přeložka plynovodního potrubí pod hrází SO 30

Objekty v úseku pod mostem (pod ulicí Osvobození) na levém břehu řeky Desné:

- SO 31 – Opěrná zeď na LB Desné v km 15,590 – 15,739
- SO 32 – Úpravy na LB Desné podél zástavby nad jezem v km 15,785 – 15,977
- SO 33 – Ochranná zídka na ulici Rybářské po most na LB Desné v km 15,977 – 16,123
 - SO 33.1 – Ochranná zídka na LB Desné na ulici Rybářské a úprava opevnění
 - SO 33.2 – Opěrná nábrežní zeď na LB Desné na ulici Rybářské po most SO 35
- SO 35 – Rekonstrukce silničního mostu
 - SO 35.1 – Rekonstrukce mostu
 - SO 35.2 – Související úpravy komunikací v rámci rekonstrukce mostu
 - SO 35.3 – Odstranění stávajícího mostu

Objekty v úseku nad mostem – nad ulicí Osvobození a podél Losinky:

- SO 36 – Ochranná zeď a ochranná hráz na PB Desné a Losinky mezi mosty
 - SO 36.1 – Ochranná zeď na PB Desné nad mostem v km 16,133 – 16,257
 - SO 36.2 – Ochranná hráz na PB Losinky nad soutokem v km 16,257 Desné – km 0,072 Losinky
- SO 37 – Úpravy na PB Losinky mezi mosty (km 0,085 – 0,264)
 - SO 37.1 – Ochranná zeď na PB Losinky
 - SO 37.2 – Terénní úpravy na PB Losinky (zvýšení terénu)
- SO 38 – Ochranná zeď a berma na LB Desné mezi mosty v km 16,129 – 16,623
 - SO 38.1 – Ochranná zeď na LB Desné v km 16,129 – 16,174
 - SO 38.2 – Odsazená ochranná zeď a berma na LB Desné mezi mosty
 - SO 38.3 – Ochranná zeď na LB Desné
 - SO 38.4 – Demolice RD a hospodářských objektů v trase zdi

- SO 39 – Ochranná zeď na LB Losinky od Desné po most v km 0,083
- SO 40 – Ochranná zeď a hráz na LB Losinky mezi mosty (km 0,090 – 0,292)
 - SO 40.1 – Ochranná zídka nad mostem na LB Losinky
 - SO 40.2 – Ochranná hráz na LB Losinky pod silnicí I/11
- SO 41 – Ochranná zeď a hráz na PB Desné od Losinky po silnici I/11 (km 16,280 – 16,614)
 - SO 41.1 – Ochranná zeď na PB Desné od Losinky po most
 - SO 41.2 – Ochranná hráz na PB Desné pod silnicí I/11

Objekty v úseku nad silnicí I/11 po řeku Mertu:

- SO 42 – Zkapacitnění koryta řeky Desné v km 16,640 – 16,866
- SO 43 – Ochranná zeď a terénní úpravy na LB Desné po Mertu v km 16,632 – 16,883
- SO 44 – Ochranná hráz na PB Desné po Mertu v km 16,640 – 16,876
- SO 45 – Povodňový park č.5 s obtokovým korytem
 - SO 45.1 – Obtokové koryto na PB řeky Desné pod Mertou
 - SO 45.2 – Revitalizační opatření na PB řeky Desné pod Mertou – povodňový park č. 5
- SO 46 – Úpravy a přeložky inženýrských sítí
 - SO 46.1. – Přeložky a úpravy sdělovacích kabelů (CETIN)
 - SO 46.1.1 – Přeložka sdělovacího kabelu v rámci mostu SO 35
 - SO 46.1.2 – Přeložka sdělovacího kabelu do předchystané chráničky upevněné na konstrukci mostu přes Losinku
 - SO 46.1.3 – Přeložka sdělovacího kabelu přes Losinku
 - SO 46.1.4 – Odkrytí sdělovacího vedení CETIN a uložení do půlených chrániček vedených pod Desnou
 - SO 46.1.5 – Uložení vedení CETIN do obetonovaných chrániček v místě protipovodňové hráze SO 44
 - SO 46.2. – Přeložky a úpravy vedení NN u mostu SO 35
 - SO 46.2.1 – Přeložky a úpravy vedení NN (ČEZ) v rámci mostu SO 35
 - SO 46.2.2 – Veřejné osvětlení mostu SO 35 (Obec Rapotín)
 - SO 46.2.3 – Veřejné osvětlení mostu SO 35 (Obec Petrov nad Desnou)
 - SO 46.3 – Úpravy a přeložky vodovodního potrubí
 - SO 46.3.1 – Přeložka vodovodního potrubí v rámci mostu SO 35
 - SO 46.3.2 – Křížení vodovodu DN 225 PVC s SO 39 na Losince km 0,076
 - SO 46.3.3 – Přeložka vodovodu v území nad silnicí I/11
 - SO 46.3.4 – Křížení vodovodu DN 160 s SO 44

SO 46.4 – Úpravy kanalizačních šachet a výustí

SO 46.4.1 – Úpravy zhlaví kanalizačních šachet č.96, č.258 a č.259 v rámci mostu SO35

SO 46.4.2 – Úprava kanalizační výusti DN 200 v rámci obj. SO 38

SO 46.4.3 – Uzavírací šachta na kanalizační výusti DN 500 v rámci obj. SO 38

SO 46.4.4 – Úprava kanalizační výusti DN 400 na Losince km 0,007

SO 46.4.5 – Úprava kanalizační výusti DN 400 na Losince km 0,082

SO 46.4.6 – Úpravy na Losince km 0,173 s ohledem na stávající kanalizační šachty
č.105 a č.106

SO 46.4.7 – Úprava kanalizační výusti DN 300 na Losince km 0,173

SO 46.5 – Přeložky a úpravy plynovodu

SO 46.5.1 – Přeložky a úpravy plynovodu v rámci mostu SO 35

SO 46.5.2 – Přeložky a úpravy plynovodu na Losince

SO 46.5.3 – Uložení plynovodu pod hrází SO 44 do obetonované chráničky

V Brně dne 22.10.2021

Vypracoval: **AQUATIS a.s.**,

Ing. Tomáš Roth