



Zpracování Aktualizace Plánu dílčího povodí Horní Odry a příprava podkladů pro Plán pro zvládání povodňových rizik v povodí Odry

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA



ŘÍJEN 2019



Povodí Odry
státní podnik



OPERAČNÍ PROGRAM
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti

Pro vodu,
vzduch a přírodu

Zpracování Aktualizace Plánu dílčího povodí Horní Odry a příprava podkladů pro Plán pro zvládání povodňových rizik v povodí Odry

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Pořizovatel:



Povodí Odry, státní podnik
Varenská 49
Ostrava, PSČ 701 26

Zhotovitel:



AQUATIS a.s.
Botanická 834/56
Brno, PSČ 602 00

V Brně, ŘÍJEN 2019

Obsah

1	Základní údaje.....	7
1.1	Seznam zkratk a symbolů.....	7
1.2	Identifikační údaje	7
1.3	Řešitelský tým.....	8
1.4	Předmět plnění	8
1.5	Právní rámec	9
1.6	Základní pojmy	9
1.7	Seznam literatury.....	10
1.8	Popis řešeného území	10
1.9	Vztah ke správnímu členění ČR.....	10
1.10	Hydrologické charakteristiky	12
2	Územní rozdělení projektu	13
3	Členění projektu	15
3.1	Schéma členění elektronické verze pro tisk	15

1 Základní údaje

Účelem zpracování kapitoly 1 Základní údaje jako celku je shrnout všechny důležité informace vztahující se k řešenému území v rámci projektu zpracování map povodňového nebezpečí a map povodňových rizik.

1.1 Seznam zkratk a symbolů

Tabulka 1 – Seznam zkratk a symbolů

Zkratka	Vysvětlení
2D	dvourozměrný
AZZU	Aktivní zóna záplavového území
CDS2	Centrální datový sklad 2. etapy
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
ČÚZK	Český úřad zeměměřičský a katastrální
DIBAVOD	Digitální databáze vodohospodářských dat
DMT	Digitální model terénu
DOsVPR	Dokumentace oblastí s významných povodňovým rizikem
FESWMS	Finite element surface-water modeling system
IDVT CEVT	Identifikátor vodního toku podle Centrální evidence vodních toků
JTSK	Jednotná trigonometrická síť katastrální
MŽP	Ministerstvo Životního prostředí
PVPR	předběžné vymezení povodňových rizik a vymezení oblastí s potenciálně významným povodňovým rizikem
Ř. KM	Říční kilometr
SMS	Surface-water modeling system
Q _N	průtok s dobou opakování N-let (5, 20, 100 a 500 let)
TPE	Technicko provozní evidence
ZABAGED	Základní báze geografických dat České republiky

1.2 Identifikační údaje

Název projektu:

Zpracování Aktualizace Plánu dílčího povodí Horní Odry a příprava podkladů pro Plán pro zvládání povodňových rizik v povodí Odry.

Pořizovatel:

Povodí Odry, státní podnik
Varenská 49
Ostrava, PSČ 701 26

Kontaktní osoby:

Ing. Jiří Biksadský, tel. 596 657 274, jiri.biksadsk@pod.cz
Ing. Michaela Kněblová, tel. 596 657 271, michaela.kneblova@pod.cz

Zhotovitel:

AQUATIS a.s.
Botanická 834/56
Brno, PSČ 602 00

Kontaktní osoby:

Ing. Roman Hanák, tel. 541 554 229, roman.hanak@aquatis.cz
Ing. Zuzana Kožušníková, Ph.D. tel. 541 554 277, zuzana.kozusnikova@aquatis.cz

Subdodavatel:

Doc. Ing. Aleš Havlík, CSc. - REVITAL
Srňčí 9
158 00 Praha 5 – Jinonice

Kontaktní osoba:

Doc. Ing. Aleš Havlík CSc., tel. 736 469 109, ales.havlik@cvut.cz

1.3 Řešitelský tým

Tabulka 2 - Řešitelský tým

Funkce v rámci projektu	Jméno a příjmení	Společnost	ID úseku/kapitola/ř. km
Hlavní inženýr projektu, zpracovatel zpráv	Ing. Zuzana Kožušníková, Ph.D.	AQUATIS a.s.	HOD_01_01 až HOD_05_01/ A, B, C
Vedoucí projektu	Ing. Roman Hanák	AQUATIS a.s.	HOD_01_01 až HOD_05_01/ A, B, C
Zpracovatel map	Bc. Martin Jakeš	AQUATIS a.s.	HOD_01_01 až HOD_05_01/ B, C
Konzultantka pro zpracování map	Ing. Miriam Brázdová, Ph.D.	AQUATIS a.s.	HOD_01_01 až HOD_05_01/ B, C
Zpracovatel map	Ing. Stanislav Ryšavý	AQUATIS a.s.	HOD_01_01 až HOD_05_01/ B, C
Zpracovatel zpráv	Ing. Dagmar Foltýnová	AQUATIS a.s.	HOD_01_01 až HOD_05_01/ A, B, C
Subdodavatel výpočtů	Doc. Ing. Aleš Havlík, CSc.	REVITAL	HOD_01_01 / B

Posudky hydraulických výpočtů

Součástí plnění předmětu díla bylo zajištění posudků hydraulických výpočtů. Posudek byl zhotoven jen pro úsek HOD_01_01, což je úsek u kterého bylo nutné aktualizovat výpočty v návaznosti na výstavbu hrází, ovlivňujících změnu odtokových poměrů. Posudky byly zhotoveny ve dvou etapách:

- 1. etapa zahrnuje hodnocení úplnosti zajištěných podkladů a návrh koncepčního modelu,
- 2. etapa je zaměřena na posouzení numerického řešení a dále na zhodnocení věcné správnosti a plnosti výstupů řešení.

Ostatní posudky byly využity z minulého plánovacího cyklu. V rámci výstupů projektu jsou posudky začleněny do dokumentace jako jeden dokument, a to jako samostatná příloha pro řešený agregovaný úsek.

Posudek byl zpracován odborným subjektem, který byl uveden v „Seznamu možných zpracovatelů posudků k hydrodynamickým modelům pro zpracování map povodňového nebezpečí podle Směrnice 2007/60/ES“ vydaném Ministerstvem životního prostředí ČR (duben 2012). Zpracovatelem posudku byla následující organizace:

Vysoké učení technické v Brně

Fakulta stavební

Ústav vodních staveb

Žižkova 17

Brno, PSČ 602 00

Kontaktní osoba:

doc. Ing. Zbyněk Zachoval, Ph.D., tel. 541 147 288, zachoval.z@fce.vutbr.cz

1.4 Předmět plnění

Předmětem smlouvy [2] je mimo jiné aktualizace map povodňového nebezpečí a povodňových rizik, včetně předání dat do Centrálního datového skladu.

Předmětem plnění je zpracování všech zájmových úseků toků (HOD_01_01 až HOD_01_06, HOD_02_01, HOD_03_01, HOD_03_02, HOD_04_01, HOD_05_01) splňující požadavky Směrnice Evropského parlamentu

a Rady 2007/60/ES. Postupováno bylo dle zákonů, vyhlášek a metodických pokynů platných nebo dostupných v době podpisu smlouvy o dílo.

Výstupem aktualizace jsou:

- Mapy povodňového nebezpečí s uvedením rozsahu povodně, průběhu hladin, hloubek a rychlosti proudu vody, které byly stanoveny 2D matematickým hydraulickým modelem pro scénáře Q_5 , Q_{20} , Q_{100} a Q_{500} .
- Mapy povodňového ohrožení a mapy povodňových rizik s vyznačením druhu hospodářské činnosti postižené oblasti; zařízení uvedených v příloze I směrnice Rady 96/61/ES o integrované prevenci a omezení znečištění, které může v případě zaplavení způsobit znečištění; potenciálně zasažených chráněných oblastí uvedených v příloze IV směrnice 2000/60/ES; dalších informací, jako je například určení oblastí, kde může docházet k povodním s vysokým obsahem unášených sedimentů.
- Návrh případných protipovodňových opatření s jejich vyznačením v situaci.
- Výstupy do centrálního datového skladu.

1.5 Právní rámec

Hlavní právní předpisy, ze kterých projekt zpracování map povodňového nebezpečí a map povodňových rizik vychází, jsou:

- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES ze dne 23. října 2007 o vyhodnocování a zvládání povodňových rizik
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky.
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 24/2011 Sb., ze dne 2. února 2011 o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik
- Vyhláška č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí

1.6 Základní pojmy

Principy zpracování vycházejí z Metodiky tvorby map povodňového nebezpečí a povodňových rizik (Věstník MŽP, červen 2011).

Mezi základní pojmy, které uvozují jednotlivé pracovní fáze zpracování map povodňového nebezpečí a povodňových rizik, patří:

- Povodňové nebezpečí, jehož důsledkem jsou povodňové rozlivy i další dynamické změny podmínek v inundačních územích a které jsou výrazem stochastického charakteru tohoto extrémního hydrologického jevu.
- Zranitelnost území, která se projevuje náchylností objektů nebo zařízení ke škodám v důsledku malé odolnosti vůči extrémnímu zatížení povodně a v důsledku tzv. expozice, kterou se rozumí doba, během níž jsou lidé i objekty vystaveni povodňovému nebezpečí.
- Povodňové riziko, vyjádřené nejčastěji mírou pravděpodobnosti výskytu nežádoucího jevu. Vzniká v důsledku spřažení povodňového nebezpečí, zranitelnosti a expozice.

Zpracování map povodňového nebezpečí a povodňových rizik se tedy zaměřuje na stanovení míry povodňových rizik v záplavových územích. Na mapách povodňových rizik se vyznačí potenciální nepříznivé následky spojené s povodněmi podle scénářů a vyjádřené podle:

- orientačního počtu potenciálně zasažených obyvatel;
- druhu hospodářské činnosti potenciálně postižené oblasti;
- zařízení, která mohou v případě zaplavení způsobit havarijní znečištění, a potenciálně zasažených chráněných oblastí;
- dalších informací, které členský stát považuje za užitečné.

1.7 Seznam literatury

Tabulka 3 – Seznam literatury

Označení	Název
1	Zadávací dokumentace k veřejné zakázce, podle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek. Zpracování Aktualizace Plánu dílčího povodí Horní Odry a příprava podkladů pro Plán pro zvládání povodňových rizik v povodí Odry. Zadavatel: Povodí Odry, s.p., Varenská 3101/49, Moravská Ostrava, 701 26 Ostrava. 2018.
2	Smlouva o dílo uzavřená podle § 2586 a následujících zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku a v souladu se zněním zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek mezi Povodí Odry, státní podnik a AQUATIS a.s. Číslo smlouvy objednatele B 0028/18, číslo smlouvy zhotovitele 118219A. Říjen 2018.
3	Metodika tvorby map povodňového nebezpečí a povodňových rizik. Ministerstvo životního prostředí, únor 2019.
4	Aktualizované vymezení oblastí s významným povodňovým rizikem 2. plánovací cyklus
5	Atlas hlavních vodních toků povodí Odry. http://www.pod.cz/atlas_toku/opava.html#charaktertoku
6	Standardizační minimum pro zpracování map povodňového nebezpečí a povodňových rizik, VRV a.s., 07/2019.
7	Standardizační struktura uložení dat, CDS2, 09/2019.
8	www.povis.cz
9	Základní báze geografických dat ZABAGED – polohopis, ČÚZK, Praha, 2017.
10	Digitélní báze vodohospodářských dat DIBAVOD, VÚV T.G.M., v.v.i., Praha, 2017.

1.8 Popis řešeného území

Celkem bylo v rámci zakázky „Zpracování Aktualizace Plánu dílčího povodí Horní Odry a příprava podkladů pro Plán pro zvládání povodňových rizik v povodí Odry“ řešeno 5 oblastí v celkové délce 170,94 km.

1.9 Vztah ke správnímu členění ČR

V rámci dílčího povodí Horní Odry bylo řešeno 11 úseků toků, sloučených do 5 oblastí, o souhrnné délce 170,94 km. Všechny úseky toků spadají do územní působnosti Moravskoslezského kraje, do působnosti 11 obcí s rozšířenou působností – viz tabulka 4.

Úseky byly nově převymezeny pro druhý plánovací cyklus podle Povodňové směrnice, staničení bylo určeno dle souřadnic začátku a konců úseků. Pro lepší orientaci uvádíme i kilometráž dle TPE.

Tabulka 4 – vztah ke správnímu členění ČR

ID OsVPR	Tok	ID úseku	Úsek (od – do) (ř. km) / TPE	Dotčené kraje	Dotčené obce s rozšířenou působností
HOD_01_01	Odra	10100012	0,000 - 28,920 / -3,930 - 25,220	Moravskoslezský	Ostrava, Bohumín
HOD_01_02	Olše	10100039	0,000 - 25,790 / 0,000 - 25,850	Moravskoslezský	Karviná, Orlová, Bohumín
HOD_01_03	Ostravice	10100051	0,000 - 27,140 / 0,000 - 27,050	Moravskoslezský	Frydek-Místek, Ostrava
HOD_01_04	Lučina	10100124	0,000 - 11,110 / 0,000 - 10,955	Moravskoslezský	Ostrava
HOD_01_05	Olešná	10100297	0,000 - 3,100 / 0,000 - 3,098	Moravskoslezský	Frydek-Místek
HOD_01_06	Opava	10100014	0,000 - 1,420 / 0,000 - 1,410	Moravskoslezský	Ostrava
HOD_02_01	Odra	10100012	81,968 - 90,026 / 77,768 - 85,858	Moravskoslezský	Odry
HOD_03_01	Opava	10100014	22,428 - 47,678 / 22,000 - 46,960	Moravskoslezský	Opava, Kravaře
HOD_03_02	Moravice	10100015	0,000 - 1,170 / 0,000 - 1,187	Moravskoslezský	Opava
HOD_04_01	Opava	10100014	59,416 - 85,136 / 58,850 - 85,000	Moravskoslezský	Krnov
HOD_05_01	Olše	10100039	34,775 - 48,005 / 34,800 - 47,920	Moravskoslezský	Třinec, Český Těšín



Obrázek 1 – Přehledná mapa řešeného území

1.10 Hydrologické charakteristiky

V rámci zakázky „Zpracování aktualizace Plánů dílčího povodí Horní Odry a příprava podkladů pro Plán pro zvládání povodňových rizik v povodí Odry“ bylo řešeno 11 úseků na sedmi různých tocích. Všechny řešené toky spadají do mezinárodní oblasti povodí Odry.

Tabulka 5 uvádí přehled řešených toků včetně základních hydrologických údajů.

Tabulka 5 – Základní hydrologická charakteristika toků

Tok	IDVT dle CEVT	ČHP	Délka toku	Plocha povodí	Mezinárodní oblast povodí	Dílčí povodí
			(km)	(km ²)		
Lučina	10100124	2-03-01-062 až 2-03-01-082	38,6	197,1	Odra	Horní Odry
Moravice	10100015	2-02-02-001 až 2-02-02-099	105,1	901	Odra	Horní Odry
Odra	10100012	2-02-04-001 až 2-03-02-019	112 (v ČR)	7217 (v ČR)	Odra	Horní Odra

Tok	IDVT dle CEVT	ČHP	Délka toku	Plocha povodí	Mezinárodní oblast povodí	Dílčí povodí
			(km)	(km ²)		
Olešná	10100297	2-03-01-058 až 2-03-01-060	21,5	62,2	Odra	Horní Odra
Olše	10100039	2-03-03-001 až 2-03-03-077	73,1	1107,4	Odra	Horní Odra
Opava	10100014	2-02-01-011 až 2-02-01-091	127,7	2088,8	Odra	Horní Odry
Ostravice	10100051	2-03-01-007 až 2-03-01-083	54,8	826,7	Odra	Horní Odra

2 Územní rozdělení projektu

Hlavním zpracovatelem projektu byla společnost AQUATIS, a.s. Subdodavatel výpočtů úseku HOD_01_01 byl doc. Ing. Aleš Havlík, CSc. – REVITAL. pro zpracování všech hydraulických výpočtů, používaných v tomto plánovacím období, byly použity 2D programové prostředky. Více v tabulce 6.

Tabulka 6 – Rozdělení řešeného území projektu

Tok	ID úseku 2017	ID úseku	Úsek (od – do) (ř. km) / TPE	Souřadnice				Délka úseku (km)	Použitý hydrodynamický model	Zpracovatel	Název mapového listu	Pozn.
				Začátek úseku		Konec úseku						
				X	Y	X	Y					
Odra	HOD_01_01	10100012	0,000 - 28,920 / -3,930 - 25,220	-477770,4782	-1107846,141	-465933,742	-1089227,16	28,920	SMS 11.0 FESWMS	doc. Ing. Aleš Havlík, CSc. – Revital / Aquatis	1 - 15	-
Olše	HOD_01_02	10100039	0,000 - 25,790 / 0,000 - 25,850	-450100,3549	-1103536,324	-465933,742	-1089227,16	25,790	SMS 11.0 FESWMS	doc. Ing. Aleš Havlík, CSc. – Revital / Aquatis	1 – 15	-
Ostravice	HOD_01_03	10100051	0,000 - 27,140 / 0,000 - 27,050	-466386,8504	-1121822,835	-470428,6443	-1097814,42	27,140	MIKE 21	DHI / Aquatis, a.s.	1 – 15	-
Lučina	HOD_01_04	10100124	0,000 – 11,110 / 0,000 – 10,955	-464269,0817	-1108115,79	-469640,6128	-1102045,52	11,110	SMS 11.0 FESWMS	doc. Ing. Aleš Havlík, CSc. – Revital / Aquatis	1 – 15	-
Olešná	HOD_01_05	10100297	0,000 – 3,100 / 0,000 – 3,098	-470949,7185	-1114399,27	-470515,7458	-1111713,00	3,100	MIKE 21	DHI / Aquatis, a.s.	1 – 15	-
Opava	HOD_01_06	10100014	0,000 – 1,420 / 0,000 – 1,410	-474995,0925	-1101381,64	-476177,0682	-1101042,76	1,420	SMS 11.0 FESWMS	doc. Ing. Aleš Havlík, CSc. – Revital / Aquatis	1 – 15	-
Odra	HOD_02_01	10100012	81,968 – 90,026 / 77,768 – 85,858	-502512,82	-1120800,33	-506688,25	-1114768,93	8,09	SMS 11.0 FESWMS	doc. Ing. Aleš Havlík, CSc. – Revital / Aquatis	1	-
Opava	HOD_03_01	10100014	22,428 – 47,678	-486933,40	-1091628,556	-501244,6759	-1081563,841	25,25	SMS 10.0- FESWMS	Aquatis a.s.	1 - 4	-
Moravice	HOD_03_02	10100015	0,000 – 1,170	-493810,12	-1089266,942	-494823,9772	-1089633,244	1,170	SMS 10.0- FESWMS	Aquatis a.s.	1 - 4	-
Opava	HOD_04_01	10100014	59,416 – 85,136 / 58,850 – 85,000	-519548,3927	-1074729,153	-505157,6938	-1074398,495	25,72	SMS 10.0- FESWMS	Aquatis a.s.	1 - 4	-
Olše	HOD_05_01	10100039	34,775 – 48,005 / 34,800 – 47,920	-447640,5133	-1111352,609	-444067,4873	-1120946,411	13,23	SMS 11.0 FESWMS	doc. Ing. Aleš Havlík, CSc. – Revital / Aquatis	1 - 2	-

3 Členění projektu

Projekt je členěn na 3 hlavní části:

A. Průvodní zpráva

Průvodní zpráva obsahuje základní údaje o projektu. Uvádí řešitelský tým, právní rámec, popisuje základní principy zpracování, obsahuje seznam zkratek a použité literatury. Dále obecně charakterizuje zájmové území z hlediska hydrologie a správního členění ČR. Pokud jsou mapy povodňového nebezpečí a povodňových rizik zpracovávány pro více OsVPR jedním zpracovatelem, vypracovává se průvodní zpráva jedna společná pro všechny tyto OsVPR.

B. Hydrodynamické modely a mapy povodňového nebezpečí

Tato část je zpracovávána pro každou OsVPR samostatně. Obsahuje informace o vstupních datech, postupu zpracování a výstupech z hydrodynamického modelu. Přílohou této zprávy je oponentní posudek hydraulického výpočtu.

C. Mapy povodňového ohrožení a povodňových rizik

Zpráva k mapám povodňového ohrožení a povodňových rizik je zpracovávána pro stejný rozsah území jako část B. Obsahuje charakteristiku zájmového území, popis vstupních dat a postupy použité při stanovení povodňového rizika. Součástí zprávy je i stručné shrnutí výsledků mapování povodňového ohrožení a povodňových rizik.

3.1 Schéma členění elektronické verze pro tisk

Struktura tištěné verze je popsána v následující tabulce.

Tabulka 7 – Seznam prvků tištěné verze

ID úseku	Úsek (od – do) (ř. km dle TPE)	Texty	Mapy	Počet mapových listů	Počet celkem
		A. Průvodní zpráva			1
HOD_01					
HOD_01_01	0,000 – 28,920 (-3,930 – 25,220)				
HOD_01_02	0,000 – 25,790 (0,000 – 25,850)				
HOD_01_03	0,000 – 27,140 (0,000 – 27,050)				
HOD_01_04	0,000 – 11,110 (0,000 – 10,955)				
HOD_01_05	0,000 – 3,100 (0,000 – 3,098)				
HOD_01_06	0,000 – 1,420 (0,000 – 1,410)				
		B. Technická zpráva			1
			B.1 Mapa zaplavovaných území_M	15	60
			B.2.1.N Mapa hloubek Q_N _M	15	60
			B.2.2.N Mapa rychlostí Q_N _M	15	60
		C. Technická zpráva			1
			C.1 Mapa povodňového ohrožení_M	15	15
			C.2 Mapa povodňového rizika_M	15	15
HOD_02_01	81,968 – 90,026	B. Technická zpráva			1

ID úseku	Úsek (od – do) (ř. km dle TPE)	Texty	Mapy	Počet mapových listů	Počet celkem
	(77,768-85,858)				
			B.1 Mapa zaplavovaných území_M	1	4
			B.2.1.N Mapa hloubek Q_N _M	1	4
			B.2.2.N Mapa rychlostí Q_N _M	1	4
		C. Technická zpráva			1
			C.1 Mapa povodňového ohrožení_M	1	1
			C.2 Mapa povodňového rizika_M	1	1
HOD_03					
HOD_03_01	22,428 – 47,678 (22,000 - 46,960)				
HOD_03_02	0,000 – 1,170 (0,000 - 1,187)				
		B. Technická zpráva			1
			B.1 Mapa zaplavovaných území_M	4	4
			B.2.1.N Mapa hloubek Q_N _M	4	16
			B.2.2.N Mapa rychlostí Q_N _M	4	16
		C. Technická zpráva			1
			C.1 Mapa povodňového ohrožení_M	4	4
			C.2 Mapa povodňového rizika_M	4	4
HOD_04_01	59,416 – 85,136 (58,85 – 85,00)	B. Technická zpráva			1
			B.1 Mapa zaplavovaných území_M	4	4
			B.2.1.N Mapa hloubek Q_N _M	4	16
			B.2.2.N Mapa rychlostí Q_N _M	4	16
		C. Technická zpráva			1
			C.1 Mapa povodňového ohrožení_M	4	4
			C.2 Mapa povodňového rizika_M	4	4
HOD_05_01	34,775 – 48,005 (34,800-47,900)	B. Technická zpráva			1
			B.1 Mapa zaplavovaných území_M	2	8
			B.2.1.N Mapa hloubek Q_N _M	2	8
			B.2.2.N Mapa rychlostí Q_N _M	2	8
		C. Technická zpráva			1
			C.1 Mapa povodňového ohrožení_M	2	2
			C.2 Mapa povodňového rizika_M	2	2

(M = číslo mapového listu; N = doba opakování jevu - 005, 020, 100, 500)