

Rozsah prací

1. Podrobná prohlídka řešeného úseku vodního toku.
2. Zajištění podkladů k historickým povodním (včetně oslovení dotčených obcí na vodním toku) včetně nejvyšší zaznamenané přirozené povodně a jejich zapracování do studie.
3. Zajištění aktuálních geodetických podkladů v rozsahu odpovídajícím požadované schematizaci a v rozsahu potřebném pro zpracování studie (pro popis koryta, ochranných hrází a jiných staveb na ochranu před povodněmi bude provedeno pouze pozemní geodetické zaměření).
4. Zajištění hydrologických dat v rozsahu potřebném pro zpracování studie. Hydrologická data budou vyžádána jménem Povodí Ohře, státní podnik tak, aby Povodí Ohře, státní podnik, byl uveden i na formuláři od ČHMÚ.
5. Výpočet matematickým modelem metodou nerovnoměrného proudění.
6. Kalibrace a verifikace modelu při použití dat zajištěných zhotovitelem, případně dat poskytnutých zadavatelem.
7. Vykreslení rozsahu záplavového území a aktivní zóny bude provedeno s využitím DMR 5G nad barevnými ORTOFOTO ČR a následně bude přeneseno nad Základní mapu České republiky 1 : 10 000. Vykreslení rozsahu záplavového území bude po provedení výpočtů ověřeno přímo v terénu.
8. Výstupy budou zpracovány v souřadnicovém systému S-JTSK a ve výškovém systému Balt po vyrovnání.
9. Na základě prohlídky vodního toku a výpočtů budou identifikována problémová místa z pohledu průběhu povodně.
10. Zpracování technické zprávy.

Přehled výstupů

Označení	Název	Listinný výstup	Digitální výstup
A	Technická zpráva	Ano	Ano (DOC a PDF) ve dvou verzích velká – plná tisková kvalita malá – pro použití na PC
B	Psaný podélný profil	Ano	Ano (XLS, PDF)
C	Mapa záplavového území	Ano	Ano (PDF)
D	Mapy povodňového ohrožení	Ano	Ano (PDF)
E	Podélný profil	Ano	Ano (DXF nebo DWG, PDF)
F	Mapa povodňového nebezpečí	Ne	Ano (PDF)
G	Mapa měrných průtoků	Ne	Ano (PDF)
H	Evidenční listy objektů	Ne	Ano (PDF)
I	Příčné profily (objekty na toku)	Ne	Ano (DXF nebo DWG, PDF)
J	GIS výstupy	Ne	Ano (SHP nebo RASTR)
K	Fotodokumentace	Ne	Ano (JPG)
L	Numerický výpočetní model	Ne	Ano
M	Geodetické zaměření	Ne	Ano

Technická zpráva

- členění technické zprávy je zadavatelem určeno, osnova bude předána na vstupním výrobním výboru,
- pro použitá data bude uveden co nejpodrobněji a nejpresněji zdroj,
- součástí zprávy budou originální formulář hydrologických dat od ČHMÚ.

Psaný podélný profil

- obsah bude odpovídat příloze č. 2 k vyhlášce č. 79/2018 Sb.
- grafický vzor bude předán na vstupním výrobním výboru,
- bude obsahovat hodnoty průtoků a úrovní hladin pro příčné profily numerického modelu pro předmětné průtoky od Q_1 do Q_{500} ,
- u objektů bude uveden profil na návodní i povodní straně.

Evidenční listy objektů

- vzor bude předán na vstupním výrobním výboru,
- dle vzoru předaného na úvodním výrobním výboru, konsumpční křivka v rozsahu od Q_1 do Q_{500} a příčný profil budou zkresleny v jednom grafu, v grafu budou uvedeny také kóty přelivných hran jezů a stupňů, spodního líce mostovky, nivelety vozovky na mostech, příp. vrchu zábradlí),
- v elektronické podobě bude mít každý objekt samostatný soubor ve formátu PDF, název souboru bude odpovídat číslu profilu, obsah první strany – dle vzoru, na druhé straně budou další fotografie objektu (pohled na vtok, výtok, pohled z mostu po a proti směru toku, pohled do LB a PB inundačního území – dle vzoru),
- název souboru evidenčního listu objektu (včetně přípony) bude zadán do GIS vrstvy profilů do pole OBJEKT.

Mapa záplavového území

- vizualizace dle přílohy č. 2 k vyhlášce č. 79/2018 Sb.
- šipky jako součást vykreslení záplavových čar nelze použít. Případné odtékání vody mimo povodí je nutné popsat ve zprávě a použít přehledné obrázky (v tomto případě je možné použít i šipky),
- jednotlivé situace budou seřazeny a očíslovány po směru vodního toku,
- situace budou tištěny maximálně ve formátu A3, základním měřítkem je 1:10 000, odlišné měřítko může být dohodnuto v rámci výrobních výborů.

Mapy povodňového ohrožení

- vizualizace dle Metodiky tvorby map povodňového nebezpečí a povodňových rizik

Mapa povodňového nebezpečí (mapa hloubek a mapa rychlostí)

- vizualizace dle Metodiky tvorby map povodňového nebezpečí a povodňových rizik

Mapa měrných průtoků

- pro Q_{100} , s osou a staničením, měrný průtok jako vektor, velikost rychlosti určena délkou šipky a podbarvením

Podélný profil - výkres

- bude obsahovat všechny příčné profily uvedené v psaném podélném profilu,
- bude vykresleno dno koryta vodního toku, úroveň pravého a levého břehu, kóty úrovní hladiny pro předmětné průtoky. Do výkresu budou zakresleny objekty na vodním toku včetně rozhodných úrovní konstrukcí (mostovka, přelivná hrana, apod.),
- měřítka výkresu (výškové a délkové) budou dohodnuta na výrobním výboru.

Příčné profily - výkres

- budou procházet geodeticky zaměřenými body,
- příčné profily budou zvoleny kolmo na směr proudění,
- označení příčných profilů, tzn. přesné názvy a jejich staničení, budou souhlasit s údaji uvedenými v ostatních částech studie (text, výkresy, tabulky, vrstvy. model),
- do výkresu budou zakresleny a okótovány vypočtené úrovně hladin,
- u mostů bude vykreslena nejenom spodní hrana mostovky, ale i horní hrana (vozovka), případně i římsy, zábradlí,
- měřítko výkresu bude dohodnuto na výrobním výboru.

GIS výstupy

GIS výstupy budou provedeny ve formátu dle níže uvedených tabulek. Formát je v souladu s vyhláškou MŽP č. 79/2018 Sb. a je u některých vrstev doplněn o další atributy dle potřeb správce vodního toku. Oproti GIS vrstvám definovaným vyhláškou jsou správcem vodního toku požadovány některé další vrstvy (viz tabulky, vrstvy požadované správcem VT jsou barevně odlišeny).

Název - příklad	Osa_Bilina_rkm_70_75 (počátek v X, Y - dle ČEVT soutok s recipientem)				
Formát	SHP (ESRI)				
Geometrie	line, polyline				
Databázová data					
Jméno atributu	Typ	Počet znaků	Počet des. míst	Popis atributu	Typ sloupce
STUDIE	Text	120	-	Název studie (zpracovatel, datum zpracování ve formátu MM/RRRR)	správce VT
IDVT	Číslo	10	0	ID toku dle Centrální evidence vodních toků	správce VT

Název - příklad	Stan10_Bilina_rkm_70_75 Stan100_Bilina_rkm_70_75 Stan1000_Bilina_rkm_70_75 (staničení osy koryta po 10, 100 a 1000 m)				
Formát	SHP (ESRI)				
Geometrie	point				
Databázová data					
Jméno atributu	Typ	Počet znaků	Počet des. míst	Popis atributu	Typ sloupce
STAN	Číslo	8	3	hodnota staničení po 0.010, 0.100 a 1.000	správce VT
STUDIE	Text	120	-	Název studie (zpracovatel, datum zpracování ve formátu MM/RRRR)	správce VT
IDVT	Číslo	10	0	ID toku dle Centrální evidence vodních toků	správce VT

Název - příklad	Profily_Bilina_rkm_70_75 (neplatí pro 2D modely s výjimkou příčných objektů) (lze v poznámce doplnit slovním popisem - od mostu/profilu X ₁ , Y ₁ k mostu/profilu X ₂ , Y ₂)				
Formát	SHP (ESRI)				
Geometrie	line, polyline				
Databázová data					
Jméno atributu	Typ	Počet znaků	Počet des. míst	Popis atributu	Typ sloupce
ID_PROF	Text	20	-	Jednoznačný identifikátor profilu v rámci zpracovávané studie	Povinný
STAN	Číslo	8	3	Staničení profilu na zaměřené ose	správce VT
DNO	Číslo	6	2	Kóta dna profilu [m n. m.]	správce VT
LB	Číslo	6	2	Kóta levého břehu profilu [m n. m.]	správce VT
PB	Číslo	6	2	Kóta pravého břehu profilu [m n. m.]	správce VT
MOSTOVKA	Číslo	6	2	Kóta spod. líce mostovky [m n. m.]	správce VT
hl_q100	Číslo	6	2	hladina v ose koryta při průtoku Q ₁₀₀ [m n. m.]	Povinný
Q100	Číslo	6	2	Návrhový průtok Q _n [m³/s]	správce VT
hl_q20	Číslo	6	2	hladina v ose koryta při průtoku Q ₂₀ [m n. m.]	Povinný
Q20	Číslo	6	2	Návrhový průtok Q _n [m³/s]	správce VT
hl_q5	Číslo	6	2	hladina v ose koryta při průtoku Q ₅ [m n. m.]	Povinný
Q5	Číslo	6	2	Návrhový průtok Q _n [m³/s]	správce VT
hl_q500	Číslo	6	2	hladina v ose koryta při průtoku Q ₅₀₀ [m n. m.]	Povinný
Q500	Číslo	6	2	Návrhový průtok Q _n [m³/s]	správce VT
POZN	Text	60	-	Poznámka (most, lávka, ...)	Volitelný
STUDIE	Text	120	-	Název studie (zpracovatel, datum zpracování ve formátu MM/RRRR)	správce VT
ZAMERENI	Text	120	-	Zpracovatel, datum zpracování ve formátu MM/RRRR	správce VT
FOTO	Text	30	-	název souboru včetně relativní cesty, např. foto\07166.jpg	správce VT
OBJEKT	Text	60	-	název souboru včetně relativní cesty, např. objekt\EL007.pdf	správce VT
TYP	Text	20		Typ profilu dle pořízení: 1. geodeticky zaměřený 2. TPE 3.odvozený z DMR	Povinný správce VT
TOK_ID	Číslo	20	0	ID toku dle Digitální báze vodohospodářských dat	Povinný
NAZ_TOK	Text	60	-	Název toku dle Digitální báze vodohospodářských dat	Povinný
IDVT	Číslo	10	0	ID toku dle Centrální evidence vodních toků	Povinný

Název - příklad	Foto_Bilina_rkm_70_75				
Formát	SHP (ESRI)				
Geometrie	point				
Databázová data					
Jméno atributu	Typ	Počet znaků	Počet des. míst	Popis atributu	Typ sloupce
FOTO	Text	30	-	název souboru včetně relativní cesty, např. foto\07166.jpg	správce VT
DATUM	Date	-	-	datum pořízení foto ve formátu DD-MM-RRRR	správce VT
X	Číslo	11	2	souřadnice (např. 830424,3)	správce VT
Y	Číslo	11	2	souřadnice (např. 997118,3)	správce VT
POZN	Text	60	-	Poznámka - např. geodeti 2014 nebo průzkum 2014	správce VT
STUDIE	Text	120	-	Název studie (zpracovatel, datum zpracování ve formátu MM/RRRR)	správce VT

Název - příklad	DMT_Bilina_rkm_70_75 (sestavený digitální model terénu, pokud byl pro potřeby modelování vytvořen)				
Formát	TIFF georeferencovaný				
Geometrie	Rastr				
Hodnota buňky	Typ	Počet znaků	Počet des. míst	Popis	Typ sloupce
Kóta terénu	Číslo	6	2	Nadmořská výška terénu [m n. m.]	správce VT

Název - příklad	GEO_Bilina_rkm_70_75				
Formát	SHP (ESRI)				
Geometrie	point				
Databázová data					
Jméno atributu	Typ	Počet znaků	Počet des. míst	Popis atributu	Typ sloupce
C_B	Text	10	-	číslo zaměřeného bodu dle geodetické zprávy	správce VT
Y	Číslo	11	2	souřadnice S-JTSK (např. 830424,3)	správce VT
X	Číslo	11	2	souřadnice S-JTSK (např. 997118,3)	správce VT
Z	Číslo	6	2	nadmořská výška bodu Bpv [m n. m.]	správce VT
KOD	Text	20	-	kód bodu dle kódovací tabulky geodetů	správce VT
STUDIE	Text	120	-	Název studie (zpracovatel, datum zpracování ve formátu MM/RRRR)	správce VT

Název - příklad	zu_Q5_Bilina_rkm_70_75 zu_Q20_Bilina_rkm_70_75 zu_Q100_Bilina_rkm_70_75 zu_Q500_Bilina_rkm_70_75 zu_Q100_aktivni_Bilina_rkm_70_75 (lze v poznámce doplnit slovním popisem - od mostu/profilu X ₁ ; Y ₁ k mostu/profilu X ₂ , Y ₂)				
Formát	SHP (ESRI)				
Geometrie	Polygon				
Databázová data					
Jméno atributu	Typ	Počet znaků	Počet des. míst	Popis atributu	Typ sloupce
TOK_ID	Číslo	20	0	ID toku dle Digitální báze vodohospodářských dat	Povinný
NAZ_TOK	Text	60	-	Název toku dle Digitální báze vodohospodářských dat	Povinný
IDVT	Číslo	10	0	ID toku dle Centrální evidence vodních toků	Povinný
DAT_ZPRA	Text	10	-	Datum zpracování ve formátu MM/RRRR	Povinný
MODEL	Text	25	-	Informace o použitém hydrodynamickém modelu	Povinný
DMT	Text	50	-	Informace o použitém digitálním modelu terénu (např. 1x1m (DMR5G + GEO))	Povinný
STUDIE	Text	120	-	Název studie (zpracovatel, datum zpracování ve formátu MM/RRRR)	správce VT

Název - příklad	RQ5_1D_Bilina_rkm_70_75 RQ20_1D_Bilina_rkm_70_75 RQ100_1D_Bilina_rkm_70_75 RQ500_1D_Bilina_rkm_70_75				
Formát	SHP (ESRI)				
Geometrie	Point				
Databázová data					
Jméno atributu	Typ	Počet znaků	Počet des. míst	Popis atributu	Typ sloupce
TOK_ID	Číslo	20	0	ID toku dle Digitální báze vodohospodářských dat	Povinný
NAZ_TOK	Text	60	-	Název toku dle Digitální báze vodohospodářských dat	Povinný
IDVT	Číslo	10	0	ID toku dle Centrální evidence vodních toků	Povinný
ID_PROF	Text	20	-	Jednoznačný identifikátor profilu v rámci zpracovávané studie	Povinný
RYCHLOST	Číslo	3	1	Průměrná rychlost proudění v profilu [m/s]	Povinný
STUDIE	Text	120	-	Název studie (zpracovatel, datum zpracování ve formátu MM/RRRR)	správce VT

Název - příklad	RQ5_2D_Bilina_rkm_70_75 RQ20_2D_Bilina_rkm_70_75 RQ100_2D_Bilina_rkm_70_75 RQ500_2D_Bilina_rkm_70_75				
Formát	TIFF georeferencovaný				
Geometrie	Rastr				
Databázová data					
Hodnota buňky	Typ	Počet znaků	Počet des. míst	Popis	Typ sloupce
Měrný průtok	Číslo	4	2	Rychlost proudění [m/s]	Povinný

Název - příklad	HQ5_1D_Bilina_rkm_70_75 (HQ5_2D_Bilina_rkm_70_75) HQ20_1D_Bilina_rkm_70_75 (HQ20_2D_Bilina_rkm_70_75) HQ100_1D_Bilina_rkm_70_75 (HQ100_2D_Bilina_rkm_70_75) HQ500_1D_Bilina_rkm_70_75 (HQ500_2D_Bilina_rkm_70_75)				
Formát	TIFF georeferencovaný				
Geometrie	Rastr				
Databázová data					
Hodnota buňky	Typ	Počet znaků	Počet des. míst	Popis	Typ sloupce
Hloubka	Číslo	4	2	Hloubka vody [m]	Povinný

Název - příklad	Ohrozeni_Bilina_rkm_70_75				
Formát	SHP (ESRI)				
Geometrie	Polygon				
Databázová data					
Jméno atributu	Typ	Počet znaků	Počet des. míst	Popis atributu	Typ sloupce
TOK_ID	Číslo	20	0	ID toku dle Digitální báze vodohospodářských dat	Povinný
NAZ_TOK	Text	60	-	Název toku dle Digitální báze vodohospodářských dat	Povinný
IDVT	Číslo	10	0	ID toku dle Centrální evidence vodních toků	Povinný
KAT_OHR	Číslo	1	0	Kategorie ohrožení (1 - zbytkové, 2 - nízké, 3 - střední, 4 - vysoké)	Povinný
STUDIE	Text	120	-	Název studie (zpracovatel, datum zpracování ve formátu MM/RRRR)	správce VT

Název - příklad	HLQ5_1D_Bilina_rkm_70_75 (HLQ5_2D_Bilina_rkm_70_75) HLQ20_1D_Bilina_rkm_70_75 (HLQ20_2D_Bilina_rkm_70_75) HLQ100_1D_Bilina_rkm_70_75 (HLQ100_2D_Bilina_rkm_70_75) HLQ500_1D_Bilina_rkm_70_75 (HLQ500_2D_Bilina_rkm_70_75)				
Formát	TIFF georeferencovaný				
Geometrie	Rastr				
Databázová data					
Hodnota buňky	Typ	Počet znaků	Počet des. míst	Popis	Typ sloupce
Hladina	Číslo	6	2	Hladina vody [m n. m.]	správce VT

Název - příklad	MQ5_2D_Bilina_rkm_70_75 MQ20_2D_Bilina_rkm_70_75 MQ100_2D_Bilina_rkm_70_75 MQ500_2D_Bilina_rkm_70_75				
Formát	TIFF georeferencovaný				
Geometrie	Rastr				
Databázová data					
Hodnota buňky	Typ	Počet znaků	Počet des. míst	Popis	Typ sloupce
Měrný průtok	Číslo	4	2	Měrný průtok [m ² /s]	správce VT

Název - příklad	DRS_2D_Bilina_rkm_70_75				
Formát	SHP (ESRI) nebo TIFF georeferencovaný				
Geometrie	point, polygon nebo rastr				
Databázová data - point, polygon					
Jméno atributu	Typ	Počet znaků	Počet des. míst	Popis	Typ sloupce
Drsnost	Číslo	5	4	n - Manningův součinitel drsnosti	správce VT
Databázová data - rastr					
Hodnota buňky	Typ	Počet znaků	Počet des. míst	Popis	Typ sloupce
Drsnost	Číslo	5	4	n - Manningův součinitel drsnosti	správce VT

- SHP vrstvy musí být v shapefile 2D (musí být odstraněny atributy Z a M),
- u rastrových vrstev budou NoData reprezentována hodnotou „-9999“ (NoData value),
- kódování češtiny bude ISO-8859-2,
- souřadnicový referenční systém bude EPSG:5514 - S-JTSK (Greenwich) / Krovak East North,
- záplavové čáry budou spojitě, tzn. nepřerušované například pod mosty. Výjimkou jsou pouze záplavová území v kapacitních úsecích krytého profilu. Vrstvy budou řešeny jako jednovrstvový spojitý polygon.
- topologická pravidla: rozsah záplavového území $Q_5 < Q_{20} < Q_{100} < Q_{500}$, horní a dolní konec polygonu záplavového území bude shodný pro všechny N-letosti a aktivní zónu záplavového území.
- pravidlo pro hodnoty rastru hloubek nebo hladin: $Q_5 < Q_{20} < Q_{100} < Q_{500}$.

Fotodokumentace

- ucelená fotodokumentace bude předána v digitální podobě (pouze JPG),
- všechny fotografie budou lokalizovány v GIS vrstvě (viz výše),
- fotografie budou včetně EXIF s datem pořízení snímku,
- fotografie budou v plné kvalitě pořízení.

Numerický výpočetní model

- budou předány všechny výpočtové soubory funkčních tratí v Hydrocheck, MIKE 11 nebo HEC-RAS (případně InfoWorks). Pokud byl k výpočtům použit Hydrocheck 2, tak i soubory v Hydrocheck 2. Ve zprávě bude uveden stručný popis použitého programového prostředku včetně jeho verze.

Geodetické zaměření

- technická zpráva geodetického zaměření bude předána 1x v listinné podobě a 1x v digitální podobě (na samostatném CD/DVD),
- technická zpráva bude kromě běžně uváděných informací obsahovat následující informace:
 - **datum** zaměření,
 - použité přístroje (totální stanice, GNSS),
 - nivelační měření - zdrojové nivelační body + popis,
 - polygonové měření - vedle samotných zaměřených polygonů (stanovisek) i zdrojové body (TB, ZhB, PBPP) + popis (připojení, stabilizace apod.),
 - GNSS měření - transformační klíč, jeho popis + popis měření,
 - všechny podrobné body – kromě celkového TXT seznamu je dobré je mít rozdělené po profilech (možno i včetně polygonů). TXT soubor bude v následujícím rozsahu a pořadí:

id	Y	X	Z	kód
----	---	---	---	-----
 - **kódování** podrobných bodů včetně kódovací tabulky,
 - ve studii musí být zachováno **číslování** bodů z geodetického zaměření, stejně tak i označení příčných profilů. Označení bodu nebo profilu musí být stejné v celé studii. Je proto třeba už v rámci geodetického zaměření věnovat označování bodů a profilů pozornost!
 - polygony (stanoviska) je nutno **stabilizovat** (hřeb, roxor apod.) – rozhodně nemůže polygon zmizet s odchodem geodetů.
- protokoly z výpočetních software mohou být připojeny, není to na závadu, ale výše uvedené informace nemohou nahrazovat,
- všechny body je nutno mít v digitální podobě.

Obecné požadavky

1. Listinná paré budou odevzdána v plastovém pořadači 4-kroužkovém v počtu 6 kusů.
2. Na datových nosičích bude dodržena struktura dle tabulky Přehled výstupů (všechny názvy souborů, adresářů a databázových polí budou bez diakritiky a bez mezer):
Názvy souborů budou sestávat z názvu vodního toku, příslušného označení výstupu písmenem a názvem výstupu (př. NazevToku_C_1_1_Mapa-zaplavovoveho-uzemi.*).
3. Celkem bude předáno 8 CD/DVD dle následující tabulky (CD/DVD budou rozlišena).

Obsah CD/DVD	Ks
Dle bodu 2.	6
Geodetické zaměření	1
Všechny podklady použité ve studii (předané objednatelem i získané zhotovitelem)	1

4. Nejpozději při předání studie by měla být vyřešena autorská práva k předávaným datům (včetně fotografií třetích stran) a podmínky k jejich používání nebo zveřejňování, např. na mapových serverech veřejné správy.

Technické detaily výstupů a podrobnosti vzniklé v průběhu zpracování studie budou upřesněny na výrobních výborech (např. rozsah fotodokumentace či struktura geodetického zaměření).

Nedodržení kterékoliv z výše uvedených podmínek bude důvodem k vrácení studie a jejímu opravení!

Na vstupním výrobním výboru budou zhotoviteli předány či sděleny následující podklady.

- List základních údajů
- Vzor evidenčního listu objektu
- Grafický vzor psaného podélného profilu
- Osnova Technické zprávy
- Logo státního podniku Povodí Ohře
- Již zpracované SZÚ nebo SZÚ recipientu, příp. jiné podklady (projekt úpravy koryta, kalibrační data, ...) pokud existují

Kontaktní osoby: