

ZÁPLAVOVÉ ÚZEMÍ HOLYŇSKÉHO POTOKA, Ř.KM 1,99 – 2,54



VODNÍ DÍLA – TBD a. s., Hyberská 1617/40, 110 00 Praha 1

Telefon 221 408 111*

Fax 224 212 803

www.vdtbd.cz

Ředitel

Ing. Petr Smrž

Vedoucí útvaru 402

Ing. Ondřej Švarc

Vedoucí projektu

Ing. Pavel Balvín Ph.D.

Vypracoval

Ing. Pavel Balvín Ph.D.

ZÁPLAVOVÉ ÚZEMÍ HOLYŇSKÉHO POTOKA

Ř. KM 1,99 – 2,54

Objednatel

FINEP BARANDOV ZÁPAD k.s., Havlíčkova 1030, Nové Město, Praha 1

Číslo projektu

P3551/2025

Archivní číslo

2025/214

Vypracováno

V Praze, září 2025

Obsah

1	Základní údaje	2
1.1	Soupis podkladů a dokumentů	2
1.2	Cíl projektu	2
1.3	Postup řešení pro stanovení záplavových území	2
2	Popis zájmového území	3
2.1	Hydrologické poměry	6
3	Návrh záplavových území	7
3.1	Topologická data	7
3.1.1	DMT pro matematický model	7
3.1.2	Mapové podklady	7
3.1.3	Geodetické podklady	7
3.2	Hydrologická data	7
3.3	Místní šetření	7
3.4	Koncepce výpočetního 2D modelu	7
3.5	Schematizace výpočetního modelu	8
3.6	Okrajové podmínky výpočetního modelu	10
3.7	Drsnosti koryta inundačního území	10
4	Výsledky modelování záplavového území, mapy nebezpečí, ohrožení a AZZÚ	11
4.1	Výpočet hladiny N - letých průtoků	11
4.1.1	Nejistoty v rámci výpočtu	15
4.2	Mapy povodňového nebezpečí	15
4.3	Mapy povodňového ohrožení	16
4.3.1	Výpočet intenzity povodně	16
4.3.2	Stanovení povodňového ohrožení	16
4.4	Mapa ohrožení	16
4.5	Aktivní zóna záplavového území	17
5	Závěr	19
6	Seznam příloh	20

1 Základní údaje

1.1 Soupis podkladů a dokumentů

- [1] Základní báze geografických dat ZABAGED – polohopis, ČÚZK, Praha 2025.
- [2] Základní báze geografických dat ZABAGED – výškopis, ČÚZK, Praha, 2025.
- [3] Hydrologická data – N-leté průtoky, ČHMÚ, 2025.
- [4] Místní šetření a fotodokumentace, VODNÍ DÍLA – TBD a.s., srpen 2025.
- [5] HEC-RAS 6.4.1 River Analysis System – Hydraulic Reference Manual, US Army Corps of Engineers, 2023.
- [6] HEC-RAS 6.4.1 River Analysis System – 2D Modeling User's Manual, US Army Corps of Engineers, 2023.
- [7] Vyhláška MŽP 79/2018 Sb., o způsobu a rozsahu zpracování návrhu a stanovování záplavových území.
- [8] Metodika tvorby map povodňového nebezpečí a povodňových rizik, VÚV T.G.M.v.v.i., 03/2012.
- [9] Metodika tvorby map povodňového nebezpečí a povodňových rizik, VÚV T.G.M.v.v.i., aktualizace 30.9.2017.

1.2 Cíl projektu

Cílem prací je stanovení záplavových území povodí Holyňského potoka v rozsahu ř.km 1,99 – 2,54. Stanovení záplavových území bylo provedeno firmou VODNÍ DÍLA – TBD, a.s., a to na základě smlouvy s developerskou společností FINEP CZ a.s.

Na výše uvedeném úseku vodního toku bylo vyjádřeno povodňového nebezpečí, a to na základě stanovení následujících charakteristik průběhu povodně:

- hranice rozlivů,
- mapa hloubek v záplavovém území,
- mapa rychlosti proudění vody v záplavovém území
- mapa ohrožení
- stanovení AZZÚ.

Uvedené charakteristiky povodně byly stanoveny na základě výstupů z 2D hydrodynamického modelu a zpracovány do podoby map povodňového nebezpečí.

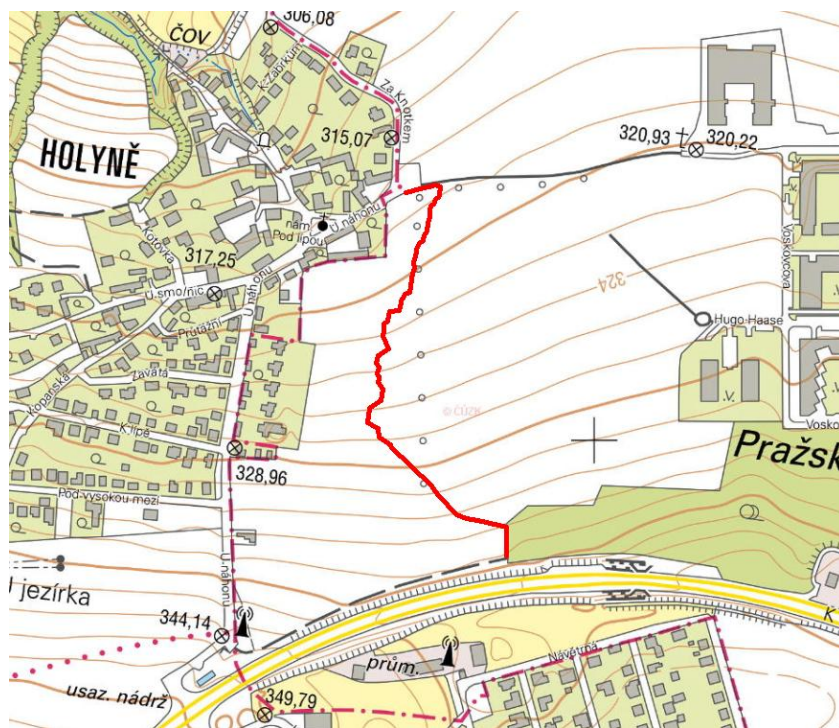
1.3 Postup řešení pro stanovení záplavových území

Postup zpracování a metoda řešení byly:

- Analýza dostupných podkladů a jejich doplnění místním šetřením
- Geodetické doměření.
- Tvorba digitálního modelu terénu
- Sestavení 2D hydrodynamického modelu.
- Hydraulické výpočty proudění v toku včetně objektů a inundačního území pro Q_5 , Q_{20} , Q_{100} .
- Stanovení AZZÚ
- Výsledky výpočtů jsou následně prezentovány v podobě map povodňového nebezpečí.
- Prezentace výsledků ve vybraných příčných profilech s vypočtenými hladinami pro Q_5 , Q_{20} , Q_{100} v podobě psaného podélného profilu

2 Popis zájmového území

Předmětem řešeného území jsou úseky vodních toků zobrazených na obrázku č. 1. a v tabulce č. 1. Na obrázku č. 1 je zobrazena osa Holyňského potoka v posuzovaném úseku. Celková délka posuzovaného úseku je 0,580 ř. km.



Obr. č. 1 Vymezení posuzovaného úseku Holyňského potoka

Tab. č. 1 Základní popisné informace řešeného úseku Manětinského potoka

Vodní tok	Řešený úsek (ř. km)	IDVT	Katastrální území	Kraj
Holyňský potok	1,99 – 2,54	10271741	Hlubočepy	Hl. m. Praha

Souřadnice počátku a konce řešeného úseku v S-JTSK:

- počátek: ř. km 1,99; X = 1048726,13; Y = 748209,18
- konec: ř. km 2,45; X = 1049128,99; Y = 748097,62

Posuzovaný vodní tok se nachází na území Hlavního města Prahy a protéká katastrálním územím Hlubočepy. Holyňský potok je drobný vodní tok, který pramení cca 0,5 ř. km nad částí Holyň na území hlavního města Prahy. V úseku od pramene až k obci Holyň (ř. km 1,99) má vodní tok charakter zrevitalizovaného meandrujícího vodního toku, charakter toku lze vidět na obrázku č. 4. Za říčním kilometrem 1,99 dochází k nátku do zatrubněného úseku vodního toku, který není předmětem řešení (obr. 2). Z hlediska posouzení 2D hydrodynamickým modelem se jedná o komplikované místo, kde nelze modelovat změnu velikosti profilu zatrubněného úseku. Na trati revitalizovaného potoka se nachází 4 propustky DN400. Za výtokem z propustky od tramvajového pásu se nachází malá tůňka zobrazená na obrázku 4. Asi 120 metrů pod výtokem z propustky pod pozemní komunikací (K Barandovu) je postavena suchá nádrž, dokumentována na obrázcích č. 5 a 6.



Obr. č. 2 Vtok do zatrubnění ř. km 1,99



Obr. č. 3 Pohled na propustek DN400, ř. km 2,021



Obr. č. 4 Charakter revitalizovaného toku a pohled na tůňku za výtokem z propustku pod tramvajovým pásem



Obr. č. 5 Pohled do suché nádrže z hráze, napravo bezpečnostní přeliv lichoběžníkového tvaru, nalevo nátok do suché nádrže



Obr. č. 6 Pohled na výtok ze suché nádrže



Obr. č. 7 Pohled na nátok do propustku pod tramvajovým pásem

2.1 Hydrologické poměry

Pro potřeby hydrotechnických výpočtů a zpracování map povodňového nebezpečí a ohrožení byl vybrán 1 hydrologický profil, kde byly ČHMÚ stanoveny hodnoty N – letých průtoků a M – denních průtoků. Vybraný profil pro stanovení hydrologických charakteristik se nachází na souřadnicích $X = -748188$ m a $Y = -10487416$ m v systému JTSK, jedná se cca o 1,99 ř. km Holyňského potoka.

Hodnoty Q_N pro jednotlivé hydrologické profily jsou uvedeny v tabulce č. 2. Hydrologické charakteristiky zasláné Českým hydrometeorologickým úřadem jsou uvedeny v příloze č. 1. Hodnoty Q_m nebyly stanoveny. Vzhledem k velikosti povodí nebyla ze strany ČHMÚ stanovena hodnota Q_{500} .

Z hlediska přesnosti hydrologických dat byly hodnoty hydrologických charakteristik stanoveny ve IV. třídě přesnosti.

Tab. č. 2 Hodnoty Q_N pro vybraný hydrologický profil – Holyňský potok

N	1	2	5	10	20	50	100
Q	0,100	0,200	0,300	0,400	0,500	0,800	1,00

3 Návrh záplavových území

3.1 Topologická data

Topologická data jsou základním zdrojem, který je potřebný pro sestavení 2D hydrodynamického modelu.

3.1.1 DMT pro matematický model

Digitální model terénu (DMT) byl vytvořen s použitím programu Atlas. Model pokrývá celé zájmové území posuzovaných vodních toků v rozsahu předpokládaného rozlivu Q_{100} s dostatečným přesahem. Výsledný DMT byl zhotoven z geodetického zaměření koryta a inundačního území [4]. DMT má polohopisný systém S-JTSK, výškopisný systém Balt po vyrovnání.

3.1.2 Mapové podklady

Mapové podklady byly:

- **Rastrová základní mapa 1 : 10 000** (RZM 10), z vektorového topografického modelu ZABAGED, ČÚZK, 2017, Měřítko 1 : 10 000
- **Ortofoto mapa - ČÚZK**

3.1.3 Geodetické podklady

Pro sestavení korytového modelu bylo využito geodetické zaměření Holyňského potoka [4].

3.2 Hydrologická data

V Tab. č. 2 jsou uvedena aktuální hydrologická data, která zpracovala pobočka ČHMÚ v Praze v roce 2025 viz příloha 1.

3.3 Místní šetření

Podrobné místní šetření bylo provedeno v srpnu 2025 s cílem pořídit fotodokumentaci, zaměřit území, ověřit polohu mostních objektů a vytvořit podklady pro odhad součinitele drsnosti.

3.4 Koncepce výpočetního 2D modelu

Výpočet proudění byl proveden pomocí programu HEC-RAS 6.4.1 (Hydrologic Engineering Center – River Analysis System) vyvinutého US Army Corps of Engineers pro výpočet jednorozměrného a dvourozměrného proudění v otevřených korytech. Pro řešení proudění byla zvolena metoda SWE-ELM (Shallow Water equations), která je více přesná než metoda tzv. difúzní vlny

HEC-RAS je programový prostředek umožňující dvourozměrné modelování proudění vody v korytech vodních toků a přilehlých inundací. Výpočty se řídí primárně rovnicí kontinuity vyjadřující zákon zachování hmoty a pohybovými rovnicemi vyjadřující zákon zachování hybnosti. Numerické řešení rovnic je pak prováděno kombinací metod konečných diferencí a konečných objemů.

Rovnice spojitosti (kontinuity):

$$q = \frac{\partial h}{\partial t} + \frac{\partial(hu)}{\partial x} + \frac{\partial(hv)}{\partial y}, \text{ kde}$$

t ... čas

u, v ... složky rychlosti ve směru x a y

q ... průtok

Rovnice pohybové:

$$\frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} - f_c v = -g \frac{\partial z_s}{\partial x} + \frac{1}{h} \frac{\partial}{\partial x} (v_{t,x} x h \frac{\partial u}{\partial x}) + \frac{1}{h} \frac{\partial}{\partial y} (v_{t,y} y h \frac{\partial u}{\partial y}) - \frac{\tau_{b,x}}{\rho R} + \frac{\tau_{s,x}}{\rho h} - \frac{1}{\rho} \frac{\partial p_a}{\partial x}$$

$$\frac{\partial v}{\partial t} + u \frac{\partial v}{\partial x} + v \frac{\partial v}{\partial y} - f_c u = -g \frac{\partial z_s}{\partial y} + \frac{1}{h} \frac{\partial}{\partial x} (v_{t,x} x h \frac{\partial v}{\partial x}) + \frac{1}{h} \frac{\partial}{\partial y} (v_{t,y} y h \frac{\partial v}{\partial y}) - \frac{\tau_{b,y}}{\rho R} + \frac{\tau_{s,y}}{\rho h} - \frac{1}{\rho} \frac{\partial p_a}{\partial y}$$

u, v ... rychlosti v kartézském směru

g ... gravitační zrychlení

z_s ... nadmořská výška vodní hladiny

v_{t,x}, v_{t,y} ... horizontální vířivé viskozitní koeficienty ve směru x a y

τ_{b,x}, τ_{b,y} ... smykové napětí ve směrech x a y

R ... hydraulický poloměr

τ_{s,x}, τ_{s,y} : napětí ve směru x a y

h ... hloubka vody

f_c ... Coriolisův parametr

p_a ... tlak vzduchu

Vstupními daty numerického modelu jsou data z geodetického zaměření [5] v podobě tachymetrického zaměření břehových hran, břehových pat a případně osy koryta, z nichž byl v programu Atlas vygenerován model koryta posuzovaných úseků vodních toků.

Při výpočtu bylo nutné vzhledem k malému rozměru některých výpočetních elementů nutno v souladu Courrantovým kritériem pracovat s malým časovým krokem 1 s. Maximální počet iterací byl uvažován hodnotou 30.

Hydrodynamický 2D model sestaven za účelem stanovení záplavových území pro průtoky Q₅, Q₂₀ a Q₁₀₀. Na podkladu výsledků byly zpracovány mapy nebezpečí, ohrožení a AZZÚ.

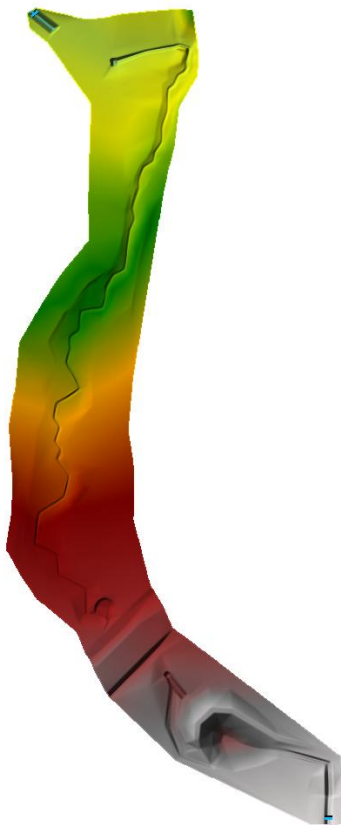
3.5 Schematizace výpočetního modelu

Hydrodynamický 2D model byl sestaven jako jeden samostatný model, v rámci modelu nedochází k přítokům z povodí jiných potoků.

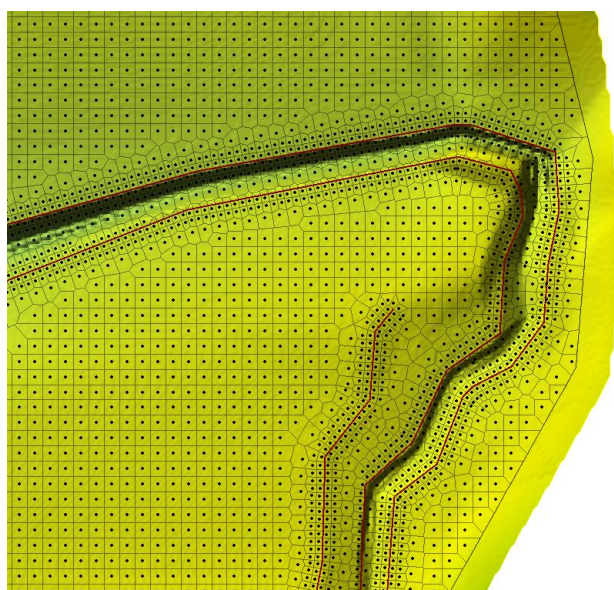
Na posuzovaném úseku Holyňského potoka se nachází jedna suchá nádrž, která byla kompletně zahrnuta do výpočetní sítě 2D hydrodynamického modelu.

V rámci vytváření 2D modelu byla provedena schematizace oblasti pomocí nepravidelné mnohoúhelníkové výpočetní sítě. Mostní objekty byly důsledně řešeny pomocí vložených 1D objektů. V případě mostních objektů tak bylo umožněno řešení i tlakového proudění. Podrobná výpočetní síť byla schematizována především v rámci samotného koryta a v jeho blízkosti, kde byla velikost buněk řešena v rozmezí 0,5 – 1 m, v místě výpustí 0,25 m. V inundačním území Holyňského potoka byla velikost výpočetní buňky použita 1 x 1 m. Tuto velikost výpočetních buněk v inundačním území lze považovat za dostatečně podrobnou.

Doplňkově pak byla výpočetní síť ještě přizpůsobena povinnými hranami v břehových liniích, v profilech objektů, hrází a dalších liniových prvků apod. Mostní objekty byly do modelu vloženy pomocí 1D objektů. Velikost ortogonální sítě DMT byla použita 0,5 m, což lze v rámci charakteru posuzovaného úseku považovat za dostatečně podrobné. Schéma výpočetního modelu posuzovaných úseků vodních toků je zobrazen na obrázku č. 8. Detail výpočetní sítě pro oblast koryta je zobrazen na obrázku č. 9.



Obr. č. 8 Schéma výpočetního 2D hydrodynamického modelu Holyňského potoka v úseku 1,79 – 2,37 ř.km



Obr. č. 9 Detail výpočetní sítě koryta Holyňského potoka

Výsledky hydraulických 2D výpočtů odráží teoretický stav, při kterém by došlo k ustálenému proudění s hodnotou průtoku Q_N v celém zájmovém úseku i v přilehlém inundačním území. Takto pojaté řešení má za následek, že výsledky jsou na straně bezpečnosti oproti reálnému stavu při aplikaci povodňových vln, a to především při vyšších N - letostech jako Q_{100} . Důvodem je, že povodňové vlny se vyznačují menším objemem, jelikož kulminační průtok trvá kratší dobu než průtok modelovaný a často rovněž dochází transformaci povodňového průtoku. Výsledek modelové situace tak charakterizuje stav, kdy maximální průtok nastal v posuzovaném úseku vodního toku ve stejný okamžik. Tento stav může mít především v rovinatých územích za následek mírně větší rozlivy, než které by nastaly ve skutečnosti. Převážná část posuzovaného úseku vede v relativně plochem území, kde ale rozliv vzhledem k relativně malým hodnotám kulminačních průtoků nezpůsobuje v rámci modelu výrazné problémy.

3.6 Okrajové podmínky výpočetního modelu

Horní okrajovou podmínkou (HOP) jsou vždy průtoky, které po ustálení odpovídají hodnotám N -letých průtoků Q_5 , Q_{20} a Q_{100} . Takto bylo postupováno v případě všech posuzovaných úseků vodních toků.

Jako dolní okrajová podmínka DOP byla použita hodnota sklonu čáry energie 0,015 na konci modelu.

3.7 Drsnosti koryta inundačního území

Hodnoty součinitele drsnosti koryt posuzovaných úseků vodních toků byly zadány dle Manninga, a to na základě terénního průzkumu a pořízené fotodokumentace. Vzhledem k tomu, že se jedná o drobnější vodní tok, byly většinou hodnoty součinitele drsnosti stanovovány pro dno a břehové svahy stejnou hodnotou.

Pro zadávání hodnot součinitelů drsnosti bylo uvažováno letní období se vzrostlou vegetací. Hodnoty vybraných použitých součinitelů drsnosti jsou uvedeny v tabulce č. 3.

Vzhledem k aplikaci 2D matematického modelu byla pro zadávání součinitele drsnosti vytvořena vrstva v programu Qgis, která definuje tzv. Landuse a jednotlivým plochám užívání pak byla přiřazena hodnota Manningova součinitele drsnosti. Kromě funkce Land use byla použita i funkce Calibration regions pro lokální úpravy hodnoty součinitele drsnosti.

Tab. č. 3 Orientační hodnoty součinitelů drsnosti dle Manninga použité při výpočtu

Povrch modelu	Orientační hodnota součinitele drsnosti dle Manninga
Koryta vodních toků	0,035 – 0,045
Budovy	5,0 – řešeny jako objekty vytažené nad terén
Sady a zahrady	0,15 – 0,18
Parkoviště a silnice	0,025 - 0,03
Trvalé travní porosty	0,06
Zástavba s ploty a překážkami	0,15 – 0,18
Areály účelové zástavby	0,05 – 0,08

4 Výsledky modelování záplavového území, mapy nebezpečí, ohrožení a AZZÚ

4.1 Výpočet hladiny N - letých průtoků

Výpočet proudění byl proveden pomocí programu HEC-RAS 6.4.1 (Hydrologic Engineering Center – River Analysis System) vyvinutého US Army Corps of Engineers pro výpočet jednorozměrného a dvourozměrného proudění v otevřených korytech.

Pro stanovení součinitele drsnosti byly používány příslušné mapové podklady a fotodokumentace z terénního průzkumu. Jako horní okrajové podmínky byly pro posuzované úseky vodních toků použity hydrogramy, a to s ustálenou kulminací odpovídající hodnotě příslušné N - letosti (Q_5 , Q_{20} a Q_{100}).

Jako výchozí dolní okrajová podmínka byl použit sklon čáry energie 0,015 na okraji modelu.

Z hlediska návrhu záplavového území a rozsahu rozlivů na Holyňském potoce nedochází při Q_5 a Q_{20} k výraznému vybřežení z koryta. Odtok je soustředěn primárně vodním tokem. Odtok ze suché nádrže, tramvajový propustek a všechny ostatní propustky po toce jsou dostatečně kapacitní pro převedení kulminačních průtoků Q_5 a Q_{20} . Suchá nádrž částečně transformuje povodňové průtoky a při průtoku Q_5 nedojde k přepadu vody přes bezpečnostní přeliv. Bezpečnostní přeliv suché nádrže se využije až při průtoku Q_{20} . Charakter rozlivu je zobrazen na obrázku č. 10.



Obr. č. 10 Rozsah rozlivů Q_5 a Q_{20} v místě suché nádrže.

Při kulminačním průtoku Q_{100} dojde k zahlcení propustku před suchou nádrží a dojde k mírnému rozlivu na levém břehu. Ze suché nádrže část vody odchází odpadním potrubím a část vody přes bezpečnostní přeliv odkud je voda svedena do vodního toku pod nádrží. Zde dojde k zahlcení vtoku tramvajového propustku. Vzhledem k tomu, že vtok do propustku je opatřen bezpečnostní mříží, může dojít k jejímu zanesení a případnému lokálnímu rozlivu.

Dále po toku při kulminačním průtoku Q_{100} dochází k mírnému vybřežení z koryta, nicméně rozsah zaplaveného území není velký. Charakter rozlivu nad suchou nádrží a těsně pod ní je zobrazen na obrázku č. 11. Celkový pohled na rozsah záplavového území Q_{100} je zobrazen na obrázku č. 12. Stanovení ZÚ je ukončeno v místě autobusové točny na souběhu ulic U Náhonu a Baarové. Stanovení záplavového území je ukončeno tak, aby plynule navazovalo na stávající již stanovená záplavová území v obci Holyně. Detail místa napojení již stanoveného a nově navrženého ZÚ je zobrazeno na obrázcích č. 13 a 14.



Obr. č. 11 Rozsah rozlivu Q_{100} v místě tramvajového pásu a vybudované suché nádrži.



Obr. č. 12 Rozsah rozlivu Q_{100} Holyňského potoka v posuzovaném úseku.



Obr. č. 13 Detail ukončení nově stanoveného rozsahu rozlivů Q_5 , Q_{20} , Q_{100} a AZZÚ Holyňského potoka.



Obr. č. 14 Rozsah rozlivu Q_{100} v místě autobusové točny Holyňského potoka před realizovanou revitalizací.

4.1.1 Nejistoty v rámci výpočtu

Z hlediska stanovených rozsahů rozlivů je nutno konstatovat, že nejistoty provedených výpočtů jsou závislé na přesnosti geodetických podkladů. Další nejistota spočívá v odhadu součinitele drsnosti, který byl stanoven na základě terénního průzkumu.

Nejistotu rovněž představují hydrologické údaje stanovené dle ČHMÚ. Údaje o N -letých průtocích jsou údaje v čase proměnné. Hodnoty Q_N jsou stanovovány za co nejdélejší dobu pozorování, vzhledem k velikosti povodí nebylo možné ze strany ČHMÚ stanovit hodnotu kulminačního průtoku Q_{500} .

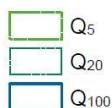
Dále je třeba vnímat zvýšenou nejistotu výsledků spojenou s absencí kalibračních dat z průběhu povodňových situací. Z tohoto důvodu byly vstupní hodnoty jako např. součinitele drsnosti uvažovány jako hodnoty méně příznivé z hlediska dopadů povodňových událostí. Výpočty tak byly provedeny více na straně bezpečnosti.

4.2 Mapy povodňového nebezpečí

Mapy povodňového nebezpečí byly stanoveny na základě výpočtu pomocí 2D matematického modelu HEC RAS verze 6.4.1. Mapy byly zpracovány pro povodně s dobou opakování 5, 20 a 100, které zobrazují rozsah zaplaveného území, hloubky a rychlosti proudění. Záplavové čáry a záplavová území příslušné průtokům Q_5 , Q_{20} , Q_{100} jsou uvedeny v příloze: Mapa záplavy, která je vypracována na podkladě rastrové Základní mapy 1 : 10 000. Zakreslení záplavových čar zahrnuje nepřesnosti použité mapy. Z důvodu přehlednosti byla mapa vytištěna v měřítku 1 : 1 000. Charakteristiky mapy povodňového nebezpečí, t.j. údaje o rychlostech a hloubkách, jsou uvedeny v GIS vrstvách v samostatných souborech pro jednotlivé doby opakování, a to ve formě rastru. Psaný podélný profil průběhů hladin povodňových průtoků pro jednotlivé úseky posuzovaných vodních toků je uveden v příloze: Psaný podélný profil.

Rozlivy jsou zobrazeny jako doprovodné informace pro jednotlivé průtoky v měřítku 1 : 1 000. V mapách jsou vykresleny jako linie specifikované metodikou [8] a [9] viz obrázek č. 13.

Rozlivy



Obr. č. 15 Linie hranic rozlivů pro jednotlivé průtoky

Rozdělení intervalů hloubek a jejich barevná definice je v mapách vykreslena podle metodiky [8] a [9] viz obrázek č. 14.

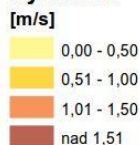
Hloubky



Obr. č. 16 Definice barev a intervalů pro mapu hloubek

Rozdělení intervalů svislicových rychlostí a jejich barevná definice je v mapách vykreslena podle metodiky [8] a [9] viz obr. č. 17.

Rychlosti



Obr. č. 17 Definice barev a intervalů pro mapu rychlostí

4.3 Mapy povodňového ohrožení

Z charakteristik map povodňového nebezpečí byly vypracovány mapy povodňového ohrožení. Postup výpočtu povodňového ohrožení je proveden podle Přílohy č. 1 k vyhlášce č. 79/2018 Sb. Mapa povodňové ohrožení záplavového území bylo zpracováno v GIS vrstvě v rastru ve formátu tif.

4.3.1 Výpočet intenzity povodně

Intenzita povodně (IP) je chápána jako měřítko ničivosti povodně a je definována jako funkce hloubky vody (h) a rychlosti vody (v). Výpočet IP byl proveden pro všechny doby opakování podle následujících vztahů:

$$IP = 0, \text{ když } h = 0 \text{ m}$$

$$IP = h, \text{ když } h > 0 \text{ m a } v \leq 1 \text{ m/s}$$

$$IP = h \cdot v, \text{ když } h > 0 \text{ m a } v > 1 \text{ m/s}$$

4.3.2 Stanovení povodňového ohrožení

Povodňové ohrožení R_i se pro i -tý povodňový scénář odpovídající kulminačnímu průtoku s dobou opakování N_i let s pravděpodobností překročení p_i stanoví ze vztahu:

$$R_i = (0,3 + 1,35 \cdot IP_i) \cdot p_i$$

Pro každý konkrétní bod na mapě se uvažuje nejvyšší hodnota R ze všech vypočítaných scénářů a je mu přiřazena kategorie ohrožení podle dosažené hodnoty R následujícím způsobem:

$$R \geq 0,1 \text{ nebo } IP \geq 2 \dots \text{ vysoké ohrožení}$$

$$0,01 \leq R < 0,1 \dots \text{ střední ohrožení}$$

$$R < 0,1 \dots \text{ nízké ohrožení}$$

$$p < 0,0033 \dots \text{ zbytkové ohrožení}$$

4.4 Mapa ohrožení

Výsledné maximální hodnoty ohrožení jsou zobrazeny do mapy ohrožení. Záplavové území je tak rozčleněno z hlediska povodňového ohrožení. Toto členění umožňuje posouzení vhodnosti stávajícího nebo budoucího funkčního využití ploch a doporučení na omezení případných aktivit na plochách v záplavovém území s vyšší mírou ohrožení.

4.5 Aktivní zóna záplavového území

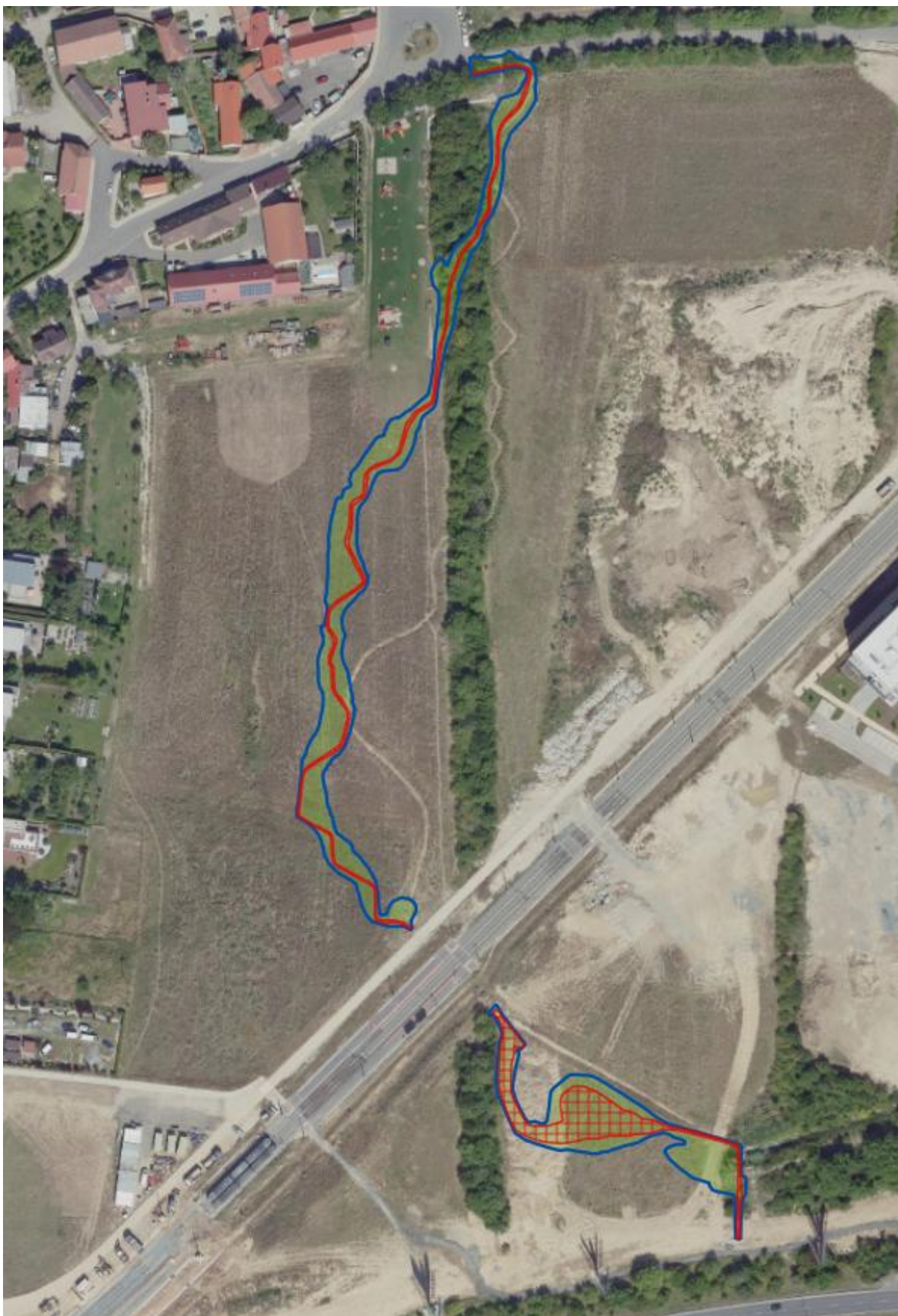
Aktivní zóna záplavového území byla navržena dle §6 odst. 2 vyhlášky 79/2018 Sb. K návrhu aktivní zóny záplavového území (AZZU) jsou použity mapy povodňového nebezpečí a mapa povodňového ohrožení.

AZZU zahrnuje na základě výpočtu tyto plochy:

- vlastní koryta vodního toku v šířce definované břehovými čarami
- všech souvisejících vodních toků, derivačních či jiných kanálů a zaústění přítoků
- hlavního toku v šířce určené břehovými čarami
- území mezi břehovými čarami a linií stavby vodního díla na ochranu před povodněmi podél vodního toku
- další vymezené na mapě povodňového ohrožení jako vysoké ohrožení
- další vymezené na mapě povodňového ohrožení jako střední ohrožení v místech, kde je současně pro povodně s dobou opakování 5, 20 nebo 100 let splněna některá z těchto podmínek:
 - hloubka vody je větší nebo rovna 1,5 m
 - výslednice vektoru rychlosti proudění vody je větší nebo rovna 1,5 m/s
 - součin hodnoty hloubky vody a výslednice vektoru rychlosti proudění vody je větší nebo roven 0,75 m²/s
 - vyvýšených území vymezených na mapě povodňového ohrožení jako nízké a střední ohrožení uvnitř jednotlivých ploch vymezených podle předchozích kritérií.

Do AZZU nejsou zahrnuty izolované plochy vysokého a středního ohrožení a dále území za protipovodňovými zábranami, které se instalují při nebezpečí povodně nebo při povodni v rámci povodňových zabezpečovacích prací podle § 75 odst. 2 písm. g) vodního zákona.

AZZU je uvedena v příloze: Mapa záplavy, která je vypracována na podkladě rastrové Základní mapy 1: 10 000 a výškopisných údajů z DMR5G. Z důvodu přehlednosti byla mapa vytištěna v měřítku 1 : 1 000. AZZU byla rovněž zpracována v GIS vrstvě v samostatných souborech ve formátu shp.



Obr. č. 18 Rozsahy rozlivu Q100 a stanovená aktivní zóna Holyňského potoka.

5 Závěr

Aktualizace záplavového území vybraného úseku Holyňského potoka v rozsahu 1,99 – 2,54 ř.km byla provedena pomocí 2D matematického modelu HEC – RAS verze 6.6. Jako podklad sloužil topografický digitální model terénu [1], který byl následně spojen s korytovým modelem Holyňského potoka [4]. Spojení, příprava a následně zpracování kompletního topografického modelu bylo provedeno v modelu Atlas. Výsledný model byl následně importován do modelu HEC – RAS, kde byly dále vloženy mostní objekty, který ovlivňují proudění v korytě Holyňského potoka a přilehlého inundačního území. Do modelu byly dále vloženy hodnoty Manningova drsnostního součinitele ve formě polygonů zpracovaných v programu Qgis.

Rozsahy rozlivů byly stanoveny pro průtoky s dobou opakování $N = 5, 20$ a 100 let. Hodnota průtoku Q_{500} nebyla ze strany ČHMÚ vzhledem k velikosti povodí stanovena viz. příloha č. 1.

Jako horní okrajové podmínky byly použity hydrogramy ustálených kulminačních průtoků odpovídající Q_5, Q_{20} a Q_{100} . Jako dolní okrajové podmínky byly použity sklony čár energie pro jednotlivé průtoky.

Výstupy matematického modelování představují rozsahy rozlivů pro Q_5, Q_{20} a Q_{100} a stanovená AZZÚ (příloha č. 3). Další výstupy reprezentují mapy hloubek, rychlostí a mapa ohrožení, které jsou k dispozici v digitální podobě. Průběhy hladin v celém zájmovém úseku jsou prezentovány v psaném podélném profilu (příloha č. 2).

Provedené hydrotechnické výpočty a návrh záplavových území přirozených povodní slouží podklad pro vodoprávní úřad pro stanovení záplavových území a AZZÚ.

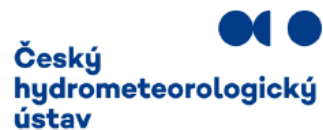
6 Seznam příloh

Příloha č. 1 – Hydrologické údaje povrchových vod

Příloha č. 2 – Psaný podélný profil

Příloha č. 3 – Mapa záplavového území

Příloha č. 1 – Hydrologické údaje povrchových vod



VÁŠ DOPIS ZN:
ZE DNE: 30.07.2025

ODDĚLENÍ: hydrologie
VYŘIZUJE: Mgr. Jana Jovanovičová
TELEFON: 244 032 535
EMAIL: jana.jovanovicova@chmi.cz

VODNÍ DÍLA - TBD a.s.
Ing. P. Balvín Ph.D.
Hybemská 161 7/40
110 00 Praha 1

DATUM: 11.08.2025
ČÍSLO JEDNACÍ: CHMI/397/2025/J
ČÍSLO EV.: CHMI/7006/2025
SPISOVÁ ZN.:

Hydrologické údaje povrchových vod

Na Vaši žádost Vám zasíláme požadované základní hydrologické údaje podle ČSN 75 1400.

Vodní tok	Holyňský potok
Číslo hydrologického pořadí	1-12-01-0100-0-00
Profil	Holyně, dle vyznačení v mapě
Souřadnice v S JTSK (5514)	x = -748188 m y = -1048716 m
Plocha povodí $A^{(1)}$	0,05 km ²

N -leté průtoky Q_N	$m^3 \cdot s^{-1}$					Třída IV	
	1	2	5	10	20	50	100
Q	0,100	0,200	0,300	0,400	0,500	0,800	1,00

Český hydrometeorologický ústav
Na Šabatce 2050/17, 143 06 Praha 4-Komořany
Tel.: 244 03 1111, Fax: 241 760 689
www.chmi.cz

IČ: 00020699
DIČ: CZ00020699
Datová schránka: e37djs6
E-mail: chmi@chmi.cz

1/2

Poznámka: Vzhledem k malé ploše povodí nelze stanovit průtok Q500.

Doba platnosti poskytnutých hydrologických údajů od data jejich vydání je 5 let. Platnost hydrologických údajů lze prodloužit jejich ověřením. Na základě nových poznatků může dojít k jejich změnám.

Podmínky užívání dat se řídí Všeobecnými smluvními podmínkami ČHMÚ.

a) Plocha povodí A [km²] je určena z aktuální datové sady rozvodnic a státního mapového díla ZABAGED®.

Ing. Tomáš Fryč
vedoucí oddělení hydrologie pobočky

Máte-li po dodávce našich produktů nebo služeb zájem zhodnotit jejich úroveň a kvalitu, nebo nám chcete sdělit Vaše náměty, připomínky a stížnosti k zakázce, využijte náš Dotazník na adrese: <https://info.chmi.cz/customerFeedback> nebo použijte QR kód.



2/2