

Aktualizace rozsahu zaplavení, AZZU a posouzení vlivu na odtokové poměry v úseku od křižovatky Údolní ulice se silnicí II/260 až k ČOV (u hřiště – Slavoj Úštěk)

Úštěcký potok (IDVT 10100151) - aktualizace rozsahu
záplavového území, ř. km 20,012 – 21,720

A. Technická zpráva



ČERVEN 2022

OBJEDNATEL



ZHOTOVITEL



OBSAH / SEZNAM PŘÍLOH

	strana
1 Základní údaje	5
2 Použité podklady	7
3 Historické povodně.....	8
4 Základní údaje o toku	9
4.1 Stručný popis toku	9
4.2 Popis řešeného úseku	9
5 Hydrologická data	10
6 Topologická data	11
6.1 Geodetické zaměření	11
6.2 Výškopisné podklady - DMR	11
6.3 Mapové podklady.....	11
7 Matematický model - hydrotechnické výpočty	11
7.1 Metodika výpočtu.....	12
7.2 Stanovení okrajových podmínek	12
7.3 Stanovení drsností.....	14
7.4 Kalibrace modelu	15
8 Způsob vymezení záplavového území a aktivní zóny	15
8.1 Vymezení záplavového území.....	15
8.2 Vymezení aktivní zóny záplavového území	16
8.3 Grafické znázornění výstupů	16
8.4 Změny rozsahu navrhovaného záplavového území a aktivní zóny záplavového území	17
9 Odhad průběhu povodně	18
9.1 Odhad průběhu povodně Q_5 (směrem po proudu)	18
9.2 Odhad průběhu povodně Q_{20} (směrem po proudu).....	20
9.3 Odhad průběhu povodně Q_{100} (směrem po proudu).....	23
10 Míra ochrany.....	26
11 Výstupy	27
11.1 Tištěné výstupy.....	27
11.2 Digitální výstupy.....	28
12 Závěr.....	31
13 PŘÍLOHY – DOKLADOVÁ část	32
13.1 Hydrologická data N-letých vod dle ČHMÚ	32

Seznam tabulek:

Tabulka 1 N-leté průtoky v $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ z roku 2022	10
Tabulka 2 Použité sklony dna v místě dolní okrajové podmínky modelu.....	12
Tabulka 3 Použité hodnoty průtoků ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) v místech přítoků a horní okrajové podmínky modelu	14
Tabulka 4 Odhad drsností pro N-leté průtoky (Manningův součinitel drsnosti – n)	14
Tabulka 5 Počet ohrožených objektů	26

Seznam obrázků:

Obrázek 1 Porovnání současné a historické trasy Úštěckého potoka	10
Obrázek 2 Mapa úseků použití horních okrajových podmínek	13
Obrázek 3 Mapa úseků platné AZZU, vyhlášené 2007 – příklad 1.....	17
Obrázek 4 Mapa úseků platné AZZU, vyhlášené 2007 – příklad 2.....	18
Obrázek 5 Ohrožené objekty od průtoků Q_5 – lokalita ulice Hřbitovní	26

1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Město Úštěk zadalo zpracování projektu s názvem „Aktualizace rozsahu zaplavení, AZZU a posouzení vlivu na odtokové poměry v úseky od křižovatky Údolní ulice se silnicí II/260 až k ČOV (u hřiště – Slavoj Úštěk)“.

Předkládaná studie aktualizuje rozsah záplavového území na základě provedených výpočtů neustáleného nerovnoměrného proudění metodou kombinace 1D/2D v řešeném úseku soutoku vodních toků Úštěckého potoka v ř. km 20,012 – 21,720 a Loubního potoka v ř. km 0,000 až 0,352 na základě aktuálních hydrologických dat a podrobného geodetického zaměření toku. Rozsah záplavového území je stanoven pro průtoky Q_5 , Q_{20} , Q_{100} a Q_{500} dle Vyhlášky č. 79/2018 Sb., o způsobu a rozsahu zpracovávání návrhu a stanovování záplavových území a jejich dokumentace.

V předkládané studii je zhodnocen současný stav protipovodňové ochrany příbřežních pozemků, včetně hydraulického posouzení jednotlivých objektů na toku.

Součástí posouzení je také upozornění na kritická místa při průchodu extrémních povodní v budoucnu a jednoduchá doporučení pro zvýšení protipovodňové ochrany.

Úštěcký potok (IDVT 10100151) - aktualizace rozsahu záplavového území, ř. km 20,012 – 21,720

Základní informace:

Název:	Aktualizace rozsahu zaplavení, AZZU a posouzení vlivu na odtokové poměry v úseky od křižovatky Údolní ulice se silnicí II/260 až k ČOV (u hřiště – Slavoj Úštěk).
Popis:	Cílem vypracování studie je aktualizace rozsahu záplavového území pro průtoky Q_5 , Q_{20} , Q_{100} a Q_{500} a aktivní zóny Úštěckého potoka v ř. km 20,013 – 21,711 a stanovení rozsahu záplavového území pro průtoky Q_5 , Q_{20} , Q_{100} a Q_{500} a aktivní zóny Loubního potoka v ř. km 0,000 až 0,344.
Dotčené obce	Úštěk [565814]
Katastrální území	Úštěk [775533]
Obec s rozšířenou působností	Litoměřice
Kraj	Ústecký kraj
Vodoprávní úřad příslušný ke stanovení ZÚ	Odbor životního prostředí a zemědělství, Krajský úřad Ústeckého kraje
Vodní tok (IDVT / TOK_ID):	Úštěcký potok (10100151 / 139230000100) Loubní potok (10225806)
Řešený úsek	Úštěcký potok ZÚ - ř. km 20,012 (X = -740279 / Y = -988440) KÚ - ř. km 21,720 (X = -740333 / Y = -987292) Loubní potok ZÚ - ř. km 0,000 (X = -740762 / Y = -987921) KÚ - ř. km 0,352 (X = -740852 / Y = -987597)
Správce toku:	Povodí Ohře, státní podnik, závod Terezín
Číslo hydrologického pořadí:	1-12-03-049-0-00, 1-12-03-048-0-00, 1-12-03-052-0-00, 1-12-03-050-0-00, 1-12-03-051-0-00
Objednatel:	Město Úštěk Mírové náměstí 83, 411 45 Úštěk IČ: 00264571
Zpracovatel:	Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s. Nábřežní 90/4 150 00 Praha 5
Řešitel:	Ing. Jan Vele, Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.

2 POUŽITÉ PODKLADY

Pro zpracování předkládané studie byly použity následující podklady:

- studie
 - [1] Stanovení záplavového území toku Úštěcký potok studie ř. km 0,000 – 34,166, vypracoval DHI Hydroinform a.s., listopad 2005
 - [2] Stavební úpravy a přístavba tělocvičny za účelem vybudování sportovního střediska na p.č. 147 a 149, kat.ú. Úštěk – 2. etapa, vypracoval projektová atelier Ing. arch. Jarkovský, 06/2020
- hydrologické podklady
 - údaje o N-letých vodách – Úštěcký potok, ČHMÚ, únor 2022
 - údaje o N-letých vodách – Loubní potok, ČHMÚ, únor 2022
- polohopisné a výškopisné podklady
 - [3] geodetické zaměření toku, Ing. Viktor Němec, 04/2020
 - [4] geodetické zaměření toku, Ing. Viktor Němec, 11/2021
 - [5] geodetické zaměření toku, GEOMAC Pro s.r.o. 04/2021
 - [6] geodetické zaměření toku, Aquageo v.o.s. 08/2005 – převzato ze „Stanovení záplavového území toku Úštěcký potok“ (DHI, 2005)
 - digitální model reliéfu území ČR, DMR 5G, © ČÚZK, 2010-2011
- mapové podklady
 - rastrové mapové dílo ZM 1:10 000 (ZABAGED), © ČÚZK, 2019
 - barevné ortofoto snímky ČR, © ČÚZK, 2019
- fotodokumentace
 - prohlídka toku, duben 2021
 - prohlídka toku, srpen 2021
- legislativa:
 - Vyhláška č. 79/2018 Sb., o způsobu a rozsahu zpracovávání návrhu a stanovování záplavových území a jejich dokumentace ze dne 30. 4. 2018
 - [7] Metodický pokyn odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí k výkladu některých ustanovení vyhlášky č. 79/2018 Sb., o způsobu a rozsahu zpracovávání návrhu a stanovování záplavových území a jejich dokumentace, v aktualizaci z dubna 2021.
- ostatní:
 - Metodika tvorby map povodňového nebezpečí a povodňových rizik, ministerstvo životního prostředí, v aktualizaci z února 2019.

3 HISTORICKÉ POVODNĚ

Během prohlídky toku nebyly zjištěny žádné povodňové značky, ani stopy po historických povodních. Historicky se však na Úštěckém potoce docházelo k povodním, nejvýznamnější z roku 1997. následuje citace z povodňového plánu města Úštěk (dostupný na https://www.edpp.cz/ust_prirozena-povoden).

Město Úštěk bylo povodněmi v minulosti zasaženo několikrát. Největší povodně postihly město v roce 1997. Jednalo se o letní povodně způsobené dlouhodobými regionálními srážkami v povodí Úštěckého potoka.

Zápis do povodňové knihy Města Úštěk ze dne 11.8. 2020:

Zhruba mezi 13:30 až 15:00 došlo na Úštěcku k lokální bouři a přívalovému dešti. A následně došlo k zatopení části Tetčiněvsi bahnem a vodou z polí. Přívalová vlna se dostala na komunikaci i okolní parcely. Na komunikaci se vytvořil nebezpečný nános bahna. Situace byla nahlášena na linku 150, následně HZS ÚK předal věc do řešení SÚS ÚK. Dle komunikace s místními nevznikly žádné škody na majetku.

Zápis do povodňové knihy Města Úštěk ze dne 19.7. 2021:

Stav hladiny na Loubním potoce v měsíci červenci 2021 byl několikrát překročen stav povodňové aktivity 3. stupně. O víkendu 17.-18.7. 2021 došlo k významným srážkovým úhrnům na území obce Úštěk. V sobotu 17.7. 2021 kolem 15:00 dorazila na Úštěcko srážková fronta s přívalovými dešti, která ještě během večera a noci ze soboty na neděli dále zesilovala. Varovný systém na Úštěckém potoce hlásil překročení limitních srážek. V noci ze soboty 17.7. na 18.7.2021 došlo k vybrežení vody z koryta, zaplavení pozemků a objektů Hromádkovi - Podskalská 96, 41145 Úštěk - Úštěk-Českolipské Předměstí na Loubním potoce, který je ve správě Lesů České republiky, s. p.

V neděli 18.7. 2021 došlo k postupnému uklidnění situace. Následně bylo zjištěno prohlídkou po povodni dne 19.7.2021 sesutí stávající pravobřežní zdi před č. p. 125 v ul. Kamenná v délce cca 4 m a přicpání průtočného profilu pod mostem pod č. p. 22 v ul. Kamenná dřevěným plávím viz foto. Povodňová komise města Úštěk nařizuje dle § 75 odst. 2) písm. a), c) správci vodního toku Loubní potok, kterým jsou Lesy České republiky, s. p., zabezpečení břehové kaverny po sesutí zdi a odstranění pláví z průtočného profilu mostu.

Rozsah škod: nezjištěno.

Přibližný počet zaplavených domů: nezjištěno.

4 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O TOKU

4.1 STRUČNÝ POPIS TOKU

Úštěcký potok pramení cca 1 km jižně od katastru Mukařova u Úštěku (700363) ve výšce 530 m. n.m. a vlévá se jako pravostranný přítok Labe ve výšce 148 m n.m. v katastru Nučnice (676098). Plocha povodí je 216,8 km², délka toku je 31,6 km a průměrný spád je 12 ‰. Správcem vodního toku je státní podnik Povodí Ohře. V extravilánu má vodní tok převážně přírodní charakter, v intravilánu historicky upraven s korytem často obdélníkového tvaru.

Nejvýznamnějšími přítoky jsou: levostranný přítok Obrtka (10100192), pravostranné přítoky Loubní potok (10225806) a Studený potok (10228377)

Úštěcký potok je dle vyhlášky č. 178/2012 Sb. (Vyhláška, kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků) významný vodní tok.

Loubní potok je pravostranný přítok Úštěckého potoka v katastru města Úštěk na ř.km 20,800. S délkou 10,5 km a plochou povodí 18,8 km² se jedná o jeden z významnějších přítoků.

Loubní potok není dle vyhlášky č. 178/2012 Sb. významný vodní tok. Loubní potok spravuje státní podnik Lesy České republiky.

4.2 POPIS ŘEŠENÉHO ÚSEKU

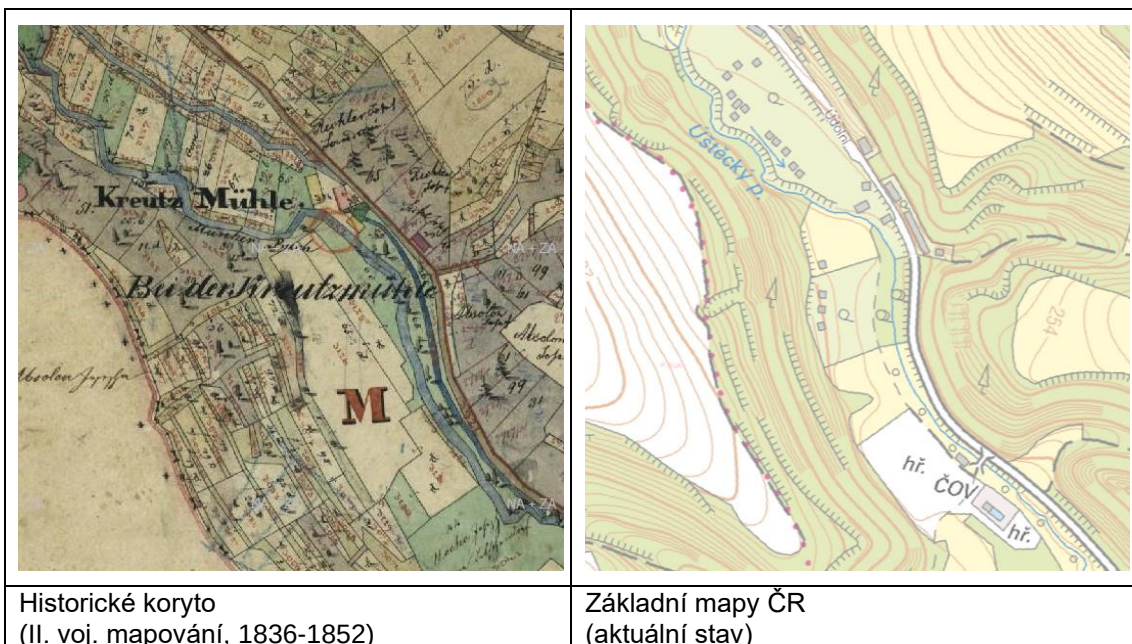
Koryto vodního toku:

V severní části zájmového území protékají řešené vodní toky městem Úštěk, kde jsou silně opevněny, koryto vodních toků je zpravidla lichoběžníkového nebo obdélníkového tvaru. Podélný sklon je snížen příčnými objekty, vodní toky jsou překlenovány soustavou mostů, mostků a lávek. Dle zpracovaného hydrodynamického modelu se kapacita koryta odpovídá v lokalitě intravilánu průtokům Q₅, s výjimkou lokality v blízkosti ulice Údolní, kde dochází k pravobřežnímu ohrožení rezidenčních budov.

Jižně od soutoku Loubního a Úštěckého potoka je koryto vodního toku převážně přírodního charakteru, kdy protéká chatovou oblastí a lokalitou sportoviště.

Dle II. Vojenského mapování historická trasa Úštěckého potoka je velmi podobná či totožná se současnou trasou.





Obrázek 1 Porovnání současné a historické trasy Úštěckého potoka

Zástavba:

V zájmové oblasti prochází vodní toky nad soutokem Loubního a Úštěckého potoka intravilánem a zástavba je vyvedena až na břehovou hranu. Jižně pod soutokem prochází Úštěcký potok vodní tok chatovou oblastí a zástavba je roztroušena podél vodního toku.

Významné objekty na toku:

V řešeném úseku se nachází 11 lávek a mostů a 1 betonová stupeň a 1 kamenný skluz. Podél komunikace údolní jsou významné nábrežní zdi. Objekty na vodních tocích jsou převážně v dobrém stavu.

5 HYDROLOGICKÁ DATA

Hydrologická data, standartní N-leté neovlivněné průtoky včetně Q_{500} , byla doobjednána od ČHMÚ v únoru 2022.

Tabulka 1 N-leté průtoky v $m^3.s^{-1}$ z roku 2022

Vodní tok	Hydrologický profil	Plocha povodí (km ²)	Q _N (m ³ .s ⁻¹)								Třída přesnosti
			Q ₁	Q ₂	Q ₅	Q ₁₀	Q ₂₀	Q ₅₀	Q ₁₀₀	Q ₅₀₀	
Úštěcký potok	nad soutokem s Hrádeckým p.	60,95	6,7	10,1	16,8	23,6	27,8	37,9	46,3	67,0	IV.
Úštěcký potok	nad soutokem s Loubním p.	40,84	5,5	8,3	13,8	19,3	22,8	31,1	38,0	54,0	IV.
Loubní potok	nad soutokem s Úštěckým p.	18,79	4,2	6,3	10,6	14,8	17,5	23,8	29,1	41,0	IV.

6 TOPOLOGICKÁ DATA

6.1 GEODETICKÉ ZAMĚŘENÍ

Pro potřeby této studie proběhlo geodetické zaměření koryta vodního toku, které obsahovalo podrobné zaměření dna koryta, svahů a břehových hran v řešeném úseku vodního toku včetně objektů na vodním toku. Podkladem pro zaměření bylo zadání, které vzešlo z prohlídky toku a zhodnocení již existujícího zaměření. Primárně bylo použito existující geodetické zaměření, které bylo tvořeno jak zaměřenými příčnými profily, objekty na toku, tak dostupným liniovým zaměřením toku.

Zaměření polohopisné situace a výškopisu bylo provedeno polární metodou a je v souřadném systému S-JTSK a výškovém systému Bpv (Balt po vyrovnání). Výstupem zaměření jsou jednotlivé zaměřené body charakterizované souřadnicemi x a y, výškou „z“ ve formátu *.txt a zároveň také ve formě situace ve formátu *.dwg, ve které jsou navíc měřené body jednotlivých příčných profilů spojené do 3D linií. Většina objektů byla zaměřena profilem z horní vody, občasné je dostupné zaměření i z dolní vody.

6.2 VÝŠKOPISNÉ PODKLADY - DMR

Pro potřeby zákresu záplavového území bylo výše uvedené zaměření doplněno výstupy z leteckého laserového skenování, tzv. digitální model reliéfu 5. generace (DMR 5G). Data byla k dispozici na celém řešeném úseku. Tento v současné době nejpresnější možný výškopisný celoplošný podklad byl využit pro účely matematického modelování a závěrečné analýzy. Stav aktualizace snímkování r. 2010. Podklad byl pořízen od ČÚZK. V plochých oblastech bez výraznější vegetace (zpevněné plochy, zatravněná území) výškopisná data DMR 5G vykazují dobrou shodu s provedeným zaměřením. V oblasti lesních hustých porostů je výškopisná shoda zatížena vyšší chybou. Pro oblast vlastního koryta jsou pak výškopisné údaje z laserového skenování nepoužitelné, neboť nedosahují úrovně dna toku a jsou tak v plném rozsahu nahrazena přesnými daty z pozemního geodetického zaměření. Aktuálnost podkladu byla vyhodnocena na základě porovnání ortofoto snímků pořízených před a po provedení leteckého laserového skenování, které je zdrojem dat pro DMR 5G.

6.3 MAPOVÉ PODKLADY

Pro potřeby tvorby studie záplavového území byla k dispozici „Základní mapa České republiky 1: 10 000 (ZABAGED)“ - stav aktualizace r. 2019 v rastrové bežešvé podobě a dále barevný ortofoto snímek – stav aktualizace r. 2017. Oba podklady jsou produktem ČÚZK, pro potřeby studie je poskytl objednatel.

7 MATEMATICKÝ MODEL - HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

Výpočty byly prováděny metodou neustáleného nerovnoměrného proudění v programu HEC - RAS 6.2. Software vyvinutý Hydrologic Engineering Center US Army Corps of Engineers umožňuje provádění simulací jednorozměrného ustáleného proudění, rovněž pak i simulace jedno- a dvourozměrného neustáleného proudění.

Program umožňuje rovněž výpočet nerovnoměrného proudění v otevřených korytech i v neustáleném režimu, a to jak pro jednorozměrnou, tak dvourozměrnou schematizaci proudění. Je integrovaným prostředkem, který umožňuje interaktivní provoz, obsahuje moduly hydraulické analýzy, obsluhy datové báze, vizualizaci vstupních dat i výsledků. Významné jsou jeho možnosti výpočtu objektů na toku, příčných i podélných staveb. Umožňuje numerickou simulaci stromových sítí, bifurkací a okružních říčních systémů. Jako produkt federálního rozsahu, je standardním prostředkem pro plánování, návrh a protipovodňovou ochranu ve Spojených státech.

Základní verze programu HEC - RAS je vyvinuta armádou Spojených států jako federální institucí a je volně dostupná na internetu. Současná verze HEC-RAS disponuje nadstavbou umožňující práci s daty GIS prostředí a v kombinaci s výsledky simulací pak jednoduchou a efektivní možností vizualizace výsledků

7.1 METODIKA VÝPOČTU

Hlavním podkladem pro sestavení hydrodynamického modelu je digitální model terénu, který kombinuje DMR 5G a geodetické zaměření, resp. povinných spojnic spojujících geodeticky zaměřené body, které popisují průběh koryta toku a objekty. Tyto, tzn. korytové linie byly zpracovány v rozsahu platnosti, která byla variabilní s ohledem na charakter toku, inundačního území a dalších parametrů. Ve většině případů se jednalo o rozsah mezi břehovými čarami. V místech, kde byly zpracovány korytové linie byly odstraněny body DMR 5G. Dále byly doplněny povinné spojnice mezi body DMR 5G v místech, kde byla zjištěna nevhodná triangulace. Výsledný digitální model terénu vznikl na základě korytových linií, povinných spojnic a bodů DMR 5G trojúhelníkovou interpolací (TIN) do rastru o rozlišení 0,2 m v celém rozsahu.

Budovy byly zahrnuty do modelu jako neprůtočná překážka ve formě vyzvednutí v digitálním modelu terénu. Liniové překážky, ploty, podezdívky apod., které mají významný vliv na odtokové poměry, byly zadány do matematického modelu formou 1D liniového objektu s odpovídající výškou nad terén.

2D matematický model počítá na základě tzn. „subgrid terrain“, kdy každá výpočetní hrana (face) každého výpočetního elementu si na svých hranách přebírá informace o průběhu nadmořské výšky z digitálního modelu a vytváří si na každé této hraně profil, ve kterém probíhá výpočet mezi jednotlivými elementy výpočetní sítě. Díky tomu je přesně převzata informace z podrobnějšího DMT i při použití většího výpočtového elementu.

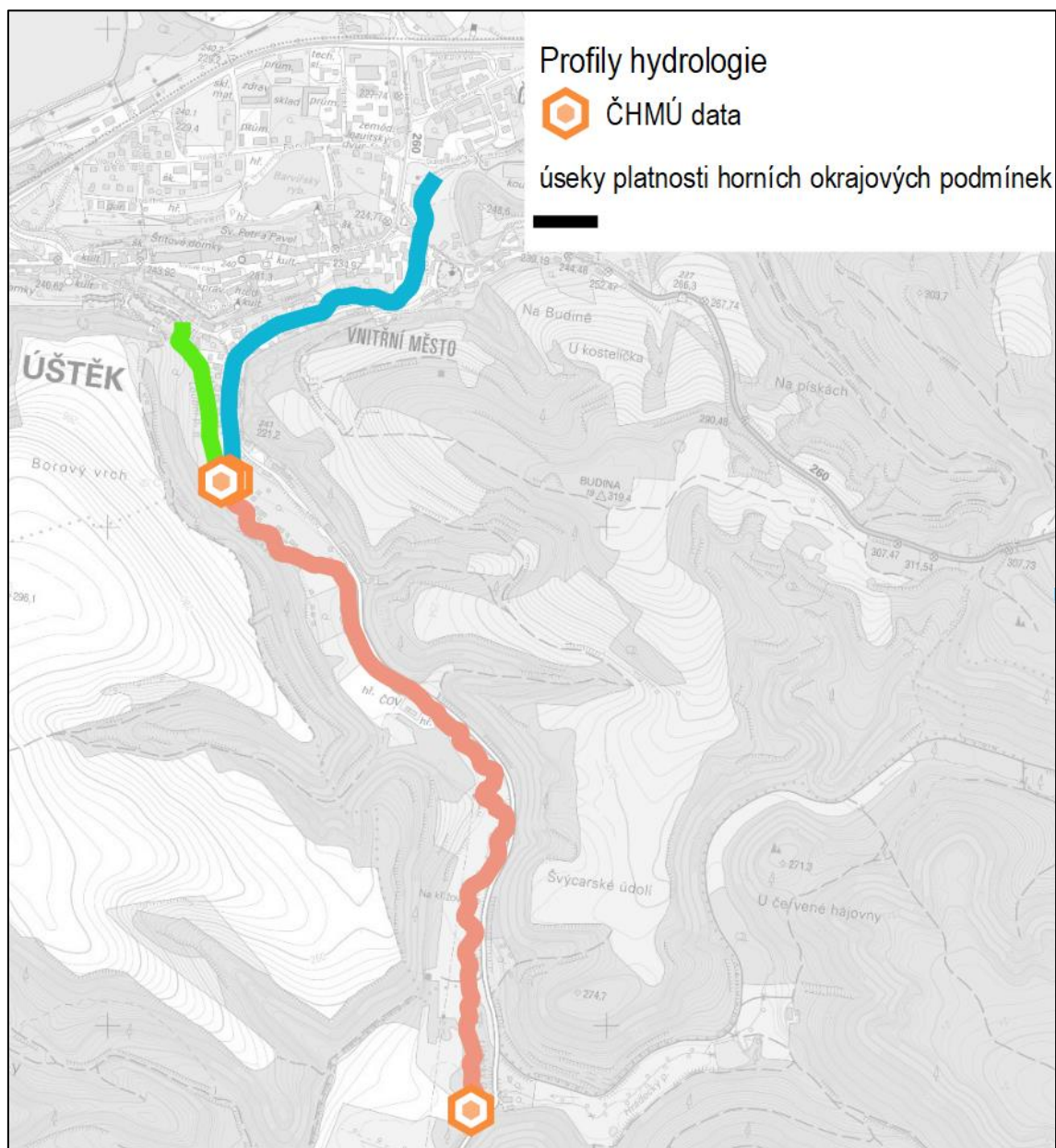
V modelu jsou zahrnuty veškeré mostní objekty, lávky, jezy a stupně. Dle charakteru objektu je objekt schematizován výpočetní sítí a vymodelováním v DMT, standardně se využívá u stupňů ve dně, nebo formou 1D objektu ve 2D síti, standardně u mostních objektů.

7.2 STANOVENÍ OKRAJOVÝCH PODMÍNEK

Horní okrajové podmínky tvoří N-leté průtoky v místě významných přítoků. Dolní okrajové podmínky pro jednotlivé průtokové scénáře jsou zadány sklonem čáry energie při jednotlivých průtocích. V okolí profilu státní hranice se nenachází prakticky žádné ohrožení, případná chyba ve spodní okrajové podmínce, tak nebude mít případný vliv na relevanci modelu.

Tabulka 2 Použité sklony dna v místě dolní okrajové podmínky modelu

Popis úseku	Úsek toku (ř.km)	Sklon č. energie (-)			
		i ₅	i ₂₀	i ₁₀₀	i ₅₀₀
Dolní okrajová podmínka	20,012	0,01	0,01	0,01	0,01



Obrázek 2 Mapa úseků použití horních okrajových podmínek

Úštěcký potok (IDVT 10100151) - aktualizace rozsahu záplavového území, ř. km 20,012 – 21,720

Výpočtové schéma bylo řešeno jako soutokové, pro každý ze sledovaných scénářů n-letostí byla simulace spouštěna dvakrát. Nejprve Úštěcký potok s n-letostmi od ČHMÚ a dopočtem Loubního potoka pro profil pod soutokem a následně opačně. Výsledné vyhodnocení je maximem z obou simulací.

Tabulka 3 Použité hodnoty průtoků ($m^3 \cdot s^{-1}$) v místech přítoků a horní okrajové podmínky modelu

Úsek (ř. km)	Vodní tok	Plocha povodí (km^2)	Q ₅	Q ₂₀	Q ₁₀₀	Q ₅₀₀	Zdroj
20,012 - 21,720	Úštěcký p.	60,95	13,8	22,8	38,0	54,0	ČHMÚ
0,000 -0,352	Loubní p.	40,84	3,0	5,0	8,3	13,0	dopočet
20,012 - 21,720	Úštěcký p.	60,95	6,2	10,3	17,2	26	dopočet
0,000 -0,352	Loubní p.	40,84	10,6	17,5	29,1	41,0	ČHMÚ

Simulace byla prováděna tak dlouho, dokud nedošlo k ustálení hladin v zájmovém území a ustálení průtoku u dolní okrajové podmínky modelu. Oblast v blízkosti okrajových podmínek byla z výsledných výstupů odstraněna, aby nedocházelo k ovlivnění proudění právě okrajovými podmínkami.

7.3 STANOVENÍ DRSNOSTÍ

Drsnost je zadána s ohledem na nejvíce nepříznivý případ, tedy pro vegetační období. Hodnota Manningova součinitele n pro oblast koryta v sobě zahrnuje bystřinný charakter toku. Lokální odchylky od katalogových drsností jsou v modelu řešeny individuálně.

Tabulka 4 Odhad drsností pro N-leté průtoky (Manningův součinitel drsnosti – n)

Odhad drsností pro N-leté průtoky (Manningův součinitel drsnosti – n)		
drsnost v korytě	Koryto upravené, přímé, kamenná dlažba	0,040
	Koryto upravené, přímé, betonová nesouvislá dlažba	0,040
	Koryto upravené, přímé, zatravněné břehy s občasným křovím	0,045
drsnost v inundaci	Průmyslové areály	0,100
	Bažiny, močály	0,040
	Kolejiště	0,050
	Lesní půda se stromy	0,080
	Lesní půda s křovinatým porostem	0,100
	Okrasné zahrady, parky	0,060
	Orná půda	0,050
	Komunikace včetně chodníků	0,040
	Ovocné sady	0,060
	Parkoviště	0,035
	Travní porosty	0,050
	Vodní plochy	0,035
	Skalní útvary	0,045
	Budovy, zástavba	10

7.4 KALIBRACE MODELU

Kalibrace modelu nebyla, z důvodů absence relevantních kalibračních dat, provedena. Od roku 2005 došlo ke změně hydrologických dat povrchových vod poskytnutých ČHMÚ. Mezi roky 2005 a 2022 došlo k navýšení průtoků o 23 %.

8 ZPŮSOB VYMEZENÍ ZÁPLAVOVÉHO ÚZEMÍ A AKTIVNÍ ZÓNY

Rozsah záplavového území a aktivní zóny je stanoven dle platné vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 79/2018 Sb., o způsobu a rozsahu zpracovávání návrhu a stanovování záplavových území a jejich dokumentace, ze dne 30. 4. 2018.

Způsob zpracování návrhu záplavového území je uveden v § 5 uvedené vyhlášky, zpracování návrhu aktivní zóny je uvedeno v § 6 vyhlášky.

Úrovně hladin jsou stanoveny pro kombinaci 1D/2D nerovnoměrné ustálené proudění, což znamená, že nezohledňují délku trvání povodně ani objem povodňové vlny. Proto i v místech širokých rozlivů hladina odpovídá stanovenému průtoku ČHMÚ, jež nezohledňují transformaci povodňové vlny, ke které může dojít.

Pro zpracování záplavového území bylo k dispozici podrobné geodetické zaměření řešené lokality, barevné ortofoto snímky a výškopisné údaje z leteckého snímkování v podobě digitálního modelu reliéfu 5. generace DMR 5G. V ploše budov, kde jsou body DMR 5G extrapolovány a v nezanedbatelné míře neodpovídají skutečnosti, byly tyto body odstraněny. Výsledný digitální model terénu je v ploše budov interpolován z okolních bodů. V místě vlastního koryta vodního toku, byl model terénu vyinterpolován z geodeticky zaměřených profilů a následně převeden do modelu 3D linií, čímž vznikl reálný tvar koryta. Tato část terénu pak byla v programovém prostředí GIS propojena s okolním modelem terénu DMR 5G. Tím vznikl celkový digitální model terénu, jenž byl použit pro výpočetní síť, pro vykreslení záplavových čar, tak i pro následné analýzy vedoucí k návrhu aktivní zóny. Na základě těchto uvedených topologických podkladů a postupů byl pro zobrazení výstupů vytvořen finální digitální model terénu DMT s rastrovou podrobností **0,25 x 0,25 m**. Podrobnost rastru byla zvolena s přihlédnutím k šířce řešeného vodního toku a také z důvodu nutnosti ucelené velikosti buněk rastrových výstupů v celé studii.

Záplavová území a charakteristiky proudění v ploše budov, nebyla součástí výstupů z matematického modelu vzhledem ke zvolenému výpočetnímu schématu, kdy tvoří výpočetně neprůtočnou překážku. Přístup zahrnování budov do záplavového území je následující:

- budovy obklopené rozlivem jsou v celém rozsahu zahrnuty do záplavového území,
- budovy dotčené z jedné a více stran jsou zahrnuty do záplavového území spojnici záplavových čar na krajích objektu, tj. budova je zahrnuta do záplavového území částečně,
- budovy nepatrně dotčeny nejsou do záplavového území zahrnuty.

Při takto zvoleném přístupu je ze záplavových území zřejmé, jak moc jsou dané budovy a z jakého směru ohroženy. Rychlosti proudění v ploše budov jsou dointerpolované z okolních hodnot a hloubky proudění jsou dopočteny rozdílem interpolované hladiny z okolí budov a digitálního modelu terénu.

8.1 VYMEZENÍ ZÁPLAVOVÉHO ÚZEMÍ

Díky použití programu HEC – RAS 6.2 je možno vyexportovat záplavové území pro jednotlivé scénáře přímo z nadstavby programu RAS Mapper. Software na základě dat z výpočetní oblasti vyinterpoluje záplavové území a vyexportuje ho ve formátu *.shp. V souladu s Vyhláškou č. 79/2018 Sb. bylo vytvořeno záplavové území pro průtoky Q_5 , Q_{20} , Q_{100} a Q_{500} .

Záplavové území je vykresleno nad základní mapu ZM 1:10 000, která byla pro potřebu vyšší vypovídající schopnosti vytištěna v měřítku 1:5 000. Záplavové území je na základě dohody s objednatelem zobrazeno i nad barevným ortofoto snímkem.

Vzhledem k uvedené míře podrobnosti nedoporučujeme z důvodů chybné interpretace zobrazovat záplavové území nad výrazně podrobnějšími mapovými podklady, než byly k dispozici pro zpracování.

8.2 VYMEZENÍ AKTIVNÍ ZÓNY ZÁPLAVOVÉHO ÚZEMÍ

Aktivní zóna záplavového území byla zpracována dle podmínek uvedených v § 6 vyhlášky. K jejímu návrhu byly využity podklady pro zpracování návrhu záplavových území podle § 4, mapy povodňového nebezpečí a mapa povodňového ohrožení.

Pro potřeby stanovení aktivní zóny tak bylo nutné provést rastrovou analýzu hloubek, rychlostí, intenzitu povodně, ohrožení a rizika, a to pro všechny uvedené N-leté průtokové epizody (Q_5 , Q_{20} , Q_{100} a Q_{500}). Podrobný postup je uveden ve zmíněné vyhlášce v Příloze č.1 - Postup výpočtu povodňového ohrožení.

V prvním kroku byly vytvořeny rastrové mapy **Intenzity povodně** sestavené na základě rastrové mapy hloubek a rastrové mapy rychlostí.

V dalším kroku bylo provedeno stanovení povodňového ohrožení, dle kapitoly 2. uvedené Přílohy č. 1 vyhlášky. Konečně byla provedena klasifikace ohrožení do kategorií 1 (zbytkové) až 4 (vysoké). Výsledkem je tak **Mapa povodňového ohrožení**, jež je součástí odevzdaných výstupů.

Aktivní zóna je pak výslednou kombinací mnoha faktorů uvedených v § 6 vyhlášky, do aktivní zóny se zahrnují oblasti:

- **vlastní koryto vodního toku v šířce definované břehovými čarami**, včetně 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 (4)**,
- další vymezené na mapě povodňového ohrožení jako **střední ohrožení (3)** v místech, kde je současně v rámci středního ohrožení 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**, nebo **součin hodnoty hloubky vody a výslednice vektoru rychlosti** proudění vody je větší nebo roven **0,75 m²/s**,
- plochy vyvýšených území vymezených na mapě povodňového ohrožení jako **nízké (2)** a střední ohrožení (3) uvnitř ploch vymezených dle výše uvedených bodů

Do AZZÚ jsou tedy zahrnuty i plochy vymezené na mapě povodňového ohrožení jako **nízké ohrožení (2)**, jsou-li definovány podle prvního a druhého bodu předchozího odstavce a zároveň se nacházejí uvnitř vymezeného ZÚ Q_{100} .

8.3 GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ VÝSTUPŮ

Odevzdané tištěné výstupy jsou graficky prezentovány dle pokynů uvedených ve Vyhlášce 79/2018 Sb. nebo v Metodice tvorby map povodňového nebezpečí a povodňových rizik dle aktualizace z února 2019 nebo v souladu s požadavky objednatele.

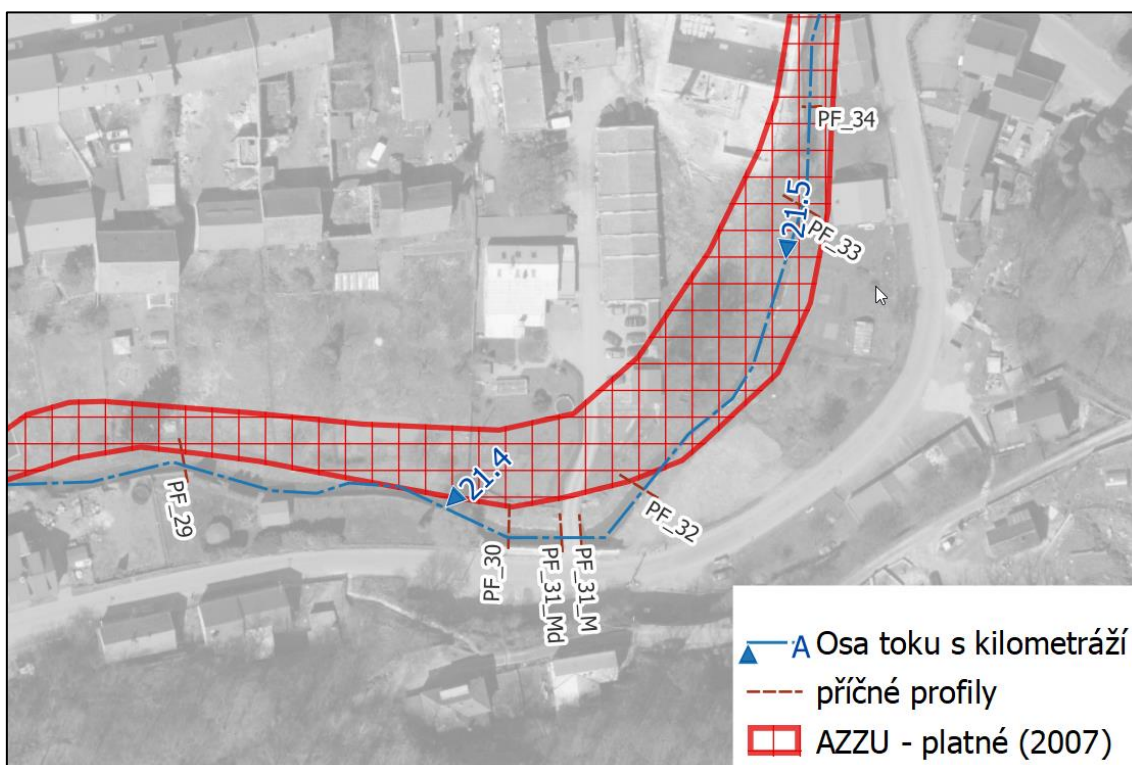
Mapy záplavového území (Q_5 , Q_{20} , Q_{100} a Q_{500})	vyhl. 79/2018 Sb. Příloha č. 2
Mapa povodňového nebezpečí (hloubky + rychlosti pro 1D/2D model)	metodika - kap. 7
Mapa povodňového ohrožení (kategorie ohrožení 1 - 4)	metodika - kap. 7
Mapa měrných průtoků a směrů proudění pro 1D/2D model (pouze Q_{100})	

Na základě požadavků objednatele byla pro prezentaci kromě základní mapy ZM 1: 10 000 použito i barevný ortofoto snímek.

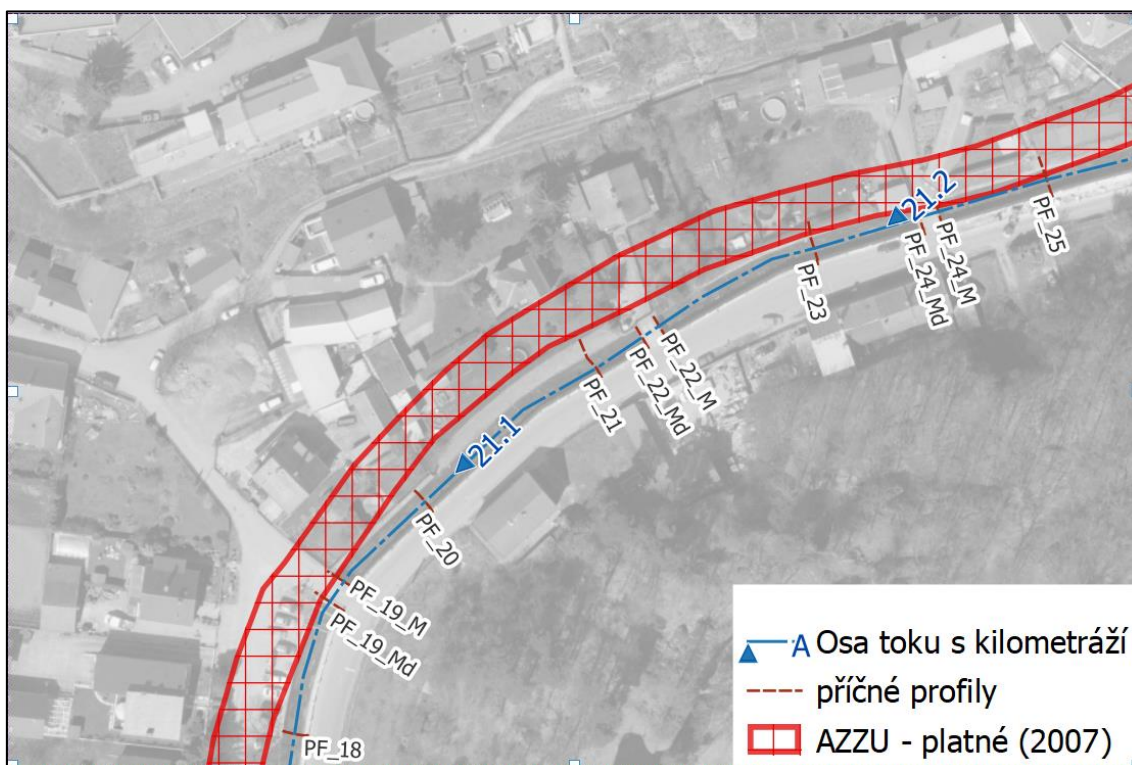
8.4 ZMĚNY ROZSAHU NAVRHOVANÉHO ZÁPLAVOVÉHO ÚZEMÍ A AKTIVNÍ ZÓNY ZÁPLAVOVÉHO ÚZEMÍ

V řešeném úseku je platné záplavové území od 03.01.2007. Záplavové území bylo zpracováno dle tehdy platné vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 236/2002 Sb., o způsobu a rozsahu zpracování návrhu a stanovování záplavových území na podkladech a znalostech aktuálních k datu zpracování pomocí matematického 1D modelu.

Aktuálně platné ZÚ vyhlášené v roce 2007 neodpovídá aktuálnímu stavu poznání, především v podkladu reliéfu a aktuálním topologickým podkladům. Aktuálně platné ZÚ a AZZÚ tedy nelze zobrazovat nad dnešními topologickými podklady, jak je patrné z následujících obrázků.



Obrázek 3 Mapa úseků platné AZZU, vyhlášené 2007 – příklad 1



Obrázek 4 Mapa úseků platné AZZU, vyhlášené 2007 – příklad 2

Změny rozsahu záplavového území jsou výsledkem použití podrobnějších a aktuálních topologických podkladů (geodetické zaměření, DMR 5G), zpodrobnění vedení osy vodního toku na základě terénního průzkumu a dostupných topografických podkladů, zpodrobnění hydrologických podkladů (viz kap. 5, zpodrobnění hydrologie v místě přítoků, hodnoty N-letých průtoků v porovnatelných profilech se měnily) a jiného matematického přístupu (detailní 1D/2D matematický model).

Změny rozsahu aktivní zóny záplavového území vycházejí z aktuální metodiky obsažené v platné vyhlášce č. 79/2018 Sb., o způsobu a rozsahu zpracovávání návrhu a stanovování záplavových území a jejich dokumentace.

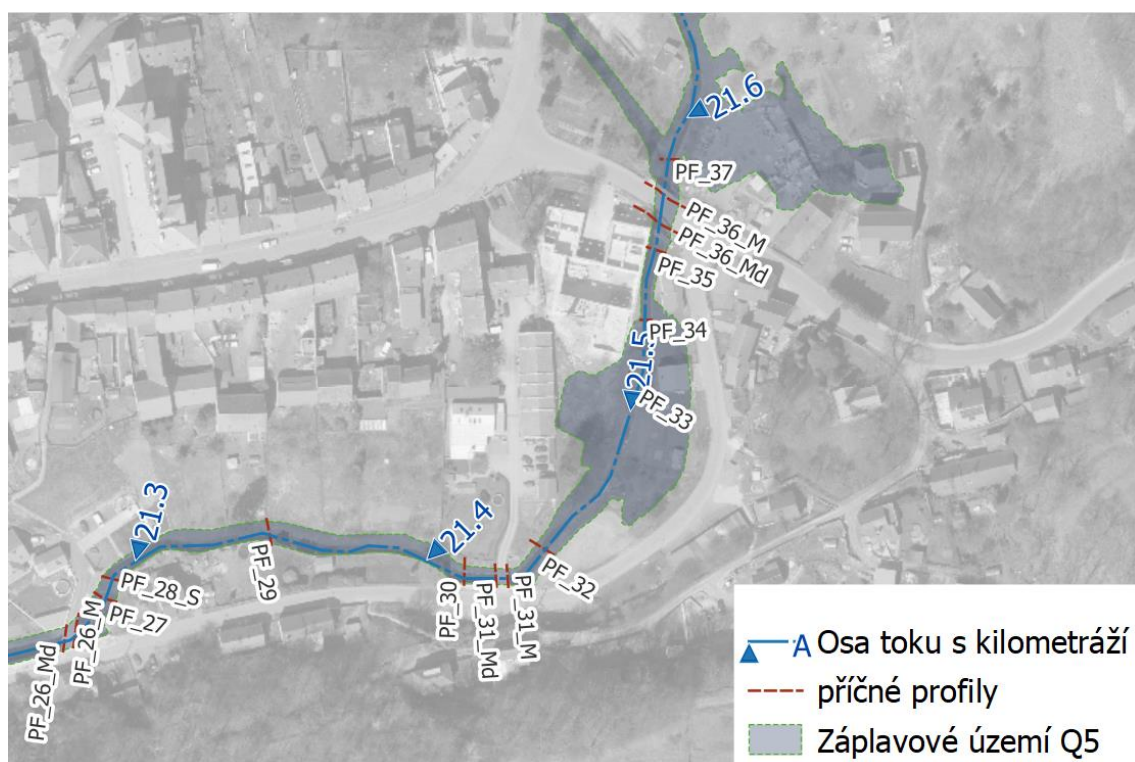
9 ODHAD PRŮBĚHU POVODNĚ

Pro ilustraci je popis odhadu průběhu povodně doplněn mapou lokality se zobrazením rozlivu příslušného N-letého průtoku a fotodokumentací.

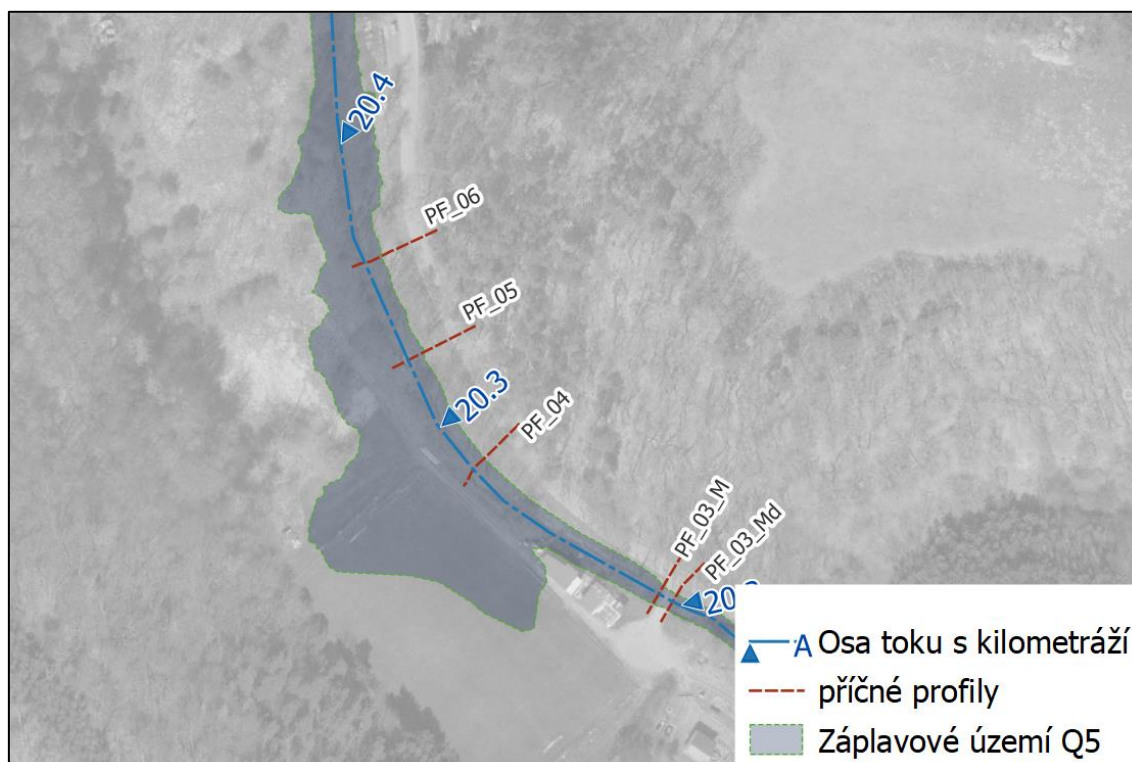
9.1 ODHAD PRŮBĚHU POVODNĚ Q_5 (SMĚREM PO PROUDU)

Při průtoku Q_5 dochází povětšinou jen k lokálnímu vybřežení, kapacita koryta a objektů je dostatečná na většině řešeného území.

ř. km 21,450– 21,700 **Úštěcký potok** V horní části zpracovávaného území protéká vodní tok intravilánem. V blízkosti mostu PF_36_M dochází především k pravobřežním rozlivům a jsou zasaženy 2 nemovitosti. V lokalitě je řešen záměr města Úštěk na rekonstrukci tělocvičny na levém břehu. Jedná se o jedinou oblast intravilánu zasaženou rozlivy Q_5 .



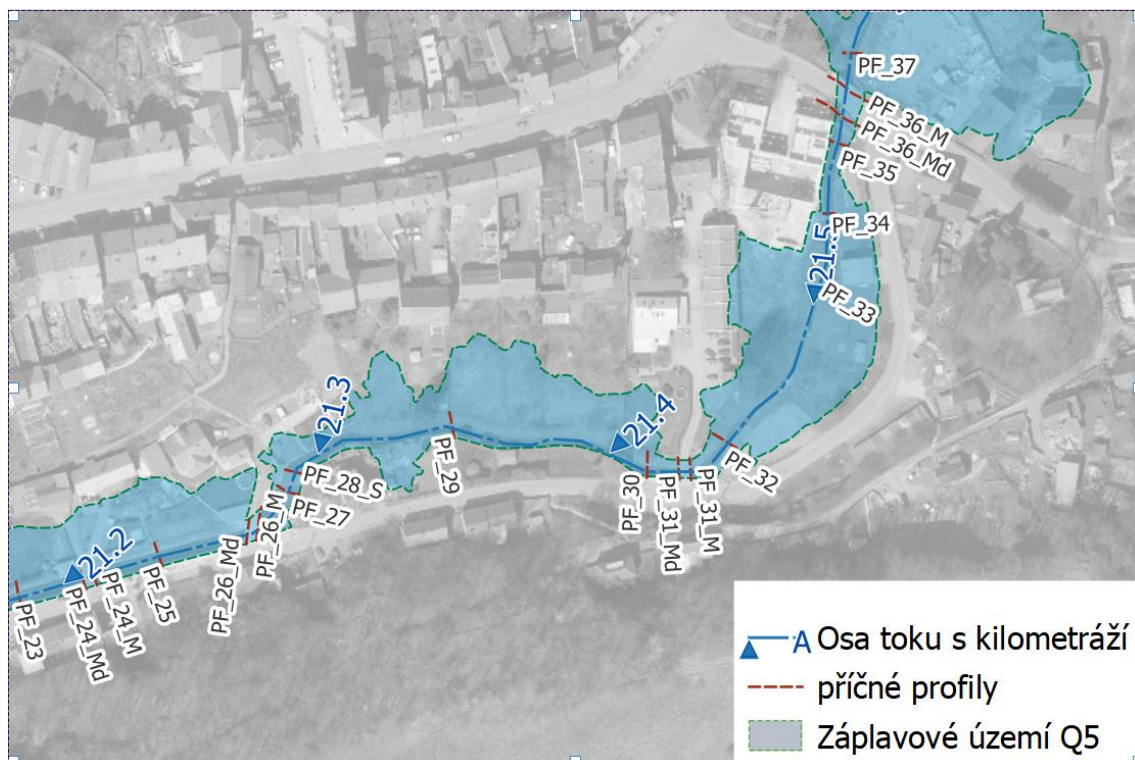
ř. km 20,000 – 21,450 Úštěcký potok Další místo, kde dochází k rozlívům od průtoků Q_5 je oblast v blízkosti hřiště. Levostranné vybřežení směřuje na fotbalové hřiště, do budov se nepropaguje.



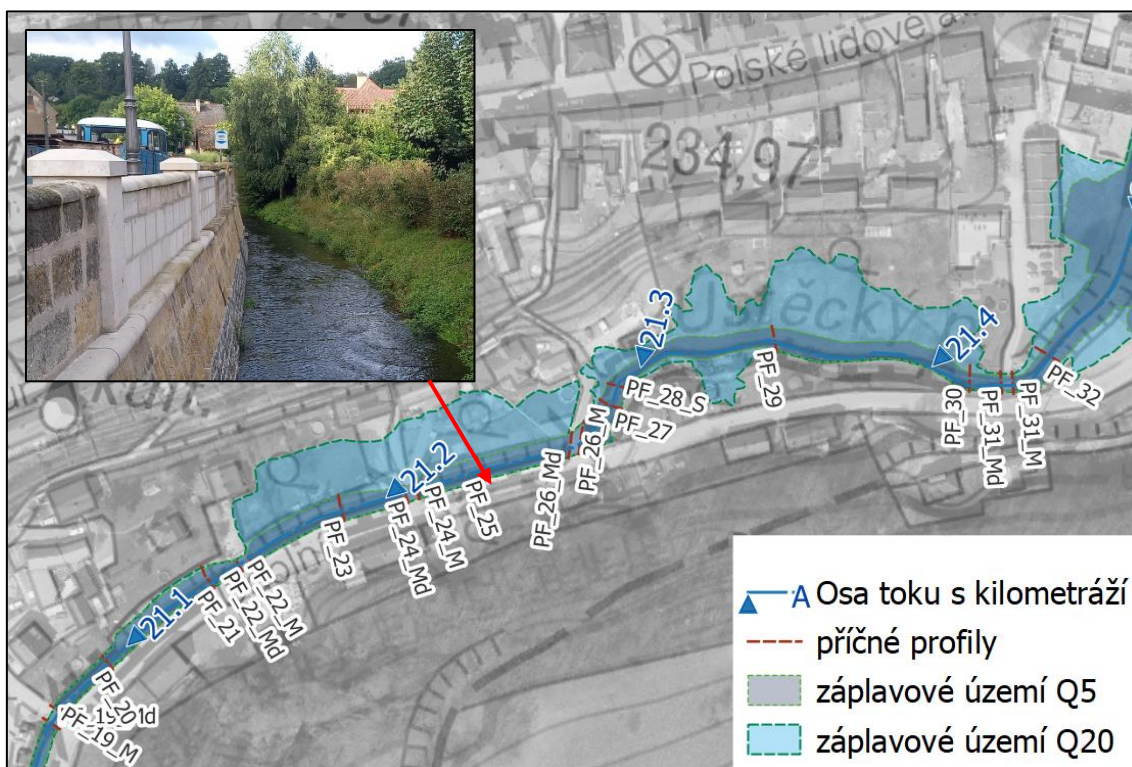
9.2 ODHAD PRŮBĚHU POVODNĚ Q_{20} (SMĚREM PO PROUDU)

Při průtoku Q_{20} dochází již k větším rozlivům, které jsou způsobeny zejména charakterem inundačního území a kapacitou objektů na toku. Proudění v inundačním území má povětšinou nízkou hloubku a rychlost.

ř. km 21,450– 21,700 Úštěcký potok Při průtocích odpovídající Q_{20} dochází k výraznějším rozlivům, ale počet ohrožených nemovitostí se dramaticky nezvyšuje.

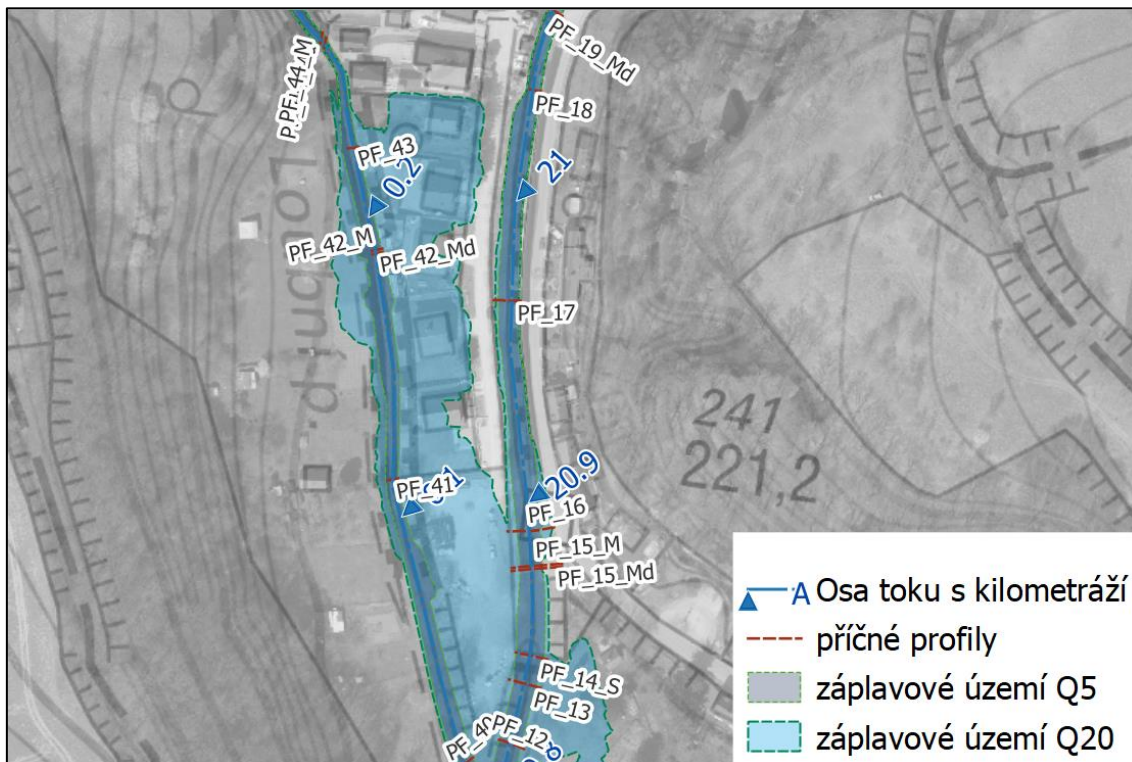


ř. km 21,100– 21,450 V tomto úseku vodní tok překonává kamenný skluz PF_32 a je především levobřežně opevněno nábrežní zdí. Nábrežní zdi jsou charakteristické v celém rozsahu vodního toku podél ulice Údolní. Ty jsou navíc osazeny rekonstruovanými zídkami, které zamezují levostranným rozlivům. K rozlivům dochází až od průtoků odpovídající Q_{20} , které ale nedosahují k zástavbě, ta je ohrožena až od Q_{100} .



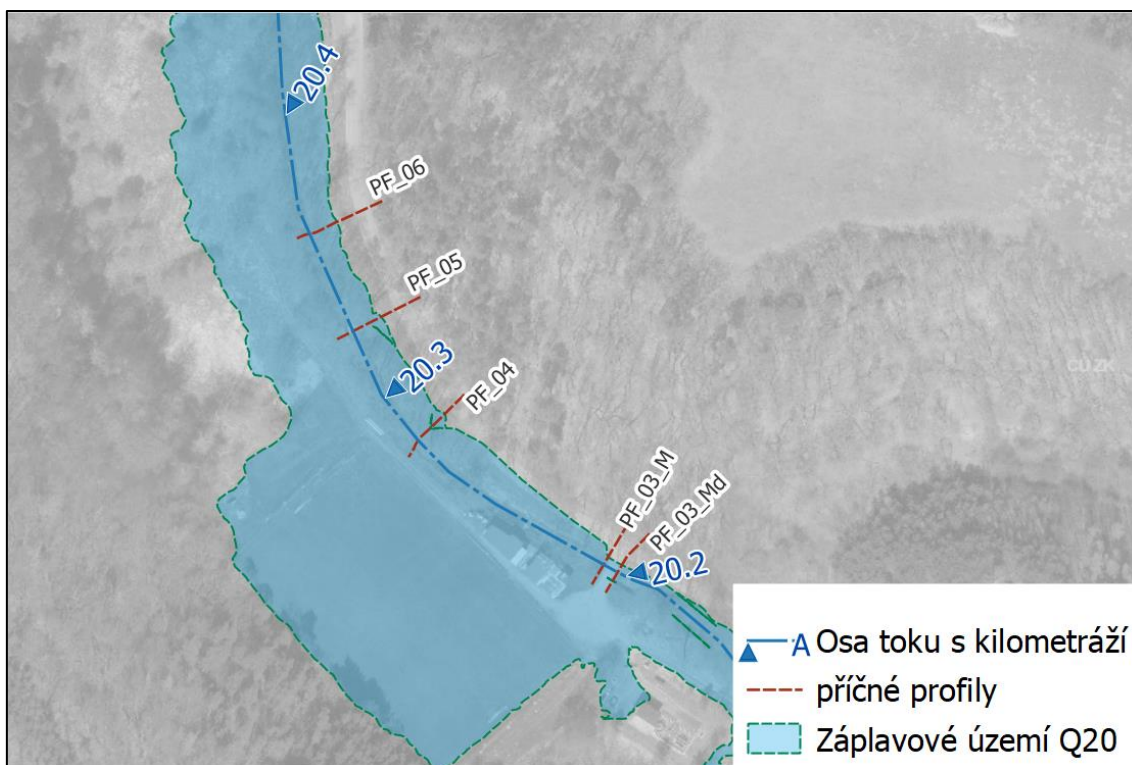
ř. km 20,800 – 21,100 Tento úsek je nad soutokem s Loubním potokem, koryto se rozšiřuje, vzdaluje se od ulice údolní a získává lichoběžníkový tvar. V úseku je stabilizován podélný sklon betonovým stupněm. Koryto je převážně kapacitní do průtoků Q_{20} , v blízkosti soutoku dochází k vybřežení.

Loubní potok v rozsahu ř.km 0,000 – 0,250 levobřežně vybřežuje od Q_{20} a ohrožuje blízkou rezidenční zástavbu, celkem 5 nemovitostí.



Úštěcký potok (IDVT 10100151) - aktualizace rozsahu záplavového území, ř. km 20,012 – 21,720

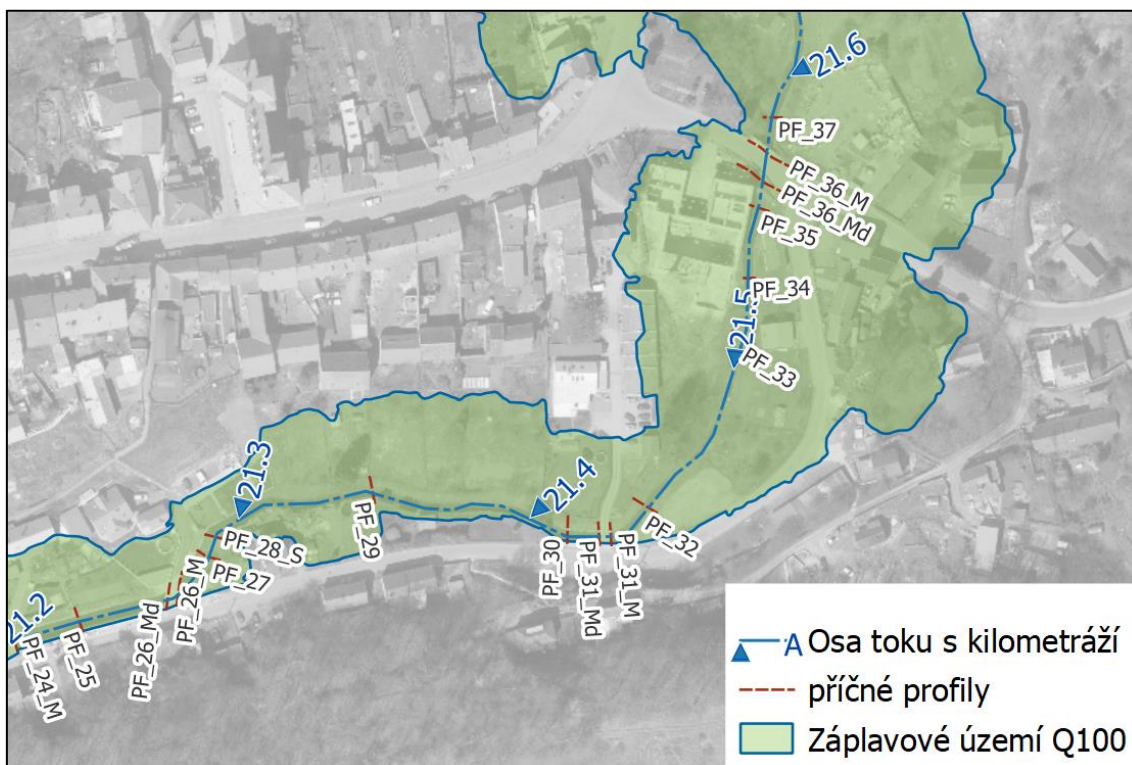
ř. km 20,000 – 21,450 Úštěcký potok V tomto úseku dochází k významnějším rozlivům v okolí fotbalového hřiště, kdy dochází k ohrožení i sportovního zázemí.



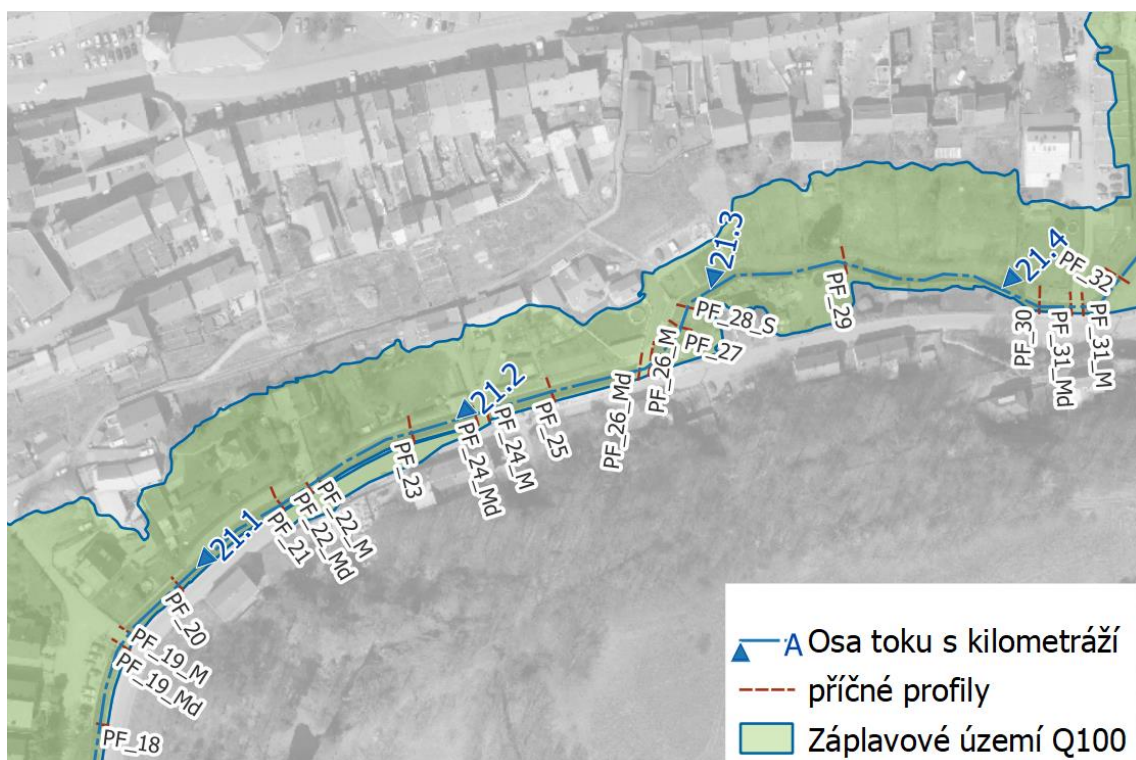
9.3 ODHAD PRŮBĚHU POVODNĚ Q_{100} (SMĚREM PO PROUDU)

Při průtoku Q_{100} dochází k rozlivům v celém řešeném území Úštěckého a Loubního potoka. Koryto toku má již vyčerpanou kapacitu a dochází k proudění po terénu a zástavbou.

ř. km 21,450– 21,700 Úštěcký potok Při průchodu Q_{100} dochází k obtoku mostu PF_36_M a výrazným rozlivům do intravilánu, ohrožených nemovitostí v úseku je 16.

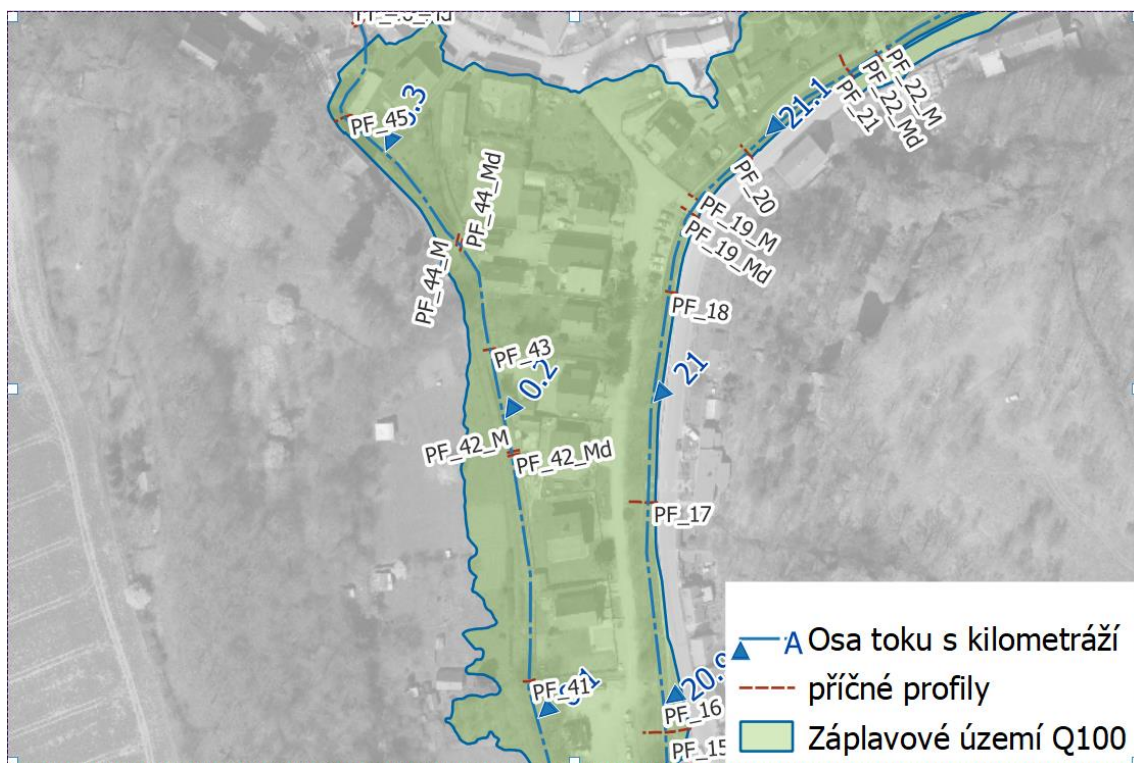


ř. km 21,100– 21,450 Úštěcký potok V tomto úseku je vidět efekt levostranné nábrežní zdi se zídka, kdy nedochází takřka k vybřežení na levý břeh. Na pravém břehu je zato ohroženo 8 nemovitostí průtoky odpovídající Q_{100} .

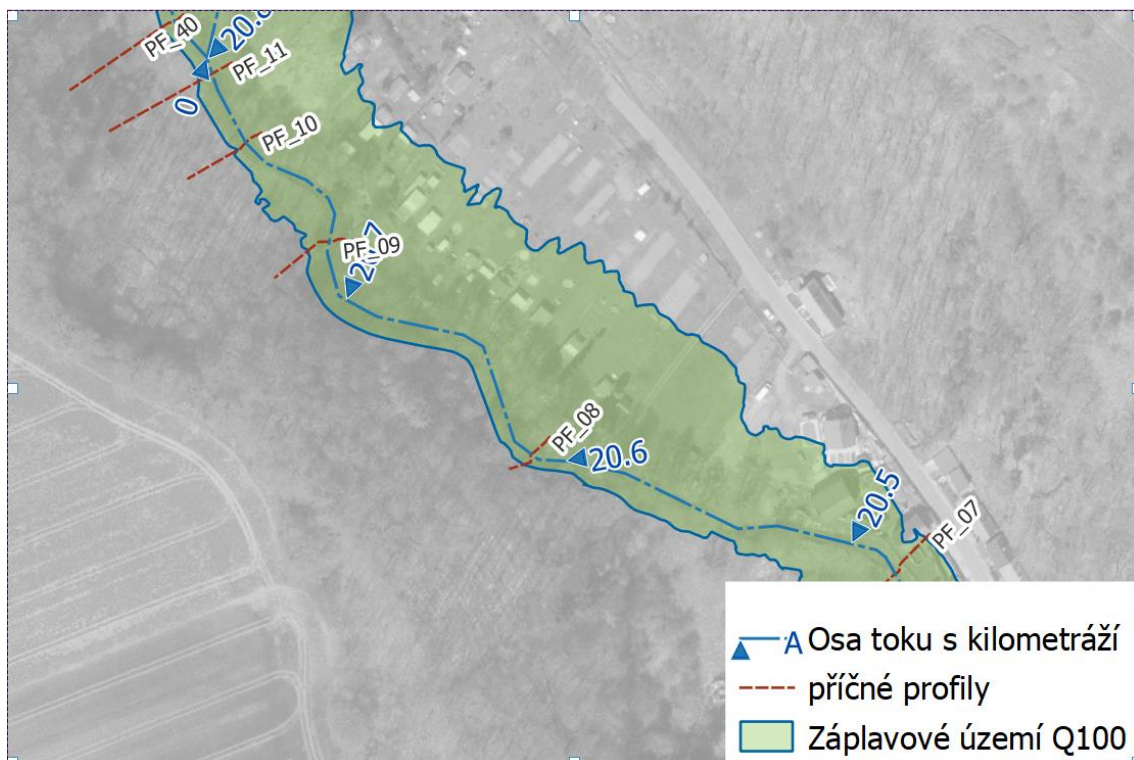


Úštěcký potok (IDVT 10100151) - aktualizace rozsahu záplavového území, ř. km 20,012 – 21,720

ř. km 20,800 – 21,100 Úštěcký potok Tento úsek je nad soutokem s Loubním potokem, inundace z obou toků se spojí do jednoho záplavového území, kde dochází k ohrožení 16 objektů.

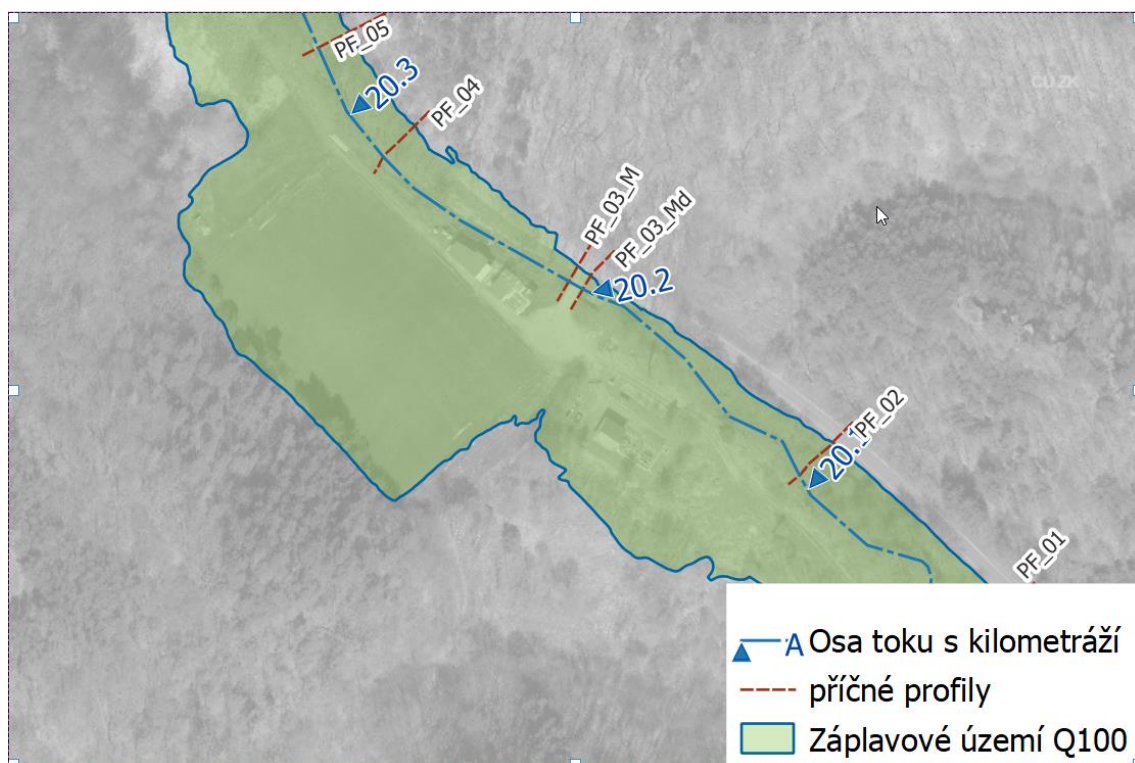


ř. km 20,500 – 20,800 Úštěcký potok jedná se o chatovou oblast pod soutokem vodních toků. Dochází k levobřežnímu vybřežení a ohrožení 12 převážně rekreačních objektů.



Úštěcký potok (IDVT 10100151) - aktualizace rozsahu záplavového území, ř. km 20,012 – 21,720

ř. km 20,000 – 20,500 Úštěcký potok Lokalita sportovišť je ohrožována již od Q_{20} , nicméně při průtoku odpovídající Q_{100} je inundační území zcela zaplněno. Jsou ohroženy 2 objekty u hřiště.



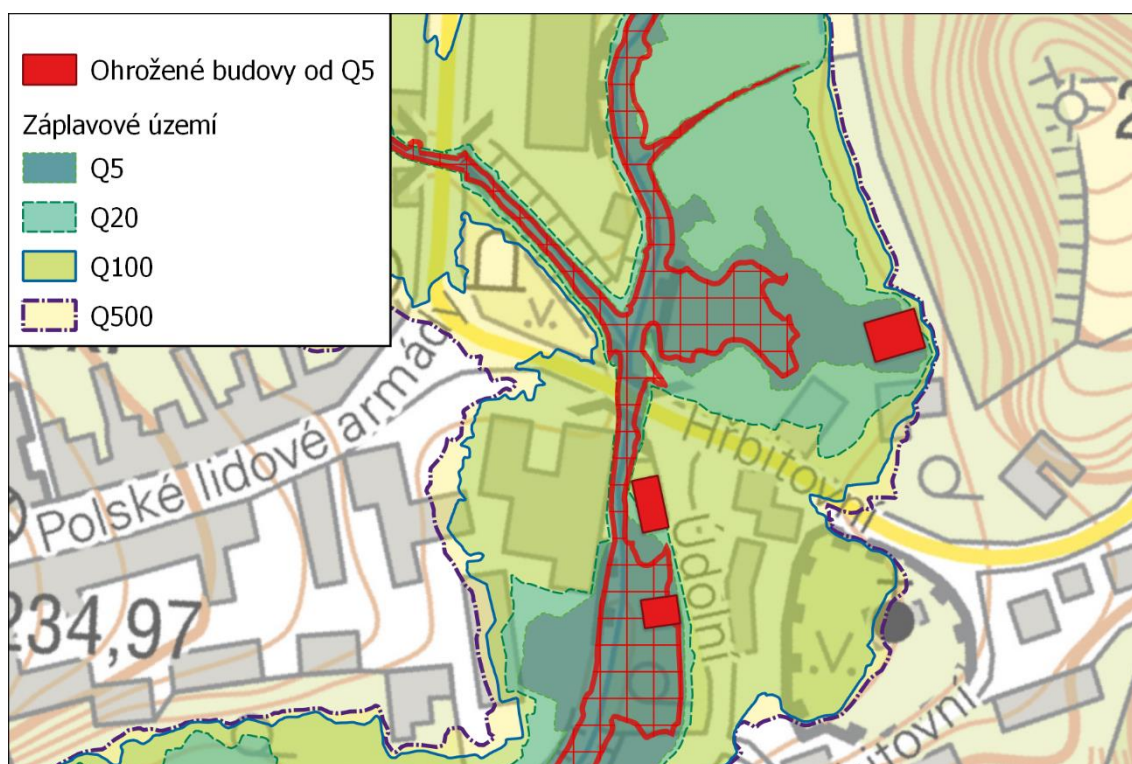
10 MÍRA OCHRANY

V řešeném úseku je Úštěcký a Loubní potok kapacitní převážně na Q_{20} . V horní části řešeného úseku Úštěckého potoka u mostu v ř. km 21,573 (PF_36_M, ulice Hřbitovní) dochází především k levostrannému vybřežení průtoků již od průtoků odpovídající Q_5 a k ohrožení okolních nemovitostí. Stávající míra ochrany budov je tedy pod průtoky Q_5 .

Celkový počet ohrožených objektů je v následující tabulce.

Tabulka 5 Počet ohrožených objektů

Popis úseku	Úsek toku (RKM od – do)	Míra ochrany	Q_5 ($m^3.s^{-1}$)	Q_{20} ($m^3.s^{-1}$)	Q_{100} ($m^3.s^{-1}$)	Q_{500} ($m^3.s^{-1}$)
Soutokový model Úštěcký, Loubní potok	20,012 – 21,720 0,000 – 0,344	$<Q_5$	4	19	54	63



Obrázek 5 Ohrožené objekty od průtoků Q_5 – lokalita ulice Hřbitovní

11 VÝSTUPY

Na základě požadavku objednatele jsou výstupy strukturovány dle následující tabulky. V dalších podkapitolách je uveden podrobný výčet tištěných i digitálních výstupů včetně jejich formátů.

Označení	Název	Listinný výstup	Digitální výstup
A	Technická zpráva	Ano	Ano
B	Psaný podélný profil	Ano	Ano
C	Mapa záplavového území	Ano	Ano
D	Mapy povodňového ohrožení	Ano	Ano
E	Podélný profil	Ano	Ano
F	Mapa povodňového nebezpečí	Ne	Ano
G	Mapa měrných průtoků	Ne	Ano
I	Příčné profily	Ne	Ano
J	GIS výstupy	Ne	Ano
K	Fotodokumentace	Ne	Ano
L	Numerický výpočetní model	Ne	Ano
M*	Geodetické zaměření	Ne	Ano

* součástí jednoho vyhotovení (paré 1)

11.1 TIŠTĚNÉ VÝSTUPY

A. Technická zpráva

B. Psaný podélný profil

C. Mapy záplavového území

Mapa záplavového území, zakres do základní mapy - ZABAGED 1:5 000

Mapa záplavového území, zakres do barevného ortofoto snímku 1:5 000

D. Mapy povodňového ohrožení

Mapa povodňového ohrožení, zakres do základní mapy - ZABAGED 1:5 000

Mapa povodňového ohrožení, zakres do barevného ortofoto snímku 1:5 000

E. Podélný profil

1:2 000/200

M. Zpráva z provedeného geodetického zaměření (jedno vyhotovení)

11.2 DIGITÁLNÍ VÝSTUPY

Celá studie je odevzdána i v digitálních souborech, a to jednak veškeré dokumenty ve formátu pdf, a dále pak ve zdrojových formátech. Jedná se o tyto soubory:

GIS soubory	formát	popis
GEO_Ustecky_rkm_20_22	ESRI (*shp)	body výškopisu (S-JTSK a Bpv)
Osa_Loubni_rkm_00_00 Osa_Ustecky_rkm_20_22	ESRI (*shp)	osa řešeného úseku
Profily_Loubni_rkm_00_00 Profily_Ustecky_rkm_20_22	ESRI (*shp)	příčné profily s údaji o hladinách
Stan10_Loubni_rkm_00_00 Stan10_Ustecky_rkm_20_22	ESRI (*shp)	staničení po 10 m
Stan100_Loubni_rkm_00_00 Stan100_Ustecky_rkm_20_22	ESRI (*shp)	staničení po 100 m
Stan1000_Loubni_rkm_00_00 Stan1000_Ustecky_rkm_20_22	ESRI (*shp)	staničení po 1000 m
zu_Q5_Ustecky_rkm_20_22	ESRI (*shp)	rozsah zátopy Q ₅ , řešený úsek
zu_Q20_Ustecky_rkm_20_22	ESRI (*shp)	rozsah zátopy Q ₂₀ , řešený úsek
zu_Q100_Ustecky_rkm_20_22	ESRI (*shp)	rozsah zátopy Q ₁₀₀ , řešený úsek
zu_Q500_Ustecky_rkm_20_22	ESRI (*shp)	rozsah zátopy Q ₅₀₀ , řešený úsek
zu_Q100_aktivni_Ustecky_rkm_20_22	ESRI (*shp)	rozsah aktivní zóny Q ₁₀₀ , ř. úsek
RQ5_1D_2D_Ustecky_rkm_20_22	georef. rastr (*.tiff)	raster rychlostí Q ₅
RQ20_1D_2D_Ustecky_rkm_20_22	georef. rastr (*.tiff)	raster rychlostí Q ₂₀
RQ100_1D_2D_Ustecky_rkm_20_22	georef. rastr (*.tiff)	raster rychlostí Q ₁₀₀
RQ500_1D_2D_Ustecky_rkm_20_22	georef. rastr (*.tiff)	raster rychlostí Q ₅₀₀
HQ5_1D_2D_Ustecky_rkm_20_22	georef. rastr (*.tiff)	raster hloubek Q ₅

Úštěcký potok (IDVT 10100151) - aktualizace rozsahu záplavového území, ř. km 20,012 – 21,720

HQ20_1D_2D_Ustecky_rkm_20_22	georef. rastr (*.tiff)	raster hloubek Q ₂₀
HQ100_1D_2D_Ustecky_rkm_20_22	georef. rastr (*.tiff)	raster hloubek Q ₁₀₀
HQ500_1D_2D_Ustecky_rkm_20_22	georef. rastr (*.tiff)	raster hloubek Q ₅₀₀
HLQ5_1D_2D_Ustecky_rkm_20_22	georef. rastr (*.tiff)	raster hladin Q ₅
HLQ20_1D_2D_Ustecky_rkm_20_22	georef. rastr (*.tiff)	raster hladin Q ₂₀
HLQ100_1D_2D_Ustecky_rkm_20_22	georef. rastr (*.tiff)	raster hladin Q ₁₀₀
HLQ500_1D_2D_Ustecky_rkm_20_22	georef. rastr (*.tiff)	raster hladin Q ₅₀₀
MQ100_1D_2D_Ustecky_rkm_20_22	georef. rastr (*.tiff)	rastr měrných průtoků Q ₁₀₀
Ohrozeni_Ustecky_rkm_20_22	ESRI (*.shp)	rozsah povodňového ohrožení, kategorie 1 - 4
DMT_Ustecky_rkm_20_22	georef. rastr (*.tiff)	použitý dig. model terénu v rastru 0,5 x 0,5 m
Foto_Ustecky_rkm_20_22	ESRI (*.shp)	body s umístěním fotografií
DRS_Ustecky_rkm_20_22	ESRI (*.shp)	polygonová vrstva s drstnostmi pro 2D model
Texty		
A_Technicka_zprava_Ustecky_rkm_20_22	pdf, docx	technická zpráva
B_Psany_PP_Ustecky_rkm_20_22	pdf, xlsx	psaný podélný profil Q ₁ - Q ₅₀₀
Výkresy		
C_Mapa_zaplavoveho_uzemi_Ustecky_rkm_20_22	pdf	mapa záplavového území pro Q ₅ , Q ₂₀ , Q ₁₀₀ , Q ₅₀₀

Úštěcký potok (IDVT 10100151) - aktualizace rozsahu záplavového území, ř. km 20,012 – 21,720

<i>D_Mapa_povodnového_ohrožení_Ustecky_rkm_20_22</i>	<i>pdf</i>	<i>mapa povodňového ohrožení</i>
<i>E_Podelny_PF_Ustecky_rkm_20_22</i>	<i>pdf, dwg</i>	<i>výkres podélného profilu</i>
<i>F_Mapa_povodnového_nebezpečí_Ustecky_rkm_20_22</i>	<i>pdf</i>	<i>mapa hloubek a rychlostí pro Q_5, Q_{20}, Q_{100}, Q_{500}</i>
<i>G_Mapa_měrných_průtoků_Ustecky_rkm_20_22</i>	<i>pdf</i>	<i>mapa měrných průtoků pro Q_{100}</i>
<i>I_Přícne_rezy_Ustecky_rkm_20_22</i>	<i>pdf, dwg</i>	<i>výkresy příčných řezů</i>
Fotodokumentace		
<i>K_Ustecky_xxxxxx</i>	<i>jpg včetně exif info</i>	<i>fotodokumentace toku</i>
Výpočetní model		
<i>1D_2D_Ustecky_potok_rkm_20_22</i>	<i>*.prj</i>	<i>výpočetní 2D model v programu HEC-RAS</i>

Datové soubory GIS ve formátu *.shp jsou odevzdány s nastaveným kódováním dat **ISO 8859-2**.

Souřadnicový systém GIS vrstev *.shp a georeferencovaných rastrových vrstev *.tiff je nastaven **EPSG 5514 (S-JTSK Krovak East/North)**.

12 ZÁVĚR

Výsledkem studie „Aktualizace rozsahu zaplavení, AZZU a posouzení vlivu na odtokové poměry v úseku od křižovatky Údolní ulice se silnicí II/260 až k ČOV (u hřiště – Slavoj Úštěk)“ je stanovení hydraulických parametrů proudění za extrémních povodní spolu s vymezením rozsahu záplavových území při průtocích Q_5 , Q_{20} , Q_{100} , Q_{500} a stanovení aktivní zóny záplavového území při průtoku Q_{100} dle platné „Vyhlášky č. 79/2018 Sb., o způsobu a rozsahu zpracovávání návrhu a stanovování záplavových území a jejich dokumentace“ a za použití Metodického pokynu odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí k výkladu některých ustanovení vyhlášky č. 79/2018 Sb., o způsobu a rozsahu zpracovávání návrhu a stanovování záplavových území a jejich dokumentace v úseku Úštěckého potoka v rozsahu ř. km 20,013 – 21,711 a Loubního potoka v rozsahu ř. km 0,000-0,344.

Součástí studie jsou kromě map záplavového území i mapy povodňového nebezpečí, povodňového ohrožení a mapy měrných průtoků. Dále pak výkresy podélného profilu toku a příčných řezů se zakreslenými úrovněmi vypočtených hladin. Součástí studie je také upozornění na kritická místa při průchodu extrémních povodní v budoucnosti.

Podrobný popis průběhu povodně je uveden v samostatné kapitole „9. Popis průběhu povodně“ a v kapitole „10. Problémová místa z pohledu průběhu povodně“. Popis je uveden ve směru po proudu a je vázán primárně na staničení toku s připojenou informací o označení významných profilů.

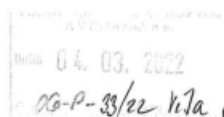
Výpočetní oblast je funkční v rozsahu N-letých návrhových průtoků, výsledky pro celou škálu N-letých průtoků jsou prezentovány v psaném podélném profilu – příloha B a v podélném profilu – příloha E.

Zákres záplavového území – příloha C je promítnut do barevných ortofoto snímků a v souladu s vyhláškou i do státních map ZM 1:10 000 - ZABAGED. Konstrukce záplavového území a aktivní zóny byla v souladu s vyhláškou provedena na základě dostupných podkladů, a to barevného ortofoto snímku, geodetického zaměření a digitálního modelu reliéfu (DMR) 5. generace.

Rozsah záplavového území je stanoven na základě výpočtu, jež nezohledňuje možné zmenšení průtočného profilu koryta a mostních objektů plávím či větším množstvím splavenin (nelze odhadovat). V případě ucpání mostních objektů či zmenšení průtočného profilu koryta může dojít lokálně k rozdílným rozlivům, než které zobrazuje předkládaná studie.

13 PŘÍLOHY – DOKLADOVÁ ČÁST

13.1 HYDROLOGICKÁ DATA N-LETÝCH VOD DLE ČHMÚ



**Český
hydrometeorologický
ústav**

VÁŠ DOPIS ZN: 06-P-19/22
ZE DNE: 02.02.2022

ODDĚLENÍ: hydrologie
VYŘIZUJE: Ing. Vít Koutecký
TELEFON: 472 706 017
EMAIL: vit.koutecky@chmi.cz

Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a.s.

Nábřeží 90/4
150 00 Praha 5

DATUM: 01.03.2022
ČÍSLO JEDNACÍ: CHMI/541/157/2022
ČÍSLO EV.: CHMI/1574/2022
SPISOVÁ ZN.: ZN/CHMI/541/394/2022

Hydrologické údaje povrchových vod

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

Vodní tok	Ústěcký potok
Číslo hydrologického pořadí	1-12-03-0520-0-00
Profil	nad soutokem s Hrádeckým potokem
Souřadnice v S JTSK	x = -740274 m y = -989165 m
Plocha povodí A ⁰	60,95 km ²

N-leté průtoky Q_N			$m^3 \cdot s^{-1}$				Třída IV		
N	1	2	5	10	20	50	100	200	500
Q	6,73	10,1	16,8	23,6	27,8	37,9	46,3		67,0

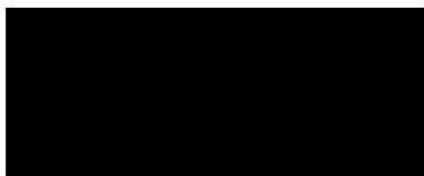
Doba platnosti poskytnutých hydrologických údajů od data jejich vydání je 5 let. Platnost hydrologických údajů lze prodloužit jejich ověřením. Na základě nových poznatků může dojít k jejich změnám.

Podmínky užívání dat se řídí Všeobecnými smluvními podmínkami ČHMÚ.

a) Plocha povodí A [km²] je určena z digitální vrstvy rozvodnic v měřítku 1:10 000 a podkladových map ZABAGED®.

Za tyto práce Vám účtujeme v souladu se zákonem č. 526/1990 Sb. o cenách v platném znění částku 1 923,- Kč.

Doplnění objednávky ze dne 11. 8. 2021 (spisová zn.: ZN/CHMI/541/1807/2021).



vedoucí oddělení hydrologie pobočky



VÁŠ DOPIS ZN: 06-P-19/22
ZE DNE: 02.02.2022

ODDĚLENÍ: hydrologie
VYŘÍZUJE: Ing. Vít Koutecký
TELEFON: 472 706 017
EMAIL: vit.koutecky@chmi.cz

Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a.s.

Nábřeží 90/4
150 00 Praha 5

DATUM: 01.03.2022
ČÍSLO JEDNACÍ: *CHM/541/154/2022*
ČÍSLO EV.: *CHM/1546/2022*
SPISOVÁ ZN.: ZN/CHM/541/394/2022

Hydrologické údaje povrchových vod

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

Vodní tok	Loubní potok
Číslo hydrologického pořadí	1-12-03-0510-0-00
Profil	nad soutokem s Úštěckým potokem
Souřadnice v S JTSK	x = -740760 m y = -987918 m
Plocha povodí A ⁴⁾	18,79 km ²

N-leté průtoky $\bar{Q}_N$			$m^3 \cdot s^{-1}$				Třída IV		
N	1	2	5	10	20	50	100	200	500
$\bar{Q}$	4,22	6,34	10,6	14,8	17,5	23,8	29,1		41,0

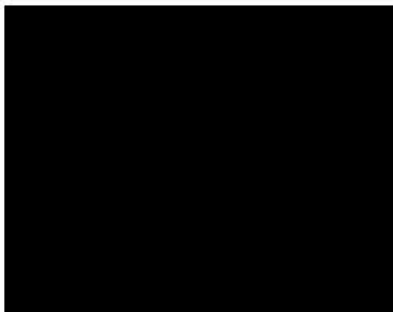
Doba platnosti poskytnutých hydrologických údajů od data jejich vydání je 5 let. Platnost hydrologických údajů lze prodloužit jejich ověřením. Na základě nových poznatků může dojít k jejich změnám.

Podmínky užívání dat se řídí Všeobecnými smluvními podmínkami ČHMÚ.

a) Plocha povodí A [km²] je určena z digitální vrstvy rozvodnic v měřítku 1:10 000 a podkladových map ZABAGED®.

Za tyto práce Vám účtujeme v souladu se zákonem č. 526/1990 Sb. o cenách v platném znění částku 1 923,- Kč.

Doplnění objednávky ze dne 11. 8. 2021 (spisová zn.: ZN/CHMI/541/1807/2021).



VÁŠ DOPIS ZN: 06-P-19/22
ZE DNE: 02.02.2022

ODDĚLENÍ: hydrologie
VYŘIZUJE: Ing. Vít Koutecký
TELEFON: 472 706 017
EMAIL: vit.koutecky@chmi.cz

Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a.s.

Nábřeží 90/4
150 00 Praha 5

DATUM: 01.03.2022
ČÍSLO JEDNACÍ: CHM/541/159/2022
ČÍSLO EV.: CHM/2588/2022
SPISOVÁ ZN.: ZN/CHM/541/394/2022

Hydrologické údaje povrchových vod

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

Vodní tok	Úštěcký potok
Číslo hydrologického pořadí	1-12-03-0500-0-00
Profil	nad soutokem s Lobním potokem
Souřadnice v S JTSK	x = -740760 m y = -987917 m
Plocha povodí A ⁰	40,84 km ²

N-leté průtoky Q_N			$m^3 \cdot s^{-1}$				Třída IV		
N	1	2	5	10	20	50	100	200	500
Q	5,53	8,29	13,8	19,3	22,8	31,1	38,0		54,0

Český hydrometeorologický ústav
Kočkovská 2699/18, pošt. schr. 2, 400 11 Ústí n. Labem – Kočkov
Tel.: 472 706 027
www.chmi.cz

IČ: 00020699
DIČ: CZ00020699
Datová schránka: e37dja6
E-mail: sekretariat-ul@chmi.cz

1/2

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 digitální vrstvy rozvodnic v měřítku 1:10 000 a podkladových map ZABAGED®.

Za tyto práce Vám účtujeme v souladu se zákonem č. 526/1990 Sb. o cenách v platném znění částku 1 923,- Kč.

Doplnění objednávky ze dne 11. 8. 2021 (spisová zn.: ZN/CHMI/541/1807/2021).

