

ODBORNÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ POSOUZENÍ
PROTIPOVODŇOVÝCH OPATŘENÍ V DÍLČÍM POVODÍ OBCE BAŠŤ
S UZÁVĚRNÝM PROFILEM MEZI HORNÍM A DOLNÍM RYBNÍKEM,
NÁVRH NA SNÍŽENÍ VYSOKÉ ÚROVNĚ HLADINY PODZEMNÍ VODY

Objednatel: Obec Bašť, Obecní 126, Bašť

Zpracovatel: VHS PROJEKT - Ing. Martin Jakoubek, IČ: 74643312
Sídlo: Zlončice 144, 278 01 Kralupy nad Vltavou,
Kancelář: Přemyslova 153 (budova HECKL), 278 01
Kralupy nad Vltavou
tel.: 775 922 074
email: jakoubek@vhsprojekt.cz

Zpracovatelský tým: Ing. Martin Jakoubek, autorizovaný inženýr v oborech
městské inženýrství, vodohospodářské stavby č. 0008590

Ing. Hana Pišová

Filip Soudek

Datum vypracování: duben 2015

Obec Bašť požaduje odborné posouzení stávajících vodohospodářských zařízení v obci – příkopy, dílčí úseky dešťových kanalizací, koryto Zlonínského potoka a malá vodní nádrž – Horní rybník. Dále je požadováno posouzení celkové hydrotechnické a hydrogeologické situace v řešeném dílčím povodí, vyhotovení modelu odtoku návrhové přívalové srážky a doporučení vodohospodářských opatření pro eliminaci zaplavování obytných objektů a návrh na snížení vysoké hladiny podzemní vody. V průběhu prací bylo dále vyžádáno detailní řešení situace se zaplavováním suterénních částí rodinných domů v ulici K Potoku.

POPIS SOUČASNÉHO STAVU

V obci Bašť dochází při přívalových či déletrvajících a vydatnějších srážkových událostech k povrchovému zaplavování pozemků a některých objektů, a to na několika místech v obci. Dále zde v posledních letech došlo v některých lokalitách k elevaci hladiny podzemní vody, což způsobuje zaplavování suterénních částí některých níže umístěných obytných objektů.

Zpracovatelem posouzení bylo provedeno podrobné místní šetření stavu vodohospodářských staveb, zařízení a situace s hospodařením se srážkovými vodami na území obce Bašť. Byla prošetřena existence, trasy vedení a stav zařízení odvádějících srážkové vody, prověřen stav Horního rybníka a koryta Zlonínského potoka. Zjištěné důležité skutečnosti jsou vyznačeny ve výkresové příloze č. 4 tohoto posouzení.

Dále byl proveden detailnější průzkum situace u zaplavovaných nemovitostí v ulici K Potoku. Bylo zde provedeno zaměření výšek hladin ve studních, ve žlabu před suterénními prostory, v potoce a na terénu (měření bylo provedeno nivelací). Na základě tohoto zjištění byl vypracován návrh na řešení snížení hladiny podzemní vody v blízkosti obytných objektů. Situace se zaměřenými relativními výškami je přílohou č. 5 tohoto posouzení. Komplexním posouzením příčin vyšší úrovně hladiny podzemní vody a možnými způsoby na její snížení v dané lokalitě se zabývá odborné stanovisko zpracované hydrogeologem Ing. Matyášem [3].

V tabulce níže jsou uvedeny hodnoty N-letých průtoků, které byly vypočteny interpolací dle velikosti plochy povodí na základě údajů vydaných ČHMÚ pro uzávěrný profil povodí - hráz Dolního rybníka.

Tab. 1 – N-leté průtoky v dílčích uzávěrných profilech

Plocha povodí (km ²)	N - leté průtoky(m ³ /s)							
	1	2	5	10	20	50	100	
3,87	1	1,3	1,9	2,6	3,4	4,7	6	...hráz Dolního rybníka
1,88	0,49	0,63	0,92	1,26	1,65	2,28	2,91	...u ulice K Potoku
1,82	0,47	0,61	0,89	1,22	1,60	2,21	2,82	...hráz Horního rybníka
1,5	0,39	0,50	0,74	1,01	1,32	1,82	2,33	...profil poldru 1
0,66	0,17	0,22	0,32	0,44	0,58	0,80	1,02	...profil poldru 2

- **Příkopy a dílčí úseky dešťových kanalizací**

Při místním šetření bylo zjištěno, že stav zařízení pro odvádění dešťových vod u dvou hlavních komunikací je naprosto nevyhovující:

Hlavní ulice – komunikace č. 0085 - na západním okraji obce zcela chybí příkopy podél této komunikace (viz Obr. 1), přitom jsou ke komunikaci sváděny vody z poměrně rozsáhlého svahu nacházejícího se jižně od této komunikace. Vody, které při srážkové události spadnou na tento svah či na komunikaci samotnou, odtékají pak po zmíněné komunikaci dále do obce a způsobují zaplavování soukromých nemovitostí (pozemků a zahrad). Mimo to způsobují škody i na komunikacích samotných, kdy prouděním vody při kraji této komunikace dochází k jejímu pozvolnému narušování (viz Obr. 2). Dále v obci jsou pak příkopy podél Hlavní ulice umístěny povětšinou jednostranně. Příkopy jsou na mnoha místech zanesené, takže jejich průtočná kapacita je dosti snížena. Velmi problematickými místy jsou propustky. Mnoho z nich je zcela zaneseno, takže provedení vody pod přejezdy a křižovatkami je zcela znemožněno (viz Obr. 4 a 5). Na mnoha místech jsou do příkopů zaústěny i vody ze soukromých pozemků, do příkopu je zaústěn i odvodňovací systém fotbalového hřiště – o přítoky z těchto zaústění jsou při srážkových událostech zvyšovány průtoky v příkopech. V jednom z úseku podél komunikace byla v nedávné době (před pochůzkou) provedena ne zcela vhodně prohrábka příkopu, při prohrábce došlo částečně k narušení konstrukčních vrstev komunikace (viz Obr. 9).

Předbojská ulice – komunikace č. 24210 – dešťové vody z části této ulice jsou odváděny oddílnou kanalizací do koryta Zlonínského potoka – u komunikace byla při místním šetření ověřena existence dvou vpustí. Vyústění kanalizace by dle informací získaných od zástupce obce mělo být v místech před nátokem do Horního rybníka. Při místním šetření se výust' nepodařilo přesně dohledat. Na zbývajících částech komunikace č. 24210 nejsou provedena žádná odvodňovací zařízení. Při jižní části ulice Předbojská tak dochází k neorganizovanému natékání dešťových vod z Hlavní ulice, proudící voda narušuje kraj komunikace (viz. Obr. 2) a způsobuje zaplavování nemovitostí. Severní část komunikace č. 24210 je též bez odvodňovacího zařízení, k této části komunikace sice nenáleží tak velká odvodňovaná plocha, přesto by bylo vhodné odvádění dešťových vod z komunikace vyřešit.

U dalších komunikací v obci je odvodnění řešeno buď příkopy, betonovými žlaby, šterbinovými žlaby, dešťovými kanalizacemi (zejména nová zástavba), či není řešeno nijak. Dílčí úseky odvodňovacích systémů jsou zaúst'ovány do koryta Zlonínského potoka.

- **Koryto Zlonínského potoka**

Zlonínský potok je obcí Baš' z větší části prováděn otevřeným korytem, v části obce a v dílčích úsecích je tok zatrubněn. Prvním kritickým místem na korytě toku v obci je průchod koryta skrz zděný plot – obdélníkovým otvorem o velikosti cca 0,8 x 1,0 m (viz Obr. 6). Zlonínský potok dále protéká otevřeným korytem a propustky DN 500 až k nátoku do Horního rybníka. Pod Horním rybníkem je koryto opět otevřené, v některých úsecích je však dosti zanesené a zarostlé (viz Obr. 7). Nejkritičtější úsek toku je zatrubněná část délky cca 150-200 m. Ještě před nátokem do zatrubnění je v korytě menší vzdouvací objekt a je z něj vyvedena odbočka – nátok do menšího rybníčku. Nátok do zatrubnění je následně tvořen průchodem skrz zděný plot u objektu místního zahradnictví. Areálem je voda prováděna potrubím DN400 a DN500, následuje kratší otevřený úsek - objekt, který na toku vybudoval majitel areálu zahradnictví a který má sloužit k čištění a případné revizi zatrubněných úseků (viz Obr. 10). V tomto objektu byla i za bezdeštného stavu vzduť hladina vody. Za objektem

je voda navedena do potrubí DN800. Dle ústně předaných informací následuje opět kratší otevřený úsek toku, na konci něhož je průtok rozdělen do dvou potrubí – DN 150 a DN 400. Každé z potrubí je vedeno jiným směrem. Potrubí DN 400 pokračuje přes soukromý pozemek, vede pod budovou a následně je vyústěno do otevřeného opevněného koryta. Potrubí DN 150 je napojeno do odvodňovacího systému ulice Dlouhá. Tento koncový úsek (od nátoku do potrubí DN 800 po vyústění v opevněné otevřené koryto) se nepodařilo při místním šetření prověřit, vede po soukromých pozemcích, na než v době místního šetření nebylo možné zajistit přístup.

Celý zatrubněný úsek Zlonínského potoka je značně nekapacitní, větší profil potrubí přechází v menší, část zatrubnění je dokonce vedena pod stavbou pozemního objektu, což je naprosto nepřijatelné. Zejména u této zatrubněné části toku doporučujeme provedení povodňové prohlídky za účasti příslušného vodoprávního úřadu.

➤ Posouzení kapacity koryta Zlonínského potoka – otevřené koryto toku

- koryto lichoběžníkového tvaru
 - šířka ve dně = 0,8 m
 - šířka v hladině = 3,0 m
 - max. hloubka = 0,8 m
- podélný sklon koryta $i = 1,06 \%$
- drsnostní součinitel dle Manninga $n = 0,055$

→ Kapacitní průtok korytem $Q = 1,63 \text{ m}^3/\text{s}$

Poznámka: Koryto nebylo geodeticky zaměřeno, rozměry koryta byly v jednom profilu (v blízkosti ulice K Potoku) změřeny v rámci místního šetření [2], podélný sklon byl zjištěn nivelací.

Kapacita koryta Zlonínského potoka je v úseku v blízkosti ulice K Potoku $1,63 \text{ m}^3/\text{s}$, což je přibližně rovno Q_{20} (dvacetiletý průtok). Avšak v některých jiných úsecích, například v úseku pod výtokem z Horního rybníka je průtočnost koryta značně snížena, koryto je zcela zarostlé vegetací (viz Fotodokumentace – Obr. 7). Při překročení kapacity koryta dojde k vyběžení vody a zaplavení zahrad a nízko položených částí obytných objektů. Pro zvýšení kapacity koryta a pro zajištění co nejsnadnějšího a nejbezpečnějšího převedení větších průtoků doporučujeme odstranění vegetace z průtočného profilu koryta a jeho vyčištění od naplaveného materiálu.

➤ Posouzení kapacity zatrubněné části Zlonínského potoka

- kritickými místy zatrubněné části jsou úseky potrubí DN400, u těchto úseků není znám sklon potrubí, kapacitu úseků tak lze pouze odhadovat na cca 0,2 až 0,3 m³/s

Kapacita zatrubněné části v nejkritičtějších úsecích nedosahuje ani Q_1 (jednoletý průtok). Při vyšším průtoku dojde k rozsáhlé záplavě území.

- **Horní rybník**

U Horního rybníka je voda odváděna při běžných stavech přepadem přes dlužovou stěnu požeráku a dále skrz hráz potrubím DN 400. Jako bezpečnostní přeliv je v hrázi dále osazeno potrubí DN 500. Potrubí od výtoku z požeráku je při pohledu ze vzdušné strany hráze značně zanesené (viz Obr. 3). Pod hrází dojde k soutoku průtoků z obou potrubí a voda dále natéká do propustku DN 400, kterým je provedena pod místní komunikací. Kapacita

propustku je dosti nízká (do potrubí o DN 400 přitéká za zvýšených vodních stavů součet průtoku z jednoho potrubí DN 400 a druhého DN 500). Z druhé strany komunikace je propustek dosti zanesen a je zde potrubí zcela jiného (většího) průměru. Za propustkem je voda vedena otevřeným korytem Zlonínského potoka, které je zarostlé keři a travinami, což vede ke snížení jeho průtočné kapacity (viz Obr. 7).

Při průchodu povodňové vlny je hráz a podhrází Horního rybníka dalším kritickým prvkem v soustavě vodohospodářských zařízení v obci. Jak již bylo zmíněno v Manipulačním a provozním řádu rybníka [1], doporučujeme také provést rekonstrukci bezpečnostního přelivu rybníka, a to zejména z důvodu zvýšení jeho kapacity. V souvislosti s tím je však potřeba vyčistit potrubí vedoucí od požeráku, pročistit prostor pod hrází, provést rekonstrukci propustku nacházejícího se pod komunikací v podhrází a vyčistit navazující koryto toku.

U všech uvedených objektů i u koryta toku je nutné provádět pravidelnou údržbu.

V rámci posouzení byl prověřen i manipulační a provozní řád Horního rybníka, nemáme k němu připomínek.

- **Zvýšená hladina podzemní vody**

V obci Baš' došlo v několika posledních letech v některých lokalitách k elevaci hladiny podzemní vody, což je důvodem zaplavování suterénních částí některých obytných objektů - jedná se například o nemovitosti v ulici K Potoku – domy s č.p. 157 a 158. Toto místo bylo v rámci posouzení řešeno podrobněji. U domu s č.p. 157 je v současné době na ochranu před zaplavením suterénních místností ve žlabu před vjezdem do těchto prostor osazeno čerpadlo, kterým je voda průběžně odčerpávána do Zlonínského potoka (viz Obr. 8). Bez čerpání by voda zaplavila sklepní prostory do výšky 5-10 cm nad úroveň podlahy.

Pro posouzení možného řešení tohoto problému bylo na místě provedeno nivelací zaměření výšek hladin (viz příloha č. 5). Ze zaměření vyplývá, že lokálně, v blízkosti nejvíce ohrožených objektů, je možné snížit hladinu podzemní vody vybudováním ochranného drenážního systému, kterým budou vody odvedeny do koryta Zlonínského potoka. Limitujícími parametry návrhu jsou: úroveň dna koryta potoka, do kterého bude drenážní systém zaústěn, úroveň požadovaného snížení hladiny podzemní vody a minimální požadovaný sklon drenážního potrubí. Odborným posouzením bylo ověřeno, že ochranný drén je technicky realizovatelný. Návrh trasy vedení potrubí je znázorněn v příloze č. 6. Perforované drenážní potrubí DN 150 je možné do vodoteče zaústit v úrovni 50-100 mm nad stávajícím dnem koryta. Potrubí je navrženo ve sklonu 0,5%. Kolem potrubí bude proveden šterkový obsyp. Vrch potrubí v nejvyšším místě systému je navržen v úrovni 50 mm pode dnem hladiny zaměřené ve žlabu před vjezdem do domu č.p. 157, tj. 125 mm pod horní hranou žlabu. Na lomových bodech vedení trasy potrubí je potřeba umístit revizní šachty, které umožní provádění kontrol a údržby potrubí. Drén je nutno zajistit proti zpětnému vzduťí vody z potoka. Před případnou realizací tohoto záměru je potřeba projednat se správcem vodního toku povolení k vypouštění těchto vod. Řešení též vyžaduje vyhotovení projektové dokumentace a souhlasy vlastníků pozemků dotčených stavbou.

Možnými důvody zvýšení hladiny podzemní vody, kterou jsou zaplavovány suterénní prostory obytných domů, se zabývá Odborné vyjádření hydrogeologa [3]. Ovlivnění kolísání hladiny podzemní vody v řešené lokalitě průsaky z Horního rybníka způsobenými prohrábkou jeho dna nebylo dle vyjádření [3] prokázáno. Na snížení hladiny podzemní vody v lokalitě by mělo pozitivní vliv i provedení pročištění a prohrábkou dna koryta Zlonínského potoka. Prohrábkou doporučujeme provést o cca 0,1-0,3 m, a to v celém úseku toku mezi Horním a Dolním rybníkem.

- **Srážkoodtokový model**

Dle zadání objednatele byl pro dané povodí vypracován také srážkoodtokový model, a to pomocí programu Des Q-MAX Q. Model byl vytvořen pro povodí náležící k uzávěrnému profilu na Zlonínském potoce v blízkosti ulice K Potoku (povodí je znázorněno ve výkresové příloze č. 2). Výstupy z modelu jsou přílohou č. 2 textové části.

Povodí bylo v modelu zatíženo srážkou o délce trvání 60 minut, jednalo se o redukovaný stoletý jednodenní srážkový úhrn. Celkový srážkový úhrn je uvažován cca 70 mm, maximální průtok v uzávěrném profilu byl vypočten s hodnotou 2,76 m³/s, což přibližně odpovídá stoletému průtoku v tomto profilu ($Q_{100}=2,91$ m³/s – viz Tab. 1). Celkový objem této povodňové vlny činí 32 400 m³ vody. Při takovém průtoku by došlo k vybřežení vody z koryta Zlonínského potoka, vzdouvání vody před zatrubněnými úseky a tím k rozsáhlému zaplavení pozemků, komunikací i obytných objektů.

- **Územní plán**

V rámci posuzování vodohospodářské situace v obci byl jako jeden z podkladů použit i územní plán obce. Zde k němu uvádíme několik připomínek:

- ve výkresových přílohách jsou špatně vyznačeny rozsahy zatrubněných a otevřených částí toku Zlonínského potoka
- ve výkresových přílohách jsou špatně vyznačeny trasy vedení dešťové kanalizace (konkrétně například v západní části ulice Hlavní - dle informací předaných zástupcem obce zde žádná dešťová kanalizace není, v návrhu vodohospodářského řešení územního plánu je však zakreslena, další úseky též nejsou zakresleny dle skutečného stavu)
- v obci, která má takové problémy s převáděním vody přes její zastavěnou část a která má problémy se zaplavováním intravilánu při přívalových deštích, by bylo vhodné tyto problémy koncepčně řešit v rámci tvorby územního plánu
- navržená plocha zastavitelného území č.11 je z části umístěna na podmáčeném pozemku (v územním plánu vyznačen jako „mokřad“), dle informací od místních obyvatel se v této lokalitě skutečně i delší dobu po deštích drží voda. Na takovýchto plochách je v případě realizace zástavby potřeba s uvedeným počítat. Zástavbu doporučujeme budovat s vyšší podezdívkou tak, že úroveň podlahy bude např. 0,5 m nad úrovní okolního terénu. I přesto upozorňujeme, že se tyto pozemky nachází v rozlívovém území Zlonínského potoka a při zvýšených průtocích mohou být zaplaveny.

ZHODNOCENÍ SITUACE V OBCI

Obcí Bašť protéká Zlonínský potok. Velikost povodí k jednotlivým uzávěrným profilům je vyznačena ve výkresové příloze č. 2. Hodnoty N-letých průtoků pro vybrané profily jsou uvedeny výše v tabulce Tab.1.

Pro bezpečné odvádění vod Zlonínským potokem je potřeba provést prohrádku koryta a odstranění porostů z průtočného profilu, koryto je potřeba pravidelně udržovat. I tak je však na korytě několik dalších kritických úseků. V několika místech obce je tok zatrubněn - je prováděn propustky, v jedné části obce je délka zatrubnění cca 150 – 200 m. Na dvou místech je tok prováděn otvory ve zděných plotech. Všechna tato místa jsou za současného stavu kapacitně naprosto nevyhovující. Zatrubněné úseky nejsou schopné bezpečně provést ani průtok o velikosti Q_1 (1-letý průtok). Část zatrubněného úseku je dokonce vedena pod budovou, což je též naprosto nevyhovující stav.

Dalšími problematickými zařízeními v obci souvisejícími s odváděním dešťových vod jsou příkopy podél komunikací. V některých místech jsou zanesené a v některých důležitých úsecích podél komunikací zcela chybí. Voda tak při srážkových událostech nekontrolovaně natéka do intravilánu obce a způsobuje zaplavování soukromých pozemků a objektů. V některých úsecích podél komunikací, kde příkopy jsou, dochází ke vzdouvání vody více či zcela zanesenými propustky (viz Obr.4 a 5). Příkopy se tak plní vodou, které není umožněno odtékat dále. Do příkopů jsou dále zaústěny dešťové svody ze soukromých pozemků, které konečný odtok ještě navyšují. Příkopy a propustky je nezbytné vyčistit, nekapacitní úseky (malé průměry potrubí propustků) zaměnit za větší a doplnit příkopy v místech (či jiným způsobem zajistit odvodnění komunikace), kde nyní zcela chybí.

Při významnější srážkové události je dalším nebezpečným prvkem v obci i hráz Horního rybníka. Bezpečnostní přeliv není dostatečně kapacitní a podhrází je ve špatném a neudržovaném stavu. Doporučujeme provést rekonstrukci výpustného a bezpečnostního zařízení rybníka, vykácení křovin pod hrází a zvýšení kapacity propustku pod příjezdovou komunikací nacházející se bezprostředně pod hrází.

Pro zlepšení situace s množstvím vod přitékajících do intravilánu obce by bylo vhodné nad obcí vybudovat dva poldry. Profily, v nichž by bylo možné umístit hráze těchto poldrů jsou znázorněny v příloze č. 3. Při přívalových deštích by pak voda z povodí nad hrázemi poldrů byla zachycována v jejich nádržích, dále by byl vypouštěn regulovaný odtok – při výpočtu bylo uvažováno s hodnotou 0,15 m³/s odtoku z každého z poldrů. Pro návrh objemů poldrů byl pro kvantifikaci přítoku do nich použit srážkoodtokový model. V rámci výpočtu byla provedena redukce doby trvání bezodtoké fáze, délky trvání odtoku, objemu povodňové vlny a průběhu odtoku (časový krok 1 minuta) dle velikosti ploch povodí. Z těchto dat byl vytvořen model přítoku a regulovaného odtoku pro oba poldry. Potřebný retenční objem poldru 1 pro zachycení návrhové srážkové události - redukovaný stoletý jednodenní srážkový úhrn o délce trvání 60 minut – by byl 21 000 m³. U poldru 2 je tento objem o velikosti 8500 m³. Odtoky z částí svahu nad obcí Bašť (jihozápadní svah), které není možné zachytit do poldrů, je možné zachytit v zasakovacích průlezech. Poldry a průlehy mohou situaci v obci zlepšit, ne však zcela napravit, zejména zatrubněný úsek toku Zlonínského potoka je i pro zbývající část povodí nekapacitní.

Konceptní řešení hospodaření se srážkovými vodami by mělo být jednou ze součástí územního plánu, ten by měl respektovat a zohlednit skutečnou stávající srážkoodtokovou situaci v území. Dle toho by mělo dojít nejen ke stanovení podmínek hospodaření s dešťovými vodami v nových rozvojových lokalitách, ale případně i k vymezení ploch pro realizaci opatření, která by zlepšila stávající situaci se zaplavováním intravilánu obce.

Podrobně řešená lokalita – ulice K Potoku

Příčiny zvýšené hladiny podzemní vody v blízkosti ulice K Potoku jsou popsány v Odborném hydrogeologickém vyjádření [3]. Nejpravděpodobnější příčinou zvýšené hladiny podzemní vody jsou mírně nadprůměrné srážky za poslední období, neudržovaný stav koryta Zlonínského potoka, existence propojů inženýrských sítí, původního plošného drénu na zemědělských pozemcích a přerušení původních drenáží způsobené realizací inženýrských sítí a staveb v intravilánu (podrobněji v [3]). Problém se zaplavováním suterénních prostor obytných objektů v ulici K Potoku je možné řešit lokálně vybudováním ochranného drenážního systému okolo objektů a odváděním zachycených vod do koryta Zlonínského potoka. Pozitivní vliv na výšku hladiny podzemní vody v lokalitě by měla i prohrábka dna koryta Zlonínského potoka

ZÁVĚR

Na základě předaných podkladů a informací, provedených místních šetření a hydrogeologického posouzení, na základě informací o velikostech průtoků vydaných ČHMÚ a výsledků ze srážkoodtokového modelu bylo provedeno posouzení vodohospodářské situace v obci Bašť.

BYLO ZJIŠTĚNO:

Příkopy a dešťové kanalizace

- Příkopy podél ulic Hlavní a Předbojská – v některých úsecích chybí, někde jsou zanesené a nedostatečně kapacitní, zanesené jsou i propustky.
- Do příkopů jsou zaústěny vody ze soukromých pozemků.
- Podél ulice Hlavní byla v jednom úseku nevhodně provedena prohrábka dna příkopu.
- Navazující úseky odvádějící dešťové vody nejsou dostatečně kapacitní.

Koryto Zlonínského potoka

- Tok je prováděn otvory ve zděných plotech.
- Koryto toku je místy značně zanesené a zarostlé.
- Na toku jsou nedostatečně kapacitní propustky a zatrubněné úseky.
- U zatrubněných úseků přechází větší profil potrubí v menší.
- Část zatrubněného úseku podchází pod budovou.

Horní rybník

- Bezpečnostní přeliv není dostatečně kapacitní pro převádění povodňových průtoků.
- Potrubí od spodní výpusti je zanesené.
- Prostor podhrází je zarostlý a zanesený.
- Propustek pod komunikací v podhrází je zanesený a jeho kapacita je nedostatečná.
- Navazující koryto Zlonínského potoka je zanesené a zarostlé.

DOPORUČUJEME:

- Pro snížení velikosti přítoků do obce vybudování dvou poldrů a soustavy několika retenčních a zasakovacích příkopů.
- Provést vhodné pročištění stávajících odvodňovacích zařízení podél komunikací – příkopy + propustky.
- Zřídit dostatečně kapacitní odvodňovací zařízení u komunikací v místech, kde nyní žádná nejsou.
- Revidovat kapacitu v navazujících úsecích – provést úpravy u nedostatečně kapacitních úseků.
- U příkopů prošetřit zaústění vývodů ze soukromých pozemků.
- Provést pročištění koryta Zlonínského potoka od naplaveného materiálu, odstranit křoviny a traviny. Čištění a sečení provádět pravidelně.
- Revidovat koryto a zatrubněné části toku Zlonínského potoka – upravit nedostatečně kapacitní úseky a nevhodně vedené úseky.
- Upravit bezpečnostní přeliv Horního rybníka.
- Vyčistit prostor pod hrází Horního rybníka, navazující koryto toku, potrubí od výpusti a propustek pod hrází.
- V ulici K Potoku realizovat výstavbu ochranného drénu pro zabránění zaplavování suterénních prostor obytných objektů.

- Provést úpravy v územním plánu obce s ohledem na stávající vodohospodářskou situaci v obci.

V případě nejasností nebo odlišných zjištění je nutno kontaktovat zpracovatele tohoto posudku.

V Kralupech nad Vltavou 04/2015
Ing. Martin Jakoubek, Ing. Hana Pišová

PODKLADY:

- [1] Manipulační a provozní řád Horního rybníka v Bašti, Aquion, 10/2013
- [2] Místní šetření provedené 12/2014 a 03/2015, VHS PROJEKT
- [3] Odborné vyjádření k možnosti ovlivnění sklepních prostor povrchovými či podzemními vodami zejména v ulici K Potoku v k.ú. Bašť, Ing. František Matyáš, 12/2014
- [4] Vodovodní a kanalizační tabulky, J. Herle a kol., SNTL Praha, 1983
- [5] Inženýrské sítě a komunikace pro 57 RD Bašť-dokumentace pro stavební povolení, Šetelík, Oliva, s.r.o., 09/2011
- [6] Obytný soubor RD – lokalita Nová Bašť – přípojka dešťové kanalizace dům č.1 parc. č. 71/12, Central Group, 04/2006
- [7] Obytný soubor RD – lokalita Nová Bašť – dešťová kanalizace – přípojky, Central Group, 04/2006
- [8] Obytný soubor Nová Bašť – 7. a 8. etapa RD – II. část – přípojky splaškové a dešťové kanalizace, vodovodní přípojky, Central Group, 12/2006
- [9] Obytný soubor Nová Bašť – 7. a 8. etapa RD– přípojky splaškové a dešťové kanalizace, vodovodní přípojky, Central Group, 11/2006
- [10] Praha Východ – Bášť č. parc. 371 – inženýrská infrastruktura, C-Projekt, 10/2010
- [11] Bašť Nad Dvorem – inženýrské sítě, MV Projekt, 12/2008
- [12] Bašť lokalita Nad Dvorem II. etapa inženýrské sítě – SO03 Dešťová kanalizace, MV Projekt, 12/2008
- [13] Územní plán obce Bašť, Ing. Arch. Ladislav Komrška, 12/2006, zdroj: www.obecbast.cz

PŘÍLOHY TEXTOVÉ ČÁSTI:

- 1) Fotodokumentace
- 2) Srážkoodtokový model

Příloha č. 1 – Fotodokumentace



Obr. 1 – ul. Hlavní – chybějící odvodňovací zařízení



Obr. 2 – krajnice komunikace narušena vlivem proudící vody



Obr. 3 – zanesené odtokové potrubí od požeráku – Horní rybník



Obr. 4 a 5 – zanesené propustky podél ulice Hlavní



Obr. 6 – průchod toku Zlonínského potoka zděným plotem



Obr. 7 – koryto Zlonínského potoka pod výtokem z Horního rybníka



Obr. 8 – odčerpávání vody ze žlabu před suterénním prostorem domu č.p.157



Obr. 9 – nevhodně provedená prohrábka příkopu – ul. Hlavní



Obr. 10 – otevřený úsek zatrubněné části Zlonínského potoka v areálu zahradnictví

Příloha č. 2 – Srážkoodtokový model

Tabulka vstupních a výstupních údajů z modelu DesQ-MAX Q

VSTUPNÍ VELIČINY		Povodí	Levý svah	Pravý svah	Jednotky
F	plocha povodí	1,88			[km ²]
F _s	plocha svahu		0,7	1,18	[km ²]
I _s	průměrný sklon svahu		5	5,8	[%]
g	drsnostní charakteristika		8,26	8,24	[sec]
CN _{typ}	typ odtokové křivky(1,2,3)		2	2	[...]
CN	číslo odtokové křivky		77,9	77,9	[...]
N	doba opakování	100			[roky]
H _{1dN}	1-denní maximální srážkový úhrn pro N	79,1			[mm]
H _{1d100}	1-denní maximální srážkový úhrn pro N=100	79,1			[mm]
L _u	délka údolnice	2,05			[km]
I _u	průměrný sklon údolnice	2,44			[%]
t _d	doba trvání deště	60			[min]
VÝSTUPNÍ VELIČINY					
CN _{pr}	přepočtené číslo CN - typ		77,9	77,9	[...]
R _p	potenciální retence povodí		72,2	72,2	[mm]
L _s	průměrná délka svahu		0,34	0,57	[km]
L _{so}	průměrná délka dráhy svahového odtoku		0,37	0,62	[km]
Kritický déšť					
t _{dk}	doba trvání deště		144	209	[min]
i _{dk}	intenzita deště		0,478	0,337	[mm.min ⁻¹]
H _{dk}	výška deště		68,8	70,3	[mm]
t _{1dk}	doba bezodtokové fáze		30	43	[min]
t _{3pk}	doba trvání přítoku		114	166	[min]
i _{3pk}	intenzita přítoku		0,205	0,147	[mm.min ⁻¹]
H _{3pk}	výška přítoku		23,3	24,4	[mm]
Výpočtový déšť					
t _d	doba trvání deště	60			[min]
i _d	intenzita deště	0,989			[mm.min ⁻¹]
H _d	výška deště	59,4			[mm]
t ₁	doba trvání bezodtokové fáze	15	15	15	[min]
t _{3p}	doba trvání přítoku		45	45	[min]
i _{3p}	intenzita přítoku		0,383	0,383	[mm.min ⁻¹]
H _{3p}	výška přítoku		17,2	17,2	[mm]
t _{3k}	doba koncentrace		83	103	[min]
i _{3k}	intenzita odtoku v době t _{3k}		0,383	0,382	[mm.min ⁻¹]
H _{3o}	výška odtoku		17,2	17,2	[mm]
max i _{3o}	max. intenzita odtoku ze svahu		0,112	0,073	[mm.min ⁻¹]
Q_{max}	maximální průtok	2,76	1,32	1,44	[m³.s⁻¹]
Charakteristiky teoretické povodňové vlny vyvolané výpočtovým deštěm					
W _{PVT}	objem povodňové vlny	32,4	12,1	20,3	[10 ³ .m ³]
t _{vh}	doba vzestupu hydrogramu	45	45	45	[min]
t _{ph}	doba poklesu hydrogramu	868	479	868	[min]
t _{kh}	doba trvání kulminace hydrogramu	0	0	0	[min]
t _{ch}	celková doba trvání odtoku	913	524	913	[min]

Graf – hydrogram odtoku z povodí

