



Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost



GEOTest	Odpovědný řešitel	Zpracovatel podkladů	Kreslil	Prověřil
	Ing. Jaroslav Gric	Ing. Martin Pikna	-	Mgr. Jan Oprchal
Objednatel: Mikroregion Novoměstsko, Tři Studně 25, 592 04 Fryšava pod Žákovou horou				
Název zakázky: Posílení strategického řízení v obcích Mikroregionu Novoměstsko – Strategické a koncepční dokumenty a) Koncepce hospodaření s vodou pro obec Bobrová	Datum	duben 2022		
	Číslo zakázky	21 7218		
	Měřítko	-		
Název přílohy: Technická zpráva	Číslo přílohy	1.1.		
	Číslo výtisku			

GEOtest, a.s.
Šmahova 1244/112, 627 00 Brno
IČ: 46344942 DIČ: CZ46344942

tel.: 548 125 111
fax: 545 217 979
e-mail: info@geotest.cz

Geologické a sanační práce pro ochranu životního prostředí, geotechnický a hydrogeologický průzkum

Číslo a název zakázky: **21 7218 Posílení strategického řízení v obcích Mikroregionu Novoměstsko – Strategické a koncepční dokumenty**
Objednatel: Mikroregion Novoměstsko
Tři Studně 25
592 04 Fryšava pod Žákovou horou
Evidenční číslo ČGS: nevidováno

Posílení strategického řízení v obcích Mikroregionu Novoměstsko – Strategické a koncepční dokumenty

a) Koncepce hospodaření s vodou pro městys Bobrová

1.1. Technická zpráva

Odpovědný řešitel: **Ing. Jaroslav Gric**, autorizovaný inženýr pro stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství,
číslo autorizace ČKAIT: 1004065

Zpracoval: **Ing. Martin Pikna**
Ing. Anna Popelová

Prověřil: **Mgr. Jan Oprchal**

RNDr. Lubomír Klímek, MBA
Člen představenstva

ROZDĚLOVNÍK

Výtisk č. 1–3: Objednatel, Mikroregion Novoměstsko
4: Archív GEOtest, a. s.

Obsah

Obsah.....	1
1. Úvodní část.....	4
1.1 Identifikační údaje	4
1.1.1 Investor.....	4
1.1.2 Zhotovitel	4
1.1.3 Základní údaje charakterizující akci.....	4
2. Vstupní podklady.....	6
2.1 Provedené průzkumy	6
2.1.1 Terénní průzkum	6
2.2 Použité podklady	6
2.2.1 Mapové a projektové	6
2.2.2 Studie, dokumenty, literatura	7
2.2.3 Normy, zákony, vyhlášky.....	8
3. Účel koncepce.....	8
4. Rozsah a popis řešeného území	8
4.1 Vymezení zájmového území	8
4.2 Geomorfologická charakteristika území.....	9
4.3 Geologické a hydrogeologické poměry	10
4.3.1 Geologické poměry	10
4.3.2 Hydrogeologické poměry	11
4.4 Pedologické poměry	11
4.5 Klimatologická charakteristika oblasti	12
4.6 Údaje o využití území.....	15
4.7 Hydrologické poměry	16
4.7.1 Popis toků a objektů v řešeném území	16

4.7.2	Správci vodních toků	18
4.7.3	Vodohospodářsky významné lokality a významná zařízení	19
4.8	Územně plánovací dokumentace	20
5.	Analýza řešené oblasti	20
5.1	Terénní průzkum	20
5.1.1	Srážkoměrná stanice	20
5.1.2	Rybník Rosinec – splachy půdy do zátopy	21
5.1.3	Povrchový odtok	23
5.1.4	Meliorace vyskytující se na území obce	23
5.2	Stávající vodohospodářská infrastruktura	24
5.2.1	Zdroje pitné vody	24
5.2.2	Ochranná pásma vodních zdrojů	25
5.2.3	Nakládání s odpadními vodami	26
5.2.4	Nakládání se srážkovými vodami	26
5.2.5	Cena vodného a stočného pro Městys Bobrová	27
5.2.6	Spotřeba vody v obci	27
5.2.7	Zhodnocení hospodaření v rámci VH infrastruktury	28
5.3	Povodňové události za rok 2020	28
5.3.1	7. 6. 2020 Rodinné domy podél Lučního potoka	28
5.3.2	14. 6. 2020 Rozvodnění Bobrůvky a Lučního potoka	28
5.4	Dotazníkové šetření	33
5.4.1	Vyhodnocení dotazníku	33
5.5	Protierozní opatření	40
6.	Doporučená řešení situací	40
6.1	Rosinec – ochrana proti splachu do zátopy	40
6.2	Využití ploch obce pro hospodaření s dešťovou vodou	41
6.2.1	Technická opatření	41
6.3	Úprava hospodaření na zemědělských plochách	44
6.4	Studie protipovodňových opatření na Lučním potoce	45
7.	SWOT analýza	47
8.	Závěr	48

9. Seznam obrázků.....	49
10. Seznam tabulek.....	51

SEZNAM PŘÍLOH

1.1	Technická zpráva	
1.2	Mapová část	
1.2.1	Situace širších vztahů	1:50 000
1.2.2	Situace zájmového území na podkladu ZM10	1:20 000
1.2.3	Mapa výskytu melioračního odvodnění	1:20 000
1.2.4	Situace směru povrchového odtoku	1:20 000

1. Úvodní část

Koncepte pojednává o hospodaření s vodou v obci Bobrová. Hospodaření s vodou se vztahuje zejména na vodohospodářskou infrastrukturu a povrchový odtok směrem k zastavěné části obce.

Dále následuje analytická část, kde jsou analyzovány silné, slabé stránky, hrozby a příležitosti vyplývající z analýzy území. Dále jsou v závěru koncepte doporučeny postupy pro hospodaření s vodami na základě analýzy území.

1.1 Identifikační údaje

1.1.1 Investor

Mikroregion Novoměstsko

Sídlo: Tři Studně 25, 592 04 Fryšava pod Žákovou horou
IČO: 70934258
DIČ: CZ70934258
Zastoupený: Miloš Brabec, předseda
Tel: 722 965 177
E-mail: novomestsko@tiscali.cz

Městys Bobrová

Sídlo: Bobrová 138, 592 55 Bobrová
IČO: 00293971
DIČ: CZ 00293971
Zastoupený: Zdeňka Smažilová, starostka
Tel: 776 469 906
E-mail: starosta@mestysbobrova.cz

1.1.2 Zhotovitel

Geotest, a. s.

Sídlo: Šmahova 1244/112, 627 00 Brno
IČ: 46344942
DIČ: CZ46344942
Zastoupený: RNDr. Lubomír Klímek, MBA, člen představenstva
Kontaktní osoba: Mgr. Jan Oprchal
Tel: 602 788 661
E-mail: oprchal@geotest.cz

Technický zástupce: Ing. Martin Pikna
Tel: 773 605 772
E-mail: pikna@geotest.cz

Odborný řešitel: Ing. Jaroslav Gric, autorizovaný inženýr pro stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství, číslo autorizace ČKAIT: 1004065

1.1.3 Základní údaje charakterizující akci

Název akce: Posílení strategického řízení v obcích Mikroregionu Novoměstsko – Strategické a koncepční dokumenty

Lokalizace záměru:

Kraj:	Vysočina
ORP:	Nové město na Moravě
Obec:	Bobrová
Katastrální území:	Horní Bobrová [605867]; Dolní Bobrová [605859]
Povodí:	ČHP 4-15-01- 0842-0-00 Bobrůvka ČHP 4-15-01- 0870-0-00 Luční potok
Stupeň dokumentace:	Technická koncepce (studie)

2. Vstupní podklady

2.1 Provedené průzkumy

2.1.1 Terénní průzkum

Za účelem koncepce byly v lokalitě provedeny terénní průzkumy ve dnech:

1. 12. 2021.

- Pořízení fotodokumentace, seznámení se s koncepčními požadavky obce, které by měly v koncepci zaznít.
- Seznámení se s lokalitou, schůzka s paní starostkou a identifikace kritických profilů a míst v obci, rozprava o nakládání s vodami v obci Bobrová.
- Prodiskutování problematiky přívalových srážek v obci.

2.2 Použité podklady

2.2.1 Mapové a projektové

- ČESKÝ ÚŘAD ZEMĚMĚŘIČSKÝ A KATASTRÁLNÍ. *Digitální model terénu 5. Generace[xyz]*.
- Prohlížečská služba WMS – Katastrální mapy, mapová služba WMS, Český úřad zeměměřický a katastrální [online].
Dostupné z: [http:// services.cuzk.cz/wms/wms.asp](http://services.cuzk.cz/wms/wms.asp)
- Prohlížečská služba WMS – ZM50, Základní mapa ČR 1:10 000, mapová služba WMS, Český úřad zeměměřický a katastrální [online].
Dostupné z: http://geoportal.cuzk.cz/WMS_ZM10_PUB/WMSservice.aspx
- Prohlížečská služba WMS – ZM10, Základní mapa ČR 1:200 000, mapová služba WMS, Český úřad zeměměřický a katastrální [online].
Dostupné z: http://geoportal.cuzk.cz/WMS_ZM200_PUB/WMSservice.aspx
- Prohlížečská služba WMS ORTOFOTO, rastrová mapa ČR, mapová služba WMS, Český úřad zeměměřický a katastrální [online].
Dostupné z: http://geoportal.cuzk.cz/WMS_ORTOFOTO_PUB/WMSservice.aspx
- ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV. Klimatologická data naměřena pro stanici Brno, Tuřany.
- Česká geologická služba (2018): Geologická mapa. – On-line:
<http://mapy.geology.cz/pudy/>, 6.4.2018
- HYDROEKOLOGICKÝ INFORMAČNÍ SYSTÉM VÚV TGM: výzkumný ústav vodohospodářský t.g.masaryka, veřejná výzkumná instituce [online]. Praha: VÚV TGM, 1996 [cit. 2022-01-05]. Dostupné z: <https://heis.vuv.cz/>
- Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Kraje Vysočina.
- Webové stránky Městysu Bobrová, <https://www.mestysbobrova.cz/>

- Portál farmáře, dostupné z: <https://eagri.cz/public/web/mze/farmar/>
- Provozní řád splaškové kanalizace Bobrová, 11/2013
- Plán financování obnovy vodovodů nebo kanalizací, 2021
- Zápis z povodňové události z 4.6.2020 a 14.6.2020, Městys Bobrová
- Fotografie z povodňových události z 14.6.2020, Městys Bobrová
- VÝPOČET (KAKULACE) CEN PRO VODNÉ A STOČNÉ PRO KALENDÁRNÍ ROK 2022, Městys Bobrová
- Měřená data ze srážkoměru Bobrová, Povodňový portál, 03/2022, Ing. Michal Školník
- Možnosti řešení vsaku dešťových vod v urbanizovaných územích v ČR, GEOTest, a.s., Sweco Hydroprojekt a.s., září 2015

2.2.2 Studie, dokumenty, literatura

- Územní plán městyse Bobrová
- JANEČEK, Miloslav, Martin BEČVÁŘ, Jaroslav BOHUSLÁVEK, et al. *Ochrana zemědělské půdy před erozí: Metodika*. 1.vyd. Praha: Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy Praha, 2007. ISBN 978-80-254-0973-2.
- Ministerstvo životního prostředí – *Metodika k navrhování protipovodňových opatření v ploše povodí, které současně řeší obnovu vodního režimu a snižování vodní eroze*
- JANDORA, Jan. *Hydraulika a hydrologie*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, 2005.
- DRÁB, A., ŘÍHA, J. *Protipovodňová ochrana*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, 2010.

Dostupné z: <http://www.hec.usace.army.mil/software/hec-ras/documentation.aspx>

- TOLASZ, Radim. *Atlas podnebí Česka*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007, 255 s. ISBN 9788024416267.
- Povodí Moravy (2018): Významné řeky. – Online: <http://www.pmo.cz/cz/uzitecne/vyznamne-vodni-toky/>, 6.4.2018
- Čurda, J. a kol. (1997): Hydrogeologická mapa ČR 1:50000, list 24-13 Bystřice nad Pernštejnem. Český geologický ústav. Kutná Hora.
- Demek, J. et al. (1987): Zeměpisný lexikon ČSR – Hory a nížiny. – Academia. Praha.
- Quitt, E. (1971): Klimatické oblasti Československa. – Československá akademie věd – geografický ústav Brno. Brno.
- Městys Bobrová. <https://www.mestysbobrova.cz/> [online]. Městys Bobrová, 2020 [cit. 2022-01-10]. Dostupné z: <https://www.mestysbobrova.cz/cz/historie-mestyse-bobrova>
- *Monitoring vodního toku Bobruvka* [online]. Brno, 2014 [cit. 2022-01-10]. Dostupné z: <https://theses.cz/id/hs67nm/15012676>. Bakalářská práce. Mendelova univerzita v Brně, Agronomická fakulta.
- *Bobrová - Povodňový plán městyse: Hydrologické údaje* [online]. Brno: ENVIPARTNER, c2010–2022 [cit. 2022-01-11]. Dostupné z: https://www.edpp.cz/bob_hydrologicke-udaje/

2.2.3 Normy, zákony, vyhlášky

- Zákon 254/2001 Sb. o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon).
- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu.
- ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
- ČSN 75 1400 Hydrologické údaje povrchových vod
- TNV 75 2931 Povodňové plány
- ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky
- TNV 75 9011 Hospodaření se srážkovými vodami
- ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod

3. Účel koncepce

Koncepce vychází z terénního průzkumu a sběru dat. Účelem koncepce je přehledný souhrn hospodaření obce s vodou a analýza území. Koncepce zahrnuje popis stávající situace, analýzu území z hlediska hospodaření s vodou a návrh doporučení konkrétních situací a problémů.

Koncepce se skládá z částí:

- Popisné,
- analytické,
- doporučené řešení situací,
- SWOT analýza.

4. Rozsah a popis řešeného území

4.1 Vymezení zájmového území

Zájmovým územím je katastr městyse Bobrová, který se dělí na katastr Horní Bobrová a Dolní Bobrová. Městys se nachází v kraji Vysočina v okrese Žďár nad Sázavou, jihozápadně od města Bystřice nad Pernštejnem, ve vzdálenosti cca 12 km. Městys leží na soutoku vodního toku Bobrůvka a Lučního potoka. Rozsah nadmořské výšky zástavby je v rozmezí 488–532 m n. m. B.p.v. Dle údajů z Českého statistického úřadu ke dni 1. 1. 2021 zde žije 897 obyvatel.

Bobrová je jedním z nejstarších sídel na Novoměstsku. Bobrová byla zřejmě již kolem roku 1252 osadou roztroušenou po obou stranách říčky Bobrůvky. Poprvé je rozlišení na Horní a Dolní Bobrovou zaznamenáno v roce 1338. Sloučením Dolní a Horní Bobrové v roce 1950 vzniklo městečko Bobrová. Od 10. října 2006 byl obci vrácen status městyse.

Městys má zpracovaný platný územní plán z roku 2017. V obci proběhly v roce 2017 komplexní pozemkové úpravy.

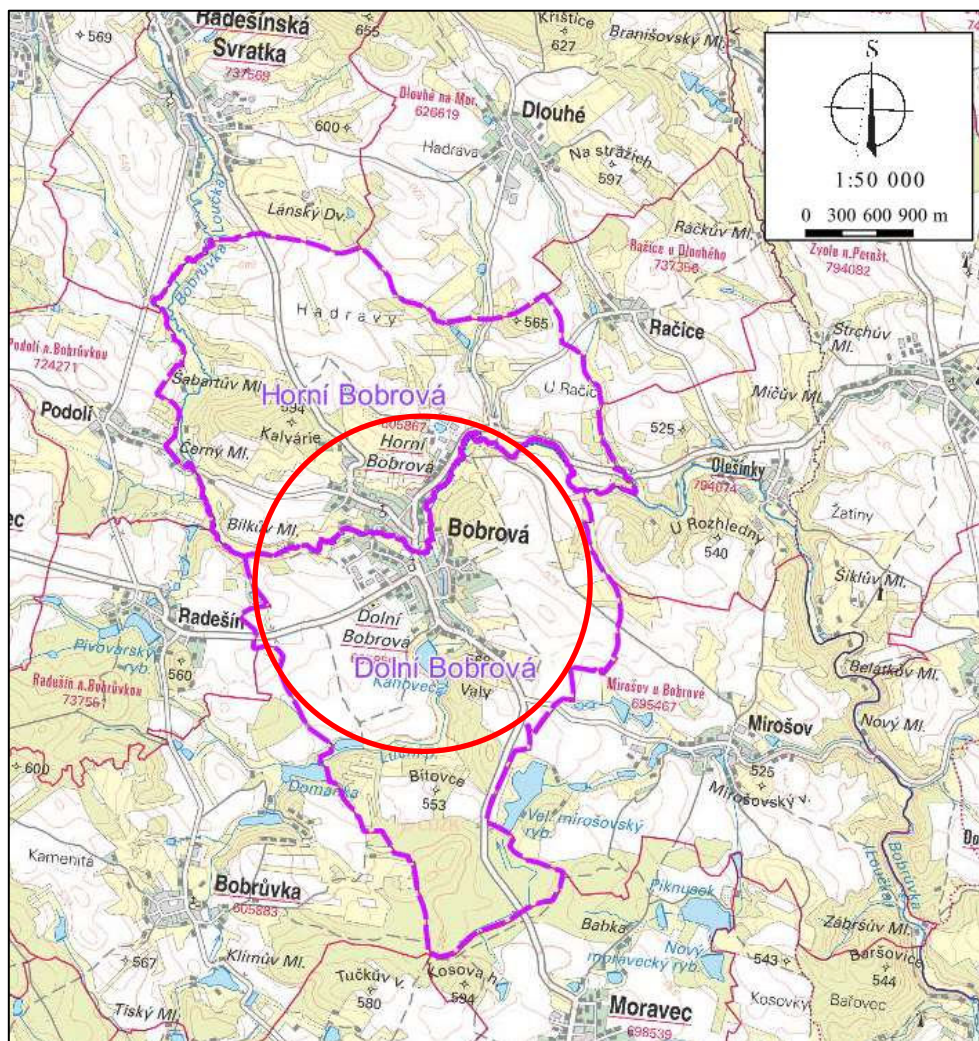
Administrativní zařazení:

Kraj:	Vysočina
ORP:	Nové Město na Moravě

Obec:	Bobrová
Katastrální území:	Horní Bobrová [605867]; Dolní Bobrová [605859]
Povodí:	ČHP 4-15-01- 0842-0-00 Bobrůvka ČHP 4-15-01- 0870-0-00 Luční potok

Agenda CHKO – AOPK Regionální pracoviště Správa CHKO Žďárské vrchy:

Adresa: Brněnská 39, 591 01 Žďár nad Sázavou



Obr. 1 Vyznačení řešené oblasti na podkladové mapě ZM50 (červeně vyznačená řešená oblast)

4.2 Geomorfologická charakteristika území

Z hlediska geomorfologického členění řadíme zájmové území k provincii Česká vysočina, soustavě Česko-moravská soustava, podsoustavě Českomoravská vrchovina, celku Křižanovská vrchovina, podcelku Bítešská vrchovina. Severní část katastru poté náleží do okrsku Novoměstská pahorkatina a jižní část do okrsku Bobrovská pahorkatina.

Novoměstská pahorkatina je členitá pahorkatina, v severní části až plochá vrchovina. Je tvořená především rulami s pruhy amfibolitů, místy s neogenními usazeninami. Nejvyšším bodem je

Harusův kopec s výškou 741 m. Povrch pokrývají zejména pole, louky a smrkové porosty s borovicí (Demek et al., 1987).

Bobrovská pahorkatina je členitá pahorkatina, kterou protéká řeka Bobrůvka. Je tvořena především rulami s pruhy amfibolitů, místy jsou neogenní usazeniny. Reliéf je ovlivněn tokem Bobrůvka, která zde se svými přítoky vytváří zaříznutá údolí. Významným bodem je Kalvárie s výškou 594 m. Povrch pokrývají pole, louky a smrkové a borovicové lesíky (Demek et al., 1987).

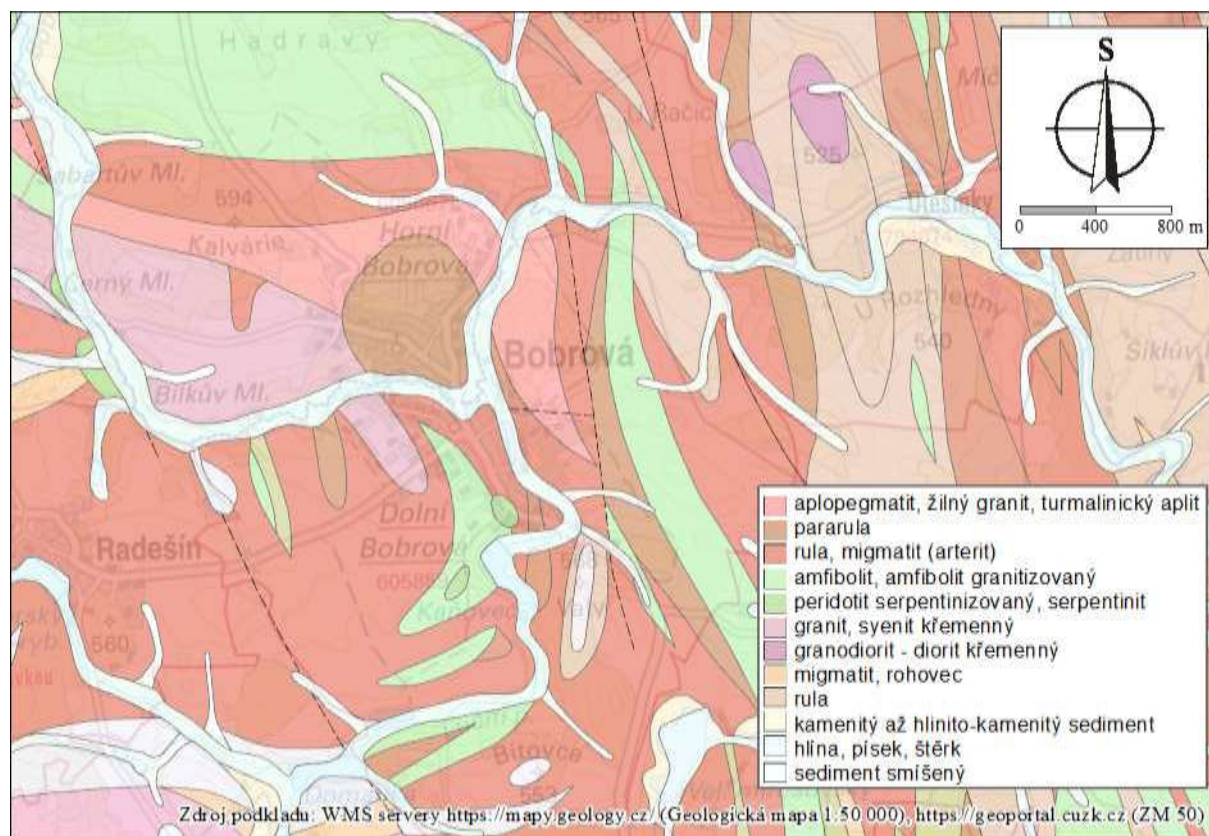
Obec Bobrová leží v údolní nivě Bobrůvky a Lučního potoka. Z větší části je obec zasazena do údolí. Povrchový odtok ústí do zmíněných toků. Dále se zde nachází svahy zemědělských půd, kde dochází k povrchovému odtoku a

4.3 Geologické a hydrogeologické poměry

4.3.1 Geologické poměry

Geologicky náleží zájmové území k východní části strážeckého moldanubika, které je tvořeno silně migmatitizovanými rulami a pararulami s pestrými vložkami amfibolitů. Místy se vyskytují vložky serpentinitů, granulitů a granitů až křemenných syenitů. Předkvartérní podloží je do různé míry a hloubky zvětralé.

Tektonicky je oblast značně namáhaná, uplatňuje se zde několik systémů zlomových pásem. Rozhodující význam mají dislokace směru V-Z, dále se uplatňují i příčné zlomy a dislokace směru S-J. Kvartérní pokryv tvoří převážně eluviální hlíny a písky, svahové hlíny a sutě, náplavové hlíny a štěrky, viz. *obr. níže*.



Obr. 2 Výřez z geologické mapy s detailem zájmového území

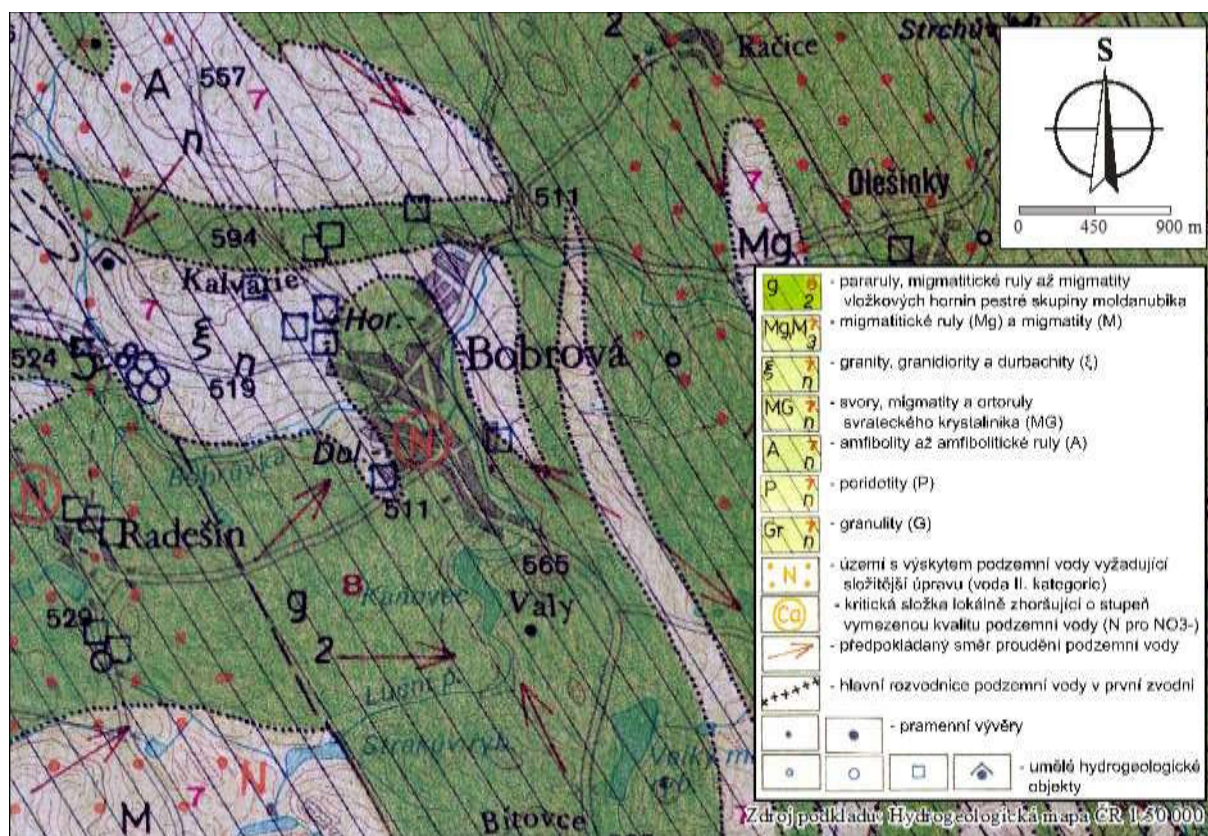
4.3.2 Hydrogeologické poměry

Z hydrogeologického hlediska patří studované území k rájónu základní vrstvy číslo 6560 Krystalinikum v povodí Svratky – střední část.

Podložní krystalinické horniny vytváří puklinový kolektor hydrogeologického masivu s proměnlivým podílem průlinové porozity v pásmu přípovrchového rozpukání a rozpojení hornin. Mělký oběh podzemních vod probíhá v přípovrchové zóně, hlubší oběh a akumulace podzemních vod se pak děje po puklinách, u hornin, které jsou tektonicky postiženy. Tektonicky porušené horniny mohou působit na okolní horninové komplexy jako drény.

Podle hydrogeologické mapy dosahuje průměrný koeficient transmisivity (T) pro puklinový kolektor hydrogeologického masivu s proměnlivým podílem průlinové porozity v pásmu přípovrchového rozpukání a rozpojení hornin v případě pararul, migmatitických rul až migmatitů s polohami vložkových hornin pestré skupiny moldanubika hodnot: $2,2 \cdot 10^{-5}$ – $2,1 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$. Jednotková specifická vydatnost q je $0,01 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-1}$. Směr proudění podzemní vody je obecně souhlasný s morfologií terénu.

Také se ve zkoumané lokalitě v menší míře uplatňuje mělká zvodeň vázaná na průlinově slabě propustný kvartérní plášť. Výřez z hydrogeologické mapy je uveden na obrázku níže.

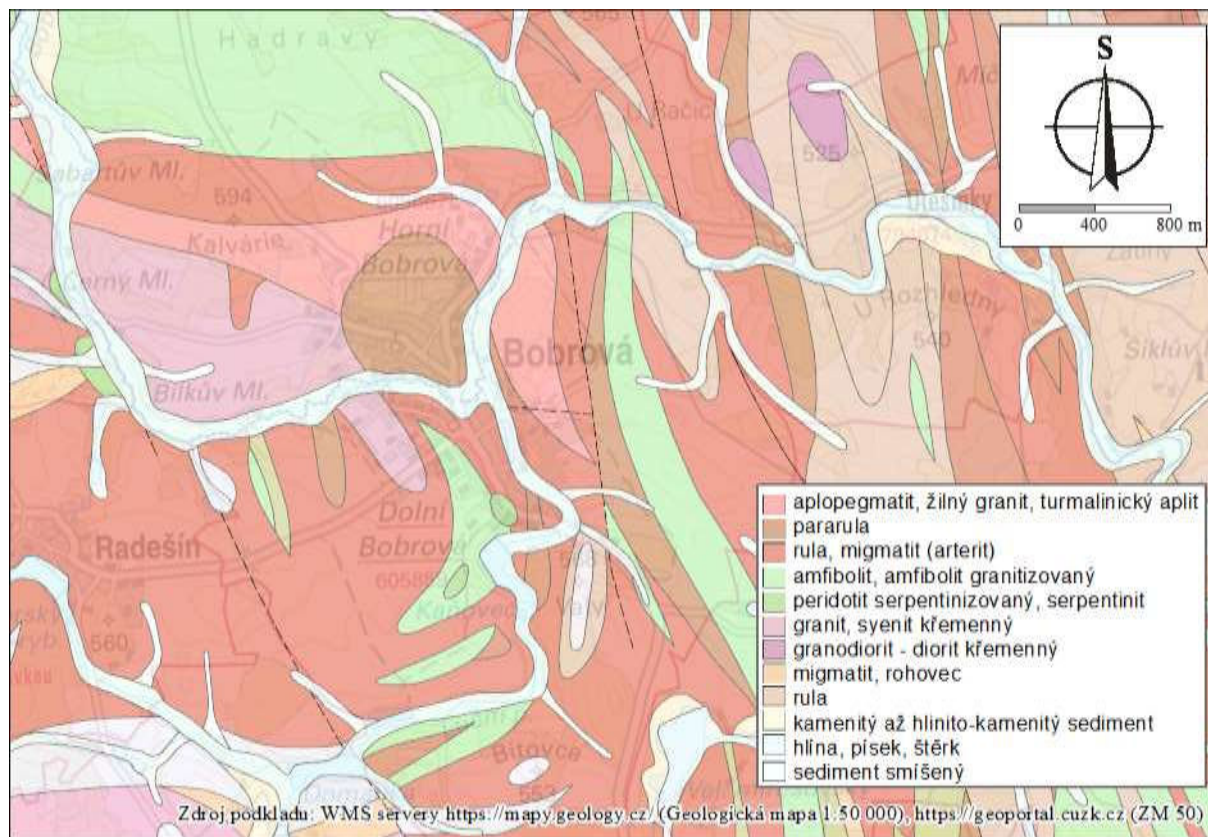


Obr. 3 Výřez z hydrogeologické mapy s detailem zájmového území

4.4 Pedologické poměry

Dle půdní mapy ČR v měřítku 1:50 000 (Mapový server České geologické služby, 2021) je v zájmovém území nejrozšířenějším půdním typem kambizem a její variety. Kambizemě bývají vyvinuty v souvrství svahovin magmatických, metamorfických a sedimentárních hornin.

V jihozápadní části území obce se vyskytuje pseudoglej. Pseudogleje vznikají v místech s periodickým vlivem a dočasnou stagnací srážkové vody. V nivě řeky Bobruvky jsou vyvinuty hluboko oglejené nivní půdy – fluvizemě a v jižní a severní části obce také gleje (viz. níže uvedený obrázek).



Obr. 4 Výřez z půdní mapy s detailem zájmového území

4.5 Klimatologická charakteristika oblasti

Zájmová oblast se podle Quitta (1971) nachází v klimatické oblasti MT5. Pro oblast MT5 je charakteristické normální až krátké, mírné až mírně chladné, suché až mírně suché léto, normální až dlouhé přechodové období s mírným jarem a mírným podzimem. Zima je normálně dlouhá, mírně chladná, suchá až mírně suchá s normálním až krátkým trváním sněhové pokrývky. Podrobné charakteristiky oblasti jsou uvedeny v tabulce níže.

Tabulka 4-1. Charakteristiky klimatické oblasti MT5

	MT5
Počet letních dnů	30-40
Počet dnů s průměrnou teplotou 10 °C a více	140-160
Počet mrazových dnů	130-160
Počet ledových dnů	40-50
Průměrná teplota v lednu (°C)	-4 - -5
Průměrná teplota v červenci (°C)	16-17
Průměrná teplota v dubnu (°C)	6-7
Průměrná teplota v říjnu (°C)	6-7
Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více	100-120
Srážkový úhrn ve vegetačním období (mm)	350-450

Srážkový úhrn v zimním období (mm)	250-300
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	60-100
Počet dnů zamračených	120-150
Počet dnů jasných	50-60

(zdroj: *Quitt, E. (1971): Klimatické oblasti Československa*)

Atmosférické srážky se na tomto území pohybují okolo středních hodnot, průměrný roční srážkový úhrn na stanici Nové Město na Moravě (za období 1951–1980) je 707 mm.

V následující tabulce je uveden přehled měsíčních srážkových úhrnů za období 1951–1980 ze srážkoměrné stanice Nové Město na Moravě, která je situována v nadmořské výšce 614 m n. m.

Tabulka 4-2. Průměrné úhrny srážek v mm

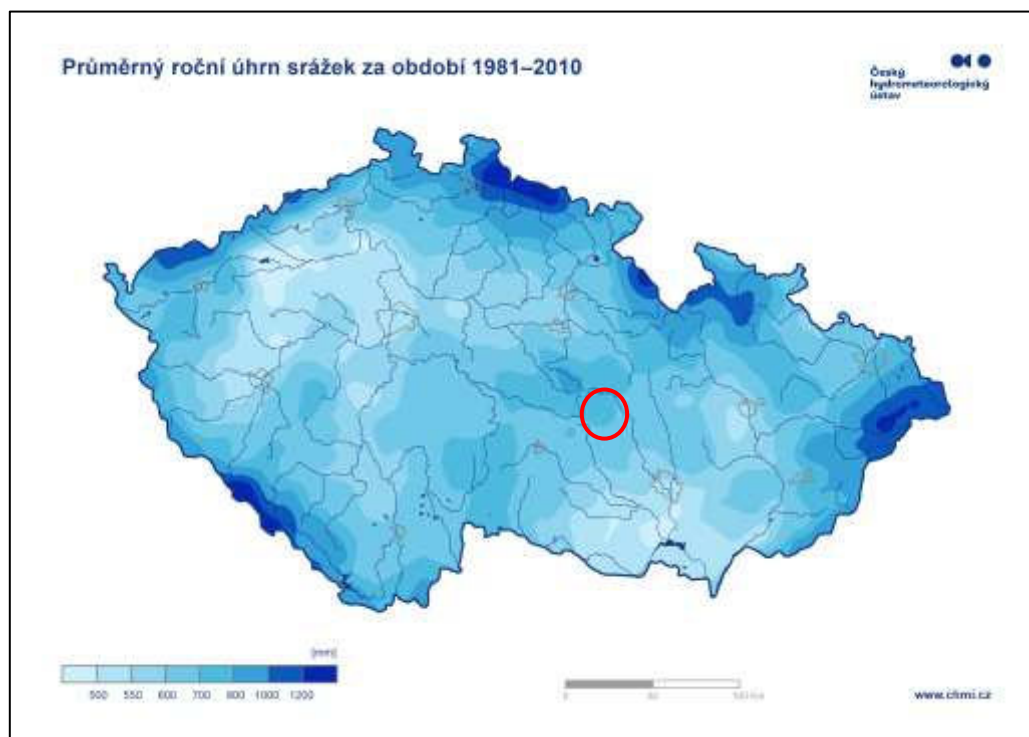
Stanice	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
Nové Město na Moravě	49	43	43	46	73	87	84	78	50	47	49	58	707

(zdroj: *Quitt, E. (1971): Klimatické oblasti Československa*)

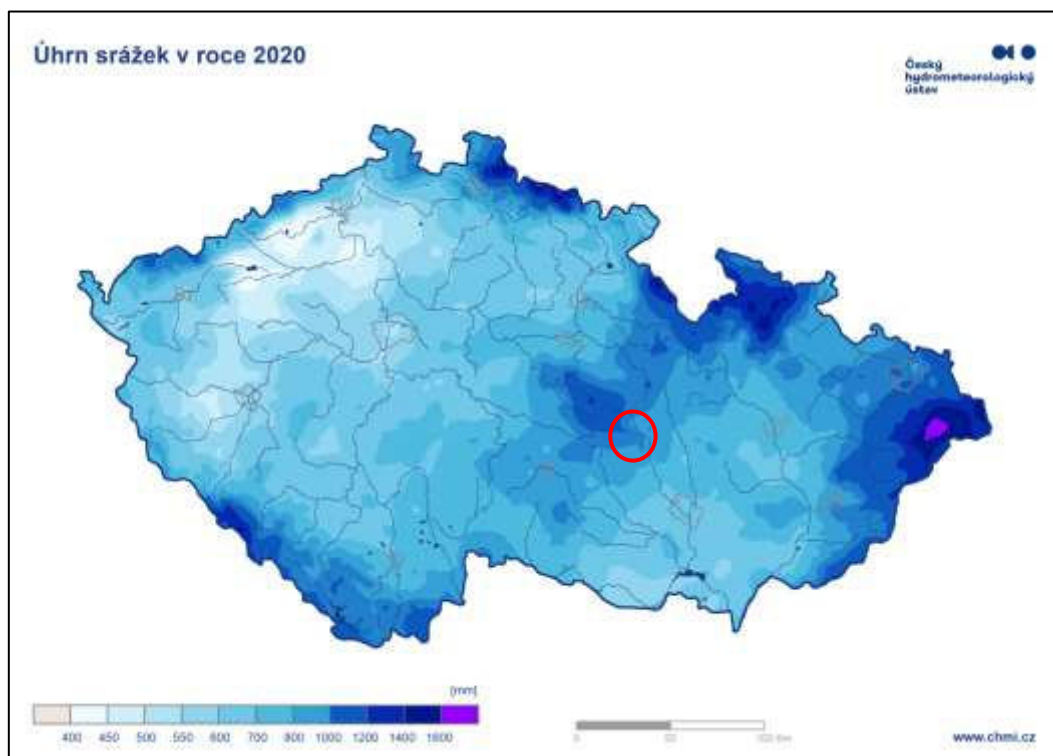
Průměrný roční úhrn srážek činil 707 mm, s maximem v červnu (87 mm) a minimem v únoru a březnu (43 mm). Ve vegetačním období (duben–září) spadne cca 60 % ročního úhrnu a na nevegetační období (říjen–březen) připadá cca 40 %. Letní měsíce jsou však díky vysokému výparu srážkově deficitní, proto na zásobování podzemních vod se podílí především srážky z období říjen–březen.

Z průměrného ročního úhrnu srážek se spotřebuje na výpar cca 450 mm.

Srážkové úhrny a charakter rozložení srážek je patrný z následujícího obrázku.



Obr. 5: Průměrný roční úhrn srážek v letech 1981–2010 [mm] (zdroj: <https://www.chmi.cz/historicka-data/pocasi/mapy-charakteristik-klimatu>)



Obr. 6: Průměrný roční úhrn srážek za rok 2020 [mm] (zdroj: <https://www.chmi.cz/historicka-data/pocasi/mapy-charakteristik-klimatu>)

4.6 Údaje o využití území

Níže uvedené údaje vyjadřují využití území z hlediska procentuálního zastoupení výměry katastru.

Celková výměra katastru obce Dolní Bobrová činí 739,58 ha a Horní Bobrová činí 679,70 ha, z toho je tvořeno:

Tabulka 4-3. Procentuální zastoupení využití pozemků v katastru obce Dolní Bobrová

Druh pozemku	Výměra [ha]	% z celku
Orná půda	358,68	48,5
Zahrada	18,22	2,5
Ovocný sad	4,07	0,6
Travní porost	103,62	14
Lesní pozemek	186,42	25,1
Vodní plocha	13,73	1,9
Zastavěná plocha	11,86	1,6
Ostatní plocha	42,98	5,8

Výše uvedená data byla převzata z:

zdroj:

https://www.cuzk.cz/Dokument.aspx?AKCE=META:SESTAVA:MDR002_XSLT:WEBCUZW_ID:605859

Tabulka 4-4. Procentuální zastoupení využití pozemků v katastru obce Horní Bobrová

Druh pozemku	Výměra [ha]	% z celku
Orná půda	335,71	49,4
Zahrada	12,94	1,9
Travní porost	154,49	22,7
Lesní pozemek	101,14	14,9
Vodní plocha	10,22	1,5
Zastavěná plocha	10,11	1,5
Ostatní plocha	55,10	8,1

Výše uvedená data byla převzata z:

zdroj:

https://www.cuzk.cz/Dokument.aspx?AKCE=META:SESTAVA:MDR002_XSLT:WEBCUZZK_ID:605867

4.7 Hydrologické poměry

V této kapitole jsou stručně uvedeny hydrologické poměry v katastru Městyse Bobrová. Podrobnější detaily je možné získat z Povodňového plánu obce na webu <https://www.edpp.cz/povodnovy-plan/bobrova/>.

4.7.1 Popis toků a objektů v řešeném území

Z hydrologického hlediska se zájmové území nachází v okolí toku řeky Bobrůvka (Loučka) a Luční potok. Náleží do níže vyjmenovaných dílčích povodí:

IDVT (dle CEVT) Bobrůvka (Loučka): 10100048

IDVT (dle CEVT) Luční potok: 10185850

Povodí 1. řádu: 4 povodí Dunaje

Povodí 2. řádu: 4-15 Svratka po Jihlavu

Povodí 3. řádu: 4-15-01 Svratka po Svitavu

Povodí 4. řádu: 4-15-01-0841-0-00 Bobrůvka

4-15-01-0842-0-00 Bobrůvka

4-15-01-0870-0-00 Luční potok

4-15-01-0820-0-00 Bobrůvka

4-15-01-0880-0-00 Bobrůvka

4-15-01-0910-0-00 Mirošovský potok

Bobrůvka (Loučka), Luční potok

Tok Bobrůvka (Loučka) protéká katastrem mezi 38,600 – 47,000 ř. km a Luční potok mezi 0,000 – 3,200 ř. km obce Bobrová (dle HEIS VÚV). Tok Bobrůvka (Loučka) je situovaný na rozhraní katastrů Horní a Dolní Bobrová a Luční potok je situovaný na jižní straně katastru Dolní Bobrová.

Tok Bobrůvka pramení u obce Vlachovice u Rokytna ve Žďárských vrších v nadmořské výšce 725 m n. m. Plocha povodí je 389,9 km².

Z Vlachovic směřuje do Nového Města na Moravě, kde protéká několika vodními nádržemi. Dále teče směrem k jihu přes obec Radešínská Svratka do obce Bobrová, kde se tok stáčí k východu a následně k jihovýchodu. Za obcí Strážek tok vstupuje do hlubokého údolí a přes Újezd u Tišnova vtéká do Dolních Louček, kde se stéká s Libochovkou (v ř. km 4,500), čímž vzniká vodní tok Loučka, jenž se vlévá do Svratky. Celková délka vodního toku činí 62,480 km.

Do Bobrůvky (Loučky) se vlévají v severovýchodní části obce vodní toky Lánský p. a Račický p. Lánský p. vzniká soutokem s Bezejmenným vodním tokem (ID 10208474). Oba zmíněné

vodní toky pramenní na katastru obce Dlouhé severně od intravilánu Bobrové. Celková délka Lánského p. činí 2,520 km a Račického p. 3,560 km. Na severozápadě území se do Bobrůvky (Loučky) vlévají další vodní toky Řečický p. a Bezejmenný vodní tok (ID 10203662). Společně vodní toky pramenní na katastru obce Řečice, která se nachází severozápadně od intravilánu řešeného území. Délka Řečického p. činí 9,66 km a Bezejmenného toku (ID 10203662) 2,440 km. V intravilánu městyse se do Bobrůvky (Loučky) vlévá dále i Luční potok (IDVT 10185850), který teče severním směrem a pramenní v blízkosti obce Radenice. Jeho celková délka činí 12,06 km. Určeným správcem vodního toku Bobrůvka a Lučního potoku je Povodí Moravy, s.p., závod Dyje, provoz Bystřice nad Pernštejnem.

Malou částí jižního katastru městyse protéká Mirošovský potok, který se vlévá do Bobrůvky (Loučky) za hranicemi Bobrové. Příímým správcem Mirošovského potoka jsou Lesy ČR, s.p., správa toků – oblast povodí Dyje Brno. Délka vodního toku je 5,200 km.

Převzato ze zdroje: https://www.edpp.cz/bob_hydrologicke-udaje/



Obr. 7 Vyznačení toků s číslem IDVT na území městyse Bobrová (převzato: https://www.edpp.cz/bob_hydrologicke-udaje/)

4.7.2 Správci vodních toků

Správcovství v katastru městyse vykonává Povodí Moravy, s.p. a Lesy České republiky, s.p. (viz. tab. níže).

Tabulka 4-5. Správci vodních toků v katastru městyse Bobrová

ID toku	Název vodního toku	Správce toku	Délka toku [km]
10100048	Bobrůvka (Loučka)	Povodí Moravy, s.p.	0.000 – 62.514
10191695	bezejmenný tok	Povodí Moravy, s.p.	0.000 – 0.666
10204790	bezejmenný tok	Povodí Moravy, s.p.	0.000 – 1.054
10190486	Lánský p.	Povodí Moravy, s.p.	0.000 – 2.884
10208474	bezejmenný tok	Povodí Moravy, s.p.	0.000 – 1.626
10197501	bezejmenný tok	Povodí Moravy, s.p.	0.000 – 1.300
10197250	Račický p.	Povodí Moravy, s.p.	0.000 – 3.565
10206001	Řečický p.	Povodí Moravy, s.p.	0.000 – 9.661
10203662	bezejmenný tok	Povodí Moravy, s.p.	0.000 – 2.399
10185850	Luční p.	Lesy ČR, s.p.	0.000 – 12.241
10190039	bezejmenný tok	Lesy ČR, s.p.	0.000 – 0.221
10199607	bezejmenný tok	Lesy ČR, s.p.	0.000 – 0.101
10197421	Mirošovský potok	Lesy ČR, s.p.	0.000 – 5.283

(Zdroj: <http://eagri.cz/public/web/mze/voda/aplikace/cevt.html>)

4.7.3 Vodohospodářsky významné lokality a významná zařízení

Podrobnější detaily a údaje o níže zmíněných nádržích jsou uvedeny v manipulačních řádech těchto vodních děl.

- **Vodní nádrž Kaňovec**

Jedná se o průtočnou vodní nádrž na toku, jejímž zdrojem je Luční potok. Dle dostupných informací je rybník ve vlastnictví Městyse Bobrová a je pronajímán. Rybník Kaňovec je také lokálním biocentrem ÚSES a nachází se v k.ú. Dolní Bobrová.

Parametry nádrže:

Plocha hladiny při stálém nadržení: 47 100,00 m²

- **Vodní nádrž Rosinec**

Jedná se o nebeskou vodní nádrž, z níž vytéká bezejmenný tok IDVT 10204790. Dle dostupných informací je rybník ve vlastnictví městyse Bobrová a je plánované jeho odbahnění.

Parametry nádrže:

Plocha hladiny při stálém nadržení: 4 600,00 m²

Tabulka 4-6. Významné vodní nádrže na území Městyse Bobrová

Název VN	Výměra dle ÚP (m ²)	Výměra dle ENVIPARTNER, s.r.o. (m ²)	Vlastník	Název k.ú.	Poznámka
Kaňovec	60 201	47 100	městys Bobrová	Dolní Bobrová	lok. biocentrum ÚSES
Rosinec	5 093	4 600	městys Bobrová	Horní Bobrová	

Čerpáno ze zdroje: <https://www.edpp.cz/vodni-nadrze/bobrova>

Informace o zbylých nádržích nacházejících se na území městyse lze získat na povodňovém portálu edpp.cz.

4.8 Územně plánovací dokumentace

V zájmovém území platí územní plán Městyse Bobrová z roku 2017.

- 5.5 Protierozní opatření, ochrana před povodněmi
 - e) Hydrologické poměry území městyse nevyžadují zvýšené odtoky vody řešit výstavbou suchých poldrů

5. Analýza řešené oblasti

Předmětem konceptu je analýza Městyse Bobrová z hlediska hospodaření s vodou. Studovaná oblast byla analyzována v rámci katastru Městyse Bobrová. Proběhlo seznámení se s lokalitou a vodním režimem v obci. Dále byly shromážděny informace o vodohospodářské infrastruktuře a byl odeslán dotazník obci pro zodpovězení otázek hospodaření s vodou ze strany obce.

5.1 Terénní průzkum

V rámci analýzy území a seznámení se s prostředím byl proveden terénní průzkum dne 19. 11. 2021. Průzkumu předcházela schůzka s paní starostkou Zdeňkou Smažilovou v tentýž den.

Samotné terénní šetření bylo provedeno za účelem prověření prováděných analýz území a identifikaci objektů z hlediska vodního režimu. V rámci terénního šetření byla pořízena fotodokumentace území.

5.1.1 Srážkoměrná stanice

Srážkoměr ve správě městyse Bobrová pro povodí toků Bobrůvka (Loučka) a Luční potok se nachází pod vodárnou poblíž č. p. 221 v části Horní Bobrová. Srážkoměr měří srážky nad 0,40 mm. Jeho funkce je varovná v protipovodňovém hlášeném systému městyse.

Lokalizace stanice GPS: 49.48343° N, 16.10778° E

Čerpáno ze zdroje: <https://www.edpp.cz/srazkomery/bobrova/>



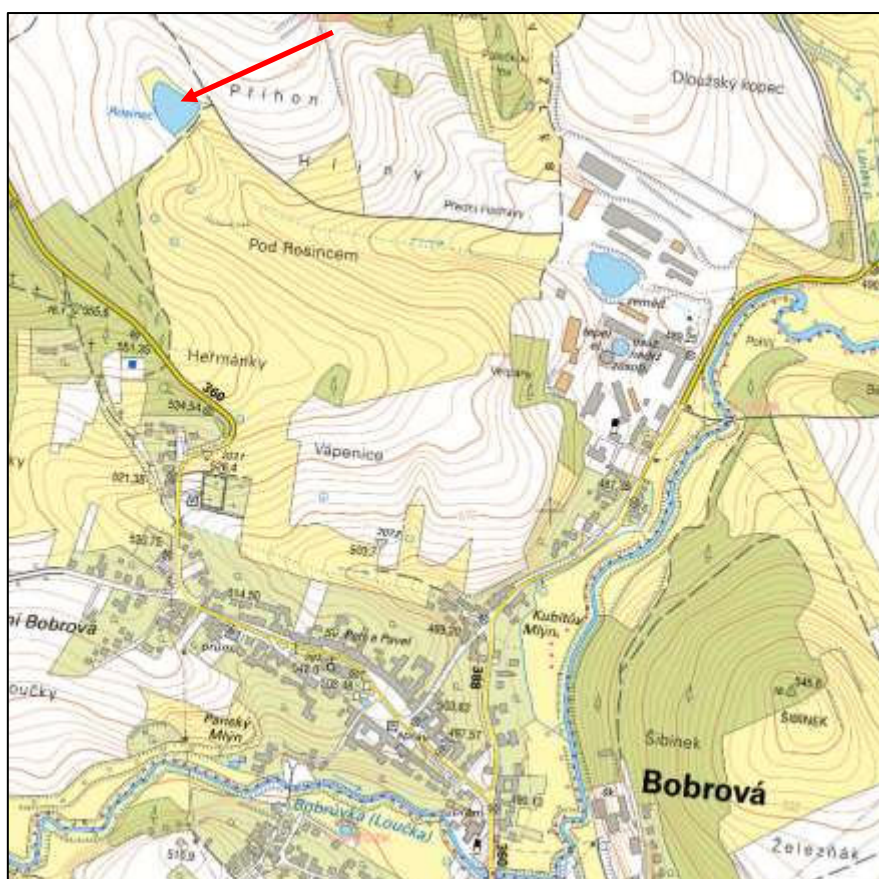
Obr. 8 Srážkoměrná stanice v Bobrové

5.1.2 Rybník Rosinec – splachy půdy do zátopy

V současné době je rybník Rosinec, který je ve vlastnictví obce Bobrová, zasažen splachy z přilehlých zemědělských pozemků a vykazuje netěsnosti ve vypustném zařízení. Podle dostupných informací je zpracovávána projektová dokumentace na obnovu a jeho odbahnění. Dle níže uvedeného obrázku (ze zdroje www.mapy.cz) lze vidět rýhovou erozi směřující přímo do zátopy rybníku. Snímek je z roku 2020. Je patrné, že je pro správné zachování funkce nádrže tuto nádrž ochránit před smyvem půdy do zátopy.



Obr. 9 Znárodnění smyvu do zátopy Rosince (červená kružnice)

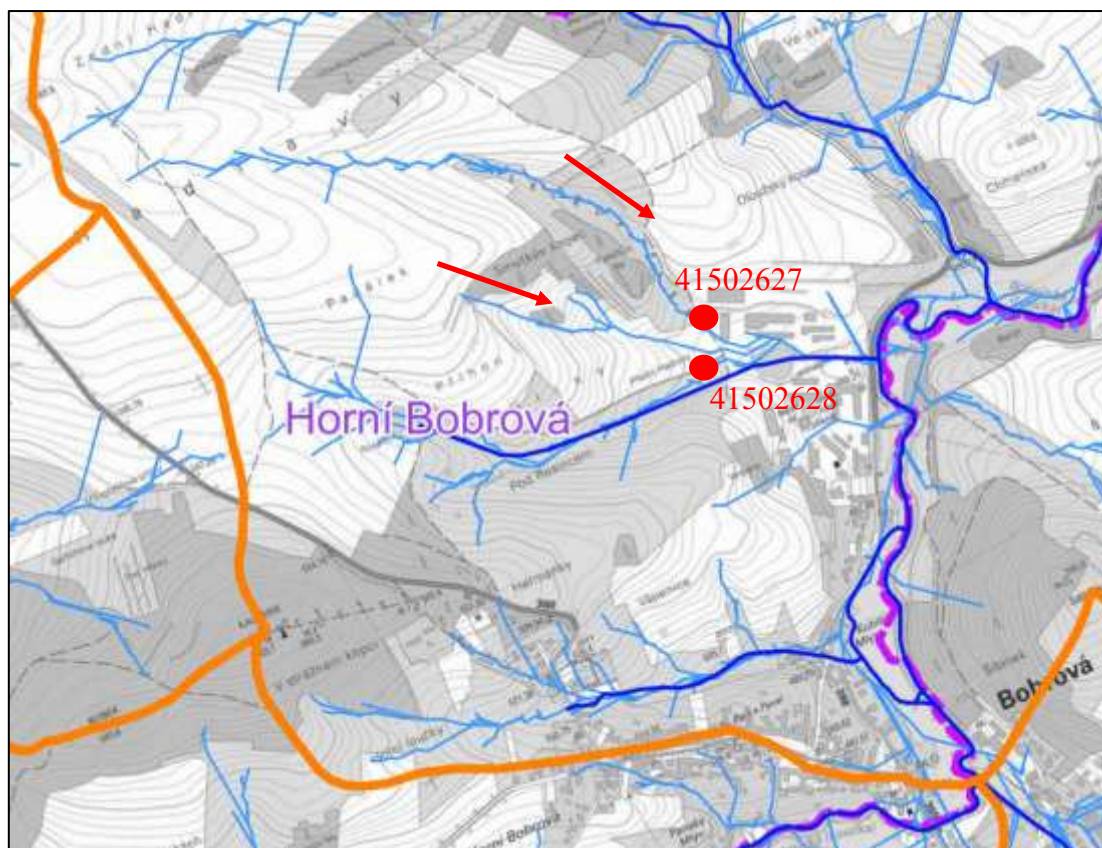


Obr. 10 Lokalizace rybníku Rosinec (červená šipka)

5.1.3 Povrchový odtok

Z hlediska povrchového odtoku je území obce zasaženo do údolí toku Bobrůvka a Luční potok. Povrchový odtok směřuje z jižní části směrem do toku Bobrůvka, ze severní části do Lučního potoka.

Z hlediska levostranného přítoku Lučního potoka je obec za nádrží Rosinec zasažena povrchovým odtokem od přívalových srážek. Jsou zde vymezeny 2 kritické body metodou kritických bodů. (zdroj: https://www.edpp.cz/bob_odtokove-pomery/).



Obr. 11 Kritické body uváděné v Povodňovém plánu

5.1.4 Meliorace vyskytující se na území obce

Území bylo analyzováno z hlediska výskytu melioračních staveb. Analýza potvrdila výskyt na 459,16 ha plochy katastru Městys Bobrová (Horní + Dolní). Rok výstavby meliorací se pohybuje od 1929–1987. Bližší analýza v číslech viz. tabulka níže.

Tabulka 5-1. Plochy meliorací na zemědělské ploše v území

Druh plochy	Plocha [ha]	Procentuální informace
Katastr obce Bobrová (Horní + Dolní)	1419,28	100 %
Zemědělsky využívané dle LPIS	1079,88	76 % z výměry KN
Meliorace	459,16	43 % ze zemědělských ploch 32 % z výměry KN

Grafické znázornění umístění melioračních odvodnění viz. příloha 1.2.3

5.2 Stávající vodohospodářská infrastruktura

Vodohospodářská infrastruktura v obci spočívá ve veřejném vodovodu a kanalizaci. Kanalizace je oddílná a jsou do ní zaústěny dešťové svody ze zastavěné i nezastavěné části obce. Odpadní vody ze splaškové kanalizace jsou vypouštěny na mechanicko-biologickou ČOV pro 1100 EO.

Provozovatelem této infrastruktury je samotný Městys Bobrová.

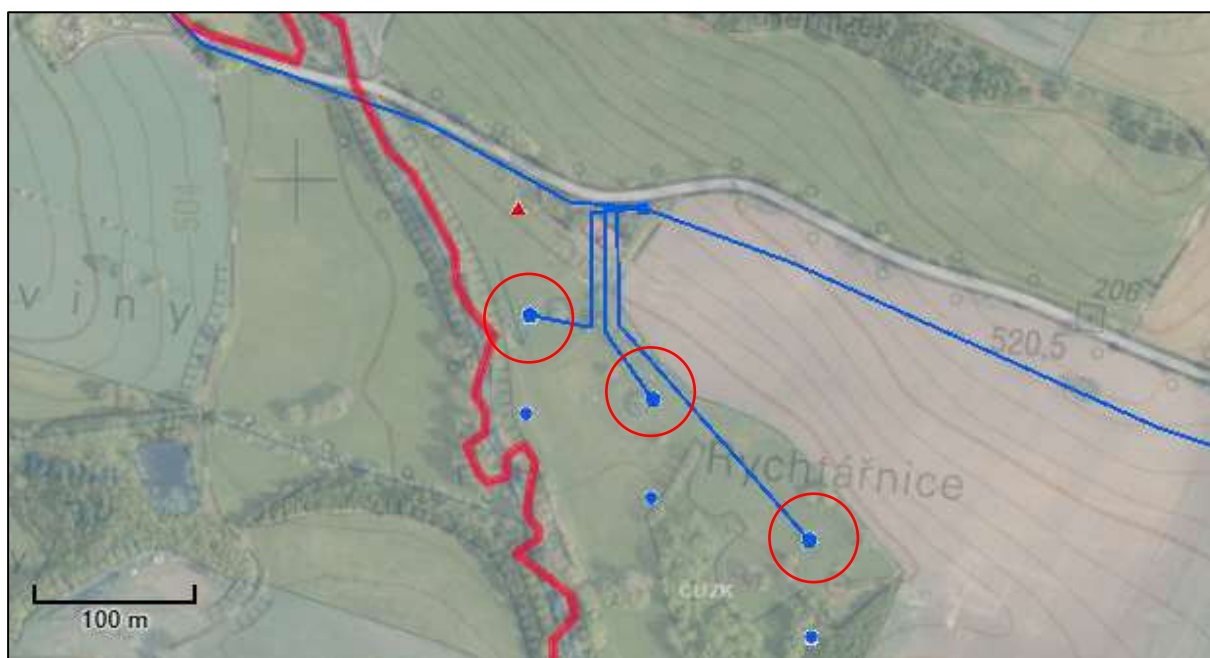
Z výhledového hlediska má obec za cíle modernizaci a intenzifikaci kalového hospodářství na ČOV.

(Zdroj: Plán rozvoje vodovodů a kanalizací pro obec Bobrová)

5.2.1 Zdroje pitné vody

Zdrojem pitné vody je prameniště, které se skládá ze tří vrtů s čerpacími stanicemi o celkové vydatnosti 4,2 l/s. Prameniště se nachází cca 2 km západně od obecního úřadu v nezastavěné části obce. Z vrtů se voda čerpá do úpravný vody Bobrová, která má výkon 5 l/s, ze které se voda čerpá přes tlakové filtry do VDJ Bobrová o objemu 2 x 150 m³ (546,3/543 m n. m.). Z vodojemu je městys zásoben gravitačně. Vyšší část městyse je zásobena přes automatickou tlakovou stanici. Zdroje vody slouží také pro zásobení obcí Mirošov a Podolí.

(Zdroj: Plán rozvoje vodovodů a kanalizací pro Městys Bobrová)



Obr. 12 Prameniště jako zdroj vody pro Městys Bobrová (červená kružnice)

Zdroj: Plán rozvoje vodovodů a kanalizací pro Městys Bobrová

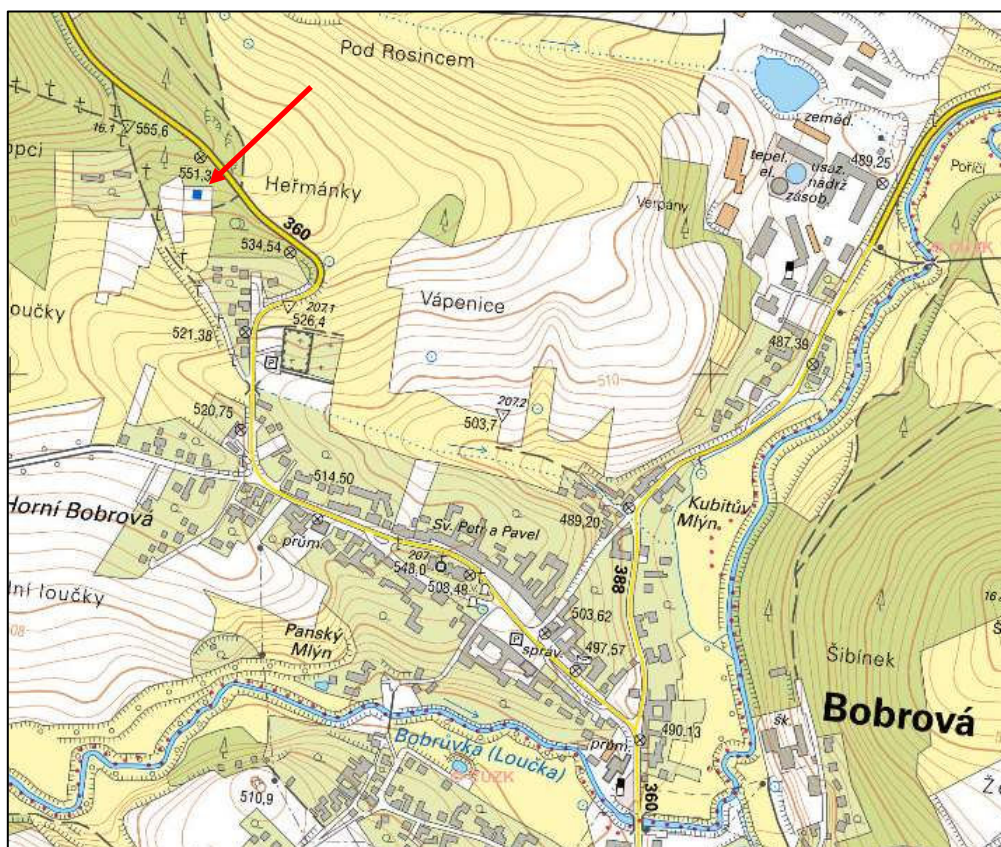
5.2.1.1 Vodovod

Městys má vybudovaný veřejný vodovod, z kterého je umožněno zásobování obyvatel pitnou vodou. Vodovod je skupinový a zásobuje i obec Mirošov a Podolí. Městys má zpracovaný platný provozní řád vodovodu a plán obnovy vodovodů a kanalizací.

(Zdroj: Plán rozvoje vodovodů a kanalizací pro Městys Bobrová)

5.2.1.2 Vodojemy

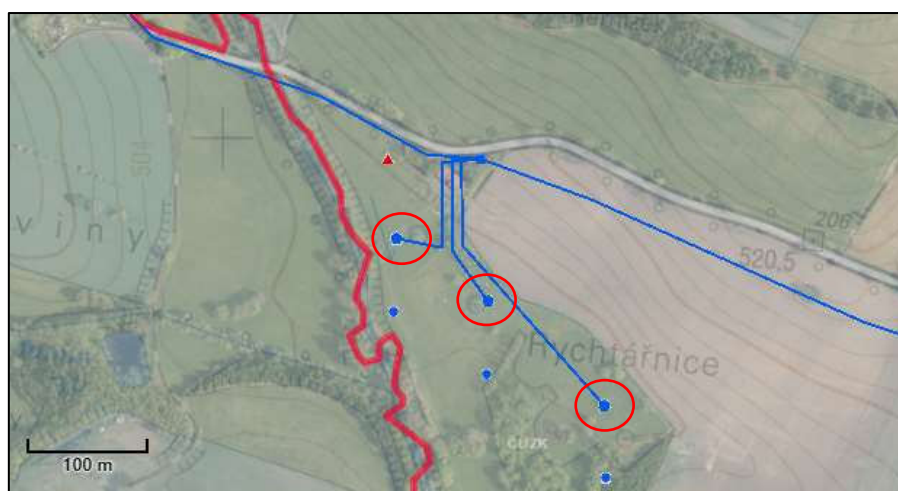
Dle dostupných informací na PRVK Kraje Vysočina je obec zásobena vodojemem Bobrová o objemu 2 x 150 m³ (546,3/543 m n. m.). Z vodojemu je městys zásoben gravitačně. Na tento vodojem je napojen i vodovod pro obec Mirošov.



Obr. 13 Lokalizace VDJ Bobrová (červená šipka)

5.2.2 Ochranná pásma vodních zdrojů

V místě čerpání z vrtů pro zásobování pitnou vodou se nachází ochranné pásmo vodního zdroje.



Obr. 14 Prameniště jako zdroj vody pro Městys Bobrová (červená kružnice)
Zdroj: Plán rozvoje vodovodů a kanalizací pro Městys Bobrová

5.2.3 Nakládání s odpadními vodami

Z hlediska nakládání s odpadními vodami se tato kapitola zabývá stručným popisem stávající oddílné kanalizační sítě na základě obdržených podkladů a zjištěných skutečností.

5.2.3.1 Kanalizace

Městys má oddílnou kanalizaci. Původní splašková kanalizace slouží jako dešťová. Splašková kanalizace byla vybudována v roce 2013 a je zhotovena z PVC DN 250 a na stokové síti jsou umístěny 4 čerpací stanice. Celková délka kanalizační sítě je cca 11 000 m.

Dle informací z PRVK kraje Vysočina je na kanalizační síť připojeno 788 obyvatel. Obec má zpracovaný provozní řád kanalizační sítě. Provozní řád je umístěn na OÚ.



Obr. 15 Lokalizace ČOV Bobrová (červená šipka)

Zdroj: Plán rozvoje vodovodů a kanalizací pro Městys Bobrová

5.2.3.2 Čištění odpadních vod (nakládání s kalem, recipient)

Dle dostupných informací je čištění odpadních vod řešeno mechanicko-biologickou ČOV pro 1100 EO. Vyčištěné vody ústí do vodního toku Bobruvka IDVT 10204032. Do budoucna se předpokládá modernizace a intenzifikace kalového hospodářství. Původní jednotná kanalizace slouží jako dešťová.

5.2.4 Nakládání se srážkovými vodami

Situaci z hlediska hospodaření srážkových vod řeší každý občan individuálně dle svých možností. Městys disponuje odvodněním komunikací, které spočívá ve formě svodných příkopů, liniových žlabů a uličních vpustí. Tyto odvodnění ústí do vodního toku (Bobruvka, Luční potok nebo jejich bezejmenné přítoky). Samotný Městys jako takový, nedisponuje zařízením pro hospodaření s srážkovými vodami a jejich druhotném užití. Avšak při povolování

výstavby nových rodinných domů je požadováno městysem hospodaření s dešťovými vodami (vsak a akumulace, využití na pozemku).

Obecně obyvatelé v obci zachytávají dešťovou vodu ze střech budov do akumulčních nádob, nádrží. Zachycená dešťová voda je využívána především pro závlahu a napouštění bazénů. Obec nevlastní zasakovací nádrž. Obyvatelé v obci provozují bazény v letních měsících i celoročně.

Obec konstatovala, že mají do budoucna zájem hospodařit s dešťovou vodou.

Závěrem je hospodaření s dešťovou vodou řešeno individuálně každým občanem zvlášť. Shodující věc je zachytávání dešťové vody pro účely závlahy do dešťových nádrží (barely, sudy atd.).

5.2.5 Cena vodného a stočného pro Městys Bobrová

Městys Bobrová udává dvousložkovou formou cenu vodného a stočného, která se skládá z pohyblivé a pevné složky.

Ceny vodného a stočného byly převzaty z údajů od provozovatele městyse Bobrová z webových stránek městyse. (zdroj: <https://www.mestysbobrova.cz/cz/pitna-voda/>)

Platnost ceníku od 1. 1. 2022

Pohyblivá složka:

Vodné vč. DPH36,00 Kč

Stočné vč. DPH44,00 Kč

Pevná složka:

Vodné vč. DPH400,00 Kč/rok

Stočné vč. DPH400,00 Kč/rok

5.2.6 Spotřeba vody v obci

Dle informací obdržných od provozovatele vodovodní sítě je spotřeba uvedena níže:

Tabulka 2. Celková spotřeba vody pro obec Podolí a Městys Bobrová

Spotřeba [m ³]	
Rok 2021	Rok 2022 (výhledová)
34 457	34 500

V rámci porovnání vůči roku 2021 je do roku 2022 počítáno s mírně zvýšenou spotřebou o 43 m³.

5.2.7 Zhodnocení hospodaření v rámci VH infrastruktury

Na základě analýzy a dostupných podkladů je vhodné říci, že městys disponuje kvalitní vodohospodářskou infrastrukturou zajišťující v dostatečné míře potřeby místního obyvatelstva. Pozitivem je fakt, že městys je samotným provozovatelem a na základě vlastní zkušenosti s provozem je schopen stanovovat ceny vodného a stočného. Zdroj vody pro městys je podzemní voda. Podzemní voda bývá obecně vzato kvalitnějším zdrojem pitné vody. Z hlediska čištění odpadních vod obec disponuje ČOV, která plní svou funkci. Z výše uvedeného je možné konstatovat, že městys dobře hospodáří v rámci své vlastní vodohospodářské infrastruktury.

5.3 Povodňové události za rok 2020

Historické povodňové události jsou uvedeny v povodňovém plánu na adrese: <https://www.edpp.cz/povodnovy-plan/bobrova/>.

Níže uvádíme novější události obdržené od zástupců městyse.

5.3.1 7. 6. 2020 Rodinné domy podél Lučního potoka

Došlo k zaplavení sklepních prostor rodinných domů podél Lučního potoka. Příčina byla rozvodnění Lučního potoka z důvodu vydatných srážek. Dále měl za následek splach z polí osetých převážně kukuřicí a brambory za následek poškození částí místních komunikací.

Škody po povodni byly objeveny: mírné zaplavení zahrady u mateřské školy a část vody natekla i do sklepních prostor, další škodou bylo zničení cesty parcela číslo 2061, k. ú. Horní Bobrová. Zde došlo k přelití rybníka Ptáčkův p. č. 2420 a následně byla vymleta cesta. Značné množství srážek, které spadly v lokalitě Zadní Hadravy (k. ú. Horní Bobrová a v lokalitě Za kopci (k. ú. Dlouhé) nateklo do rybníka Pejchalův p. č. 2289, který byl prázdný, následně vlna pokračovala dále do rybníka Ptáčkův, kde voda přetekla. Ve zmiňovaných lokalitách se také nacházelo značné množství kukuřičných osevů.

(Zdroj: Městys Bobrová)

5.3.2 14. 6. 2020 Rozvodnění Bobrůvky a Lučního potoka

Interpretace zápisu po povodňové události:

Dne 14.6. 2020 v 11:19 hodin bylo doručeno oznámení z hladinoměru v Radešínské Svratce – 1. povodňový stupeň, hladina dosáhla 80 cm.

Informace o 1. SPA byla doručena od starosty Radešínské Svratky a informace byla předána do obce Mirošov a Zvole n. P. Byla svolána povodňová komise a vyhlášen 1. stupeň povodňového nebezpečí.

Ve 13:02 hod. byla JSDH poslána k umístění kuželů a značek na silnici II/360, kde voda stékající z pole strouhou odebrala kraj silnice (lokalita Račák).

Ve 12:39 hod. hladina řeky dosáhla výšky 120 cm a byl vyhlášen 2. povodňový stupeň. Za velmi silného deště došlo k rozvodnění řeky Bobrůvky, další voda přitékala Lučním potokem,

opětovně došlo k přelití rybníků. Během cca 20 minut nastoupala hladina řeky o dalších 40 cm a byl vyhlášen 3. povodňový stupeň (13:04 hod. – hladina 140 cm). Povodňová komise a JSDH průběžně monitorovali průběh vody. Došlo u ucpání mostu na silnici II/360 (trávy, odpadky, větve, trámy, kulatina,..) a došlo k přelití vody na silnici. Byli povoláni zaměstnanci obce, aby provedli naplnění a rozvoz pytlů s pískem. Pytle byly umístěny u RD č.175 (Ing. Klimeš Lubomír) a č. 203 (Dufek Miroslav), kde voda začala zatopovat domy i od silnice. Dále byl povolán p. Miroslav Sobotka s vyvážičkou, aby odstraňoval klády uvízlé před mostem.

V této době byly pod vodou již všechny louky podél řeky, od Podolí až po Zvoli. Opět byla povolána JSDH k čerpání vody ze sklepů. Voda začala ustupovat cca kolem 17 hod.

Nejméně zasažená lokalita byla část obce, nad kterou jsou vybudované protierozní meze, které převážnou část srážek zadržely, a tak škody v této lokalitě jsou minimální.

Hlavními škodami byly poškozené místní komunikace, zanesená kanalizace blátem a odplaveným povrchem z komunikací.

(Zdroj: Městys Bobrová)



Obr. 16 Rozvodněný vodní tok Babrůvka

Zdroj: Městys Bobrová



*Obr. 17 Poničená část místní komunikace
Zdroj: Městys Bobrová*



*Obr. 18 Půdní smyvy ze zemědělských pozemků
Zdroj: Městys Bobrová*



*Obr. 19 Rozvodněné koryto Lučního potoka
Zdroj: Městys Bobrová*



*Obr. 20 Zaplavené louky a přilehlá inundace
Zdroj: Městys Bobrová*



*Obr. 21 Rozvodněné koryto Bobrůvky
Zdroj: Městys Bobrová*



*Obr. 22 Dráha soustředěného odtoku
Zdroj: Městys Bobrová*



Obr. 23 Zahlcený vtok na silničním mostě na p.č. 59 k.ú. Dolní bobrová
Zdroj: Městys Bobrová

5.4 Dotazníkové šetření

V rámci koncepte byl rozeslán zástupci obce online dotazník vytvořený firmou GEOTest, a.s., který byl zpracován pomocí formulářů Google.

Otázky byly kladeny zejména z hlediska nakládání s pitnou a dešťovou vodou a dále z hlediska odpadních vod viz. níže.

Bylo obesláno celkem 300 občanů pomocí aplikace „česká obec“.

NÁVRATNOST

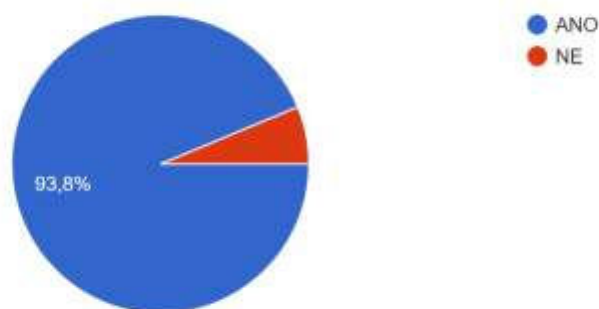
Z 300 obeslaných bylo získáno 16 odpovědí. Návratnost dotazníku byla přibližně **5,3 %** s úvahou **1 občan = 1 odpověď**.

5.4.1 Vyhodnocení dotazníku

5.4.1.1 Zdroj pitné vody

1. Jste připojení na veřejný vodovod?

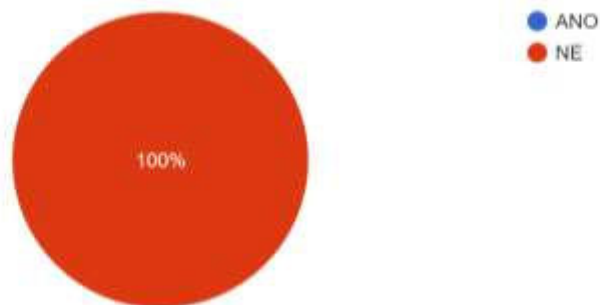
16 odpovědí



Vyhodnocení otázky: 15 odpovědí ANO, 1 odpověď NE, Většina dotazovaných je připojena na veřejný vodovod.

2. Využíváte vodu z veřejného vodovodu pro závlahu?

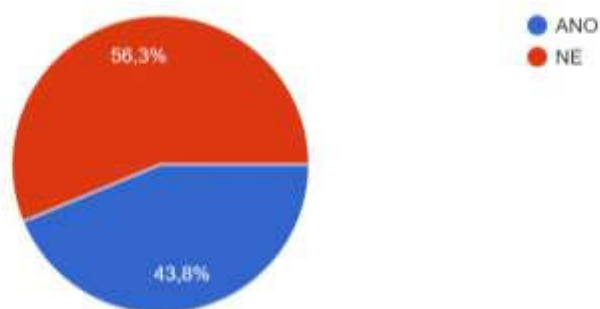
16 odpovědí



Vyhodnocení otázky: 16 z dotazovaných nevyužívá vodu pro závlahu z veřejného vodovodu. Jedná se o 100 % respondentů. Toto je z hlediska problematiky sucha pozitivní výsledek.

3. Vlastníte studnu?

16 odpovědí

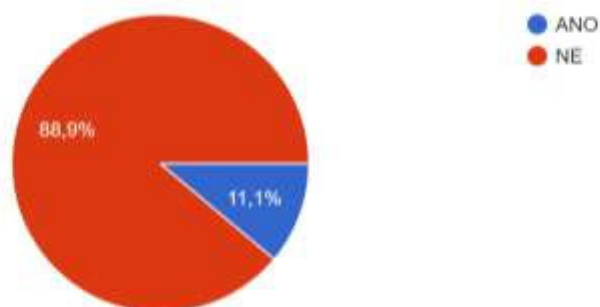


Vyhodnocení otázky: 7 odpovědí ANO, 9 odpověď NE, Celkově 43,8 % vlastní studnu.

5.4.1.2 Studna/vrt

4. Využíváte studnu pro pitné účely?

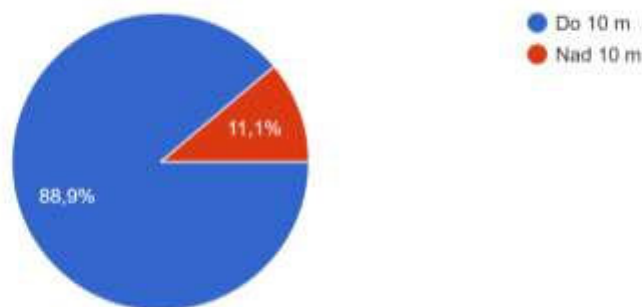
9 odpovědí



Vyhodnocení otázky: 1 odpověď ANO, 8 odpovědí NE

5. Jaká je hloubka studny/vrtu?

9 odpovědí



Vyhodnocení otázky: 8 odpovědí do 10 m, 1 odpovědi nad 10 m.

6. Rok výstavby studny/vrtu?

Celkem 7 odpovědí.

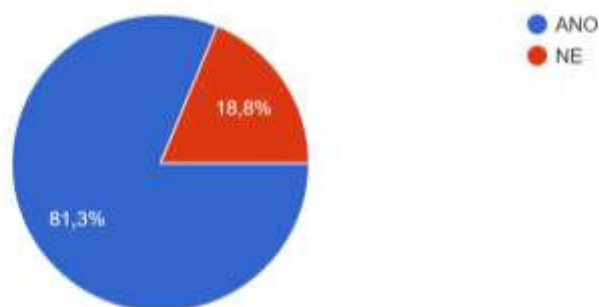
Vyhodnocení otázky:

Rok výstavby studny/vrtu – 7 odpovědí					
Rok výstavby	1850	do 1950	1950–2000	2000–2022	Nevím
Počet	1	3	2	1	1

5.4.1.3 Srážková voda

7. Zachytáváte srážkovou vodu?

16 odpovědí



Vyhodnocení otázky: 13 odpovědí ANO, 3 odpovědi NE

8. Jakým způsobem zachytáváte dešťovou vodu?

13 odpovědí

Vyhodnocení otázky: odpovědi se shodují, že srážková voda je zachytávána okapy ze střechy do připravených nádrží (sudy, podzemní nádrž).

9. Celkový objem nádrží pro zachytávání (přibližně)?

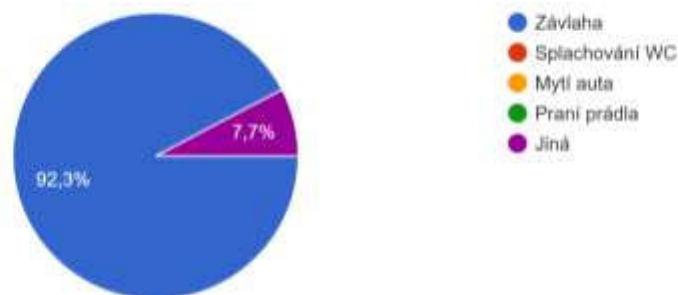
13 odpovědí

Vyhodnocení otázky: odpovědi se shodují, že srážková voda je zachytávána okapy ze střechy do připravených nádrží (sudy, podzemní nádrž).

Objem nádrží pro zachytávání dešťové vody – 16 odpovědí				
Objem [m ³]	0.0–0.5	0.5–1.0	1.0–5.0	nad 10.0
Počet odpovědí	3	4	4	2

10. K čemu zachycenou dešťovou vodu využíváte?

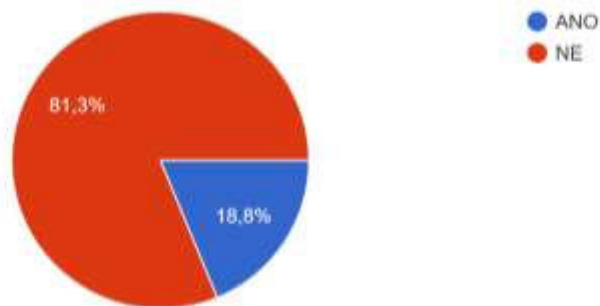
13 odpovědí



Vyhodnocení otázky: 12 odpovědí závlaha, 1 odpověď pro jiné účely.

11. Vlastníte zasakovací nádrž?

16 odpovědí



Vyhodnocení otázky: 13 odpovědí NE, 3 odpovědi ANO.

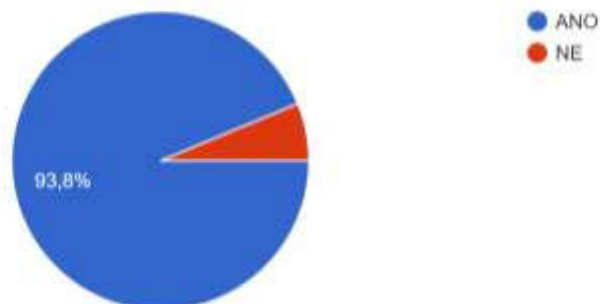
12. Jaký je objem zasakovací nádrže?

Vyhodnocení otázky: objemy zasakovacích nádrží jsou 2, 9 a 12 m³.

5.4.1.4 Čištění odpadních vod

13. Jste připojeni na veřejnou kanalizaci?

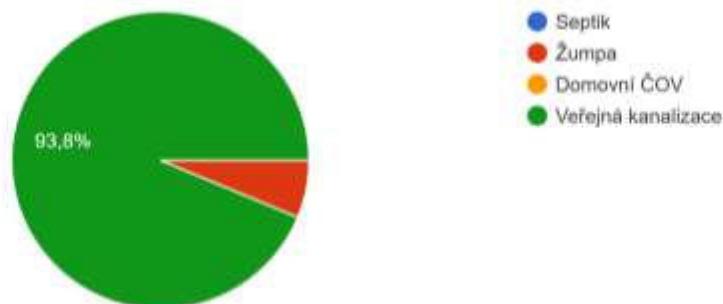
16 odpovědí



Vyhodnocení otázky: 15 odpovědí ANO, 1 odpověď NE.

14. Jakým způsobem řešíte čištění odpadních vod?

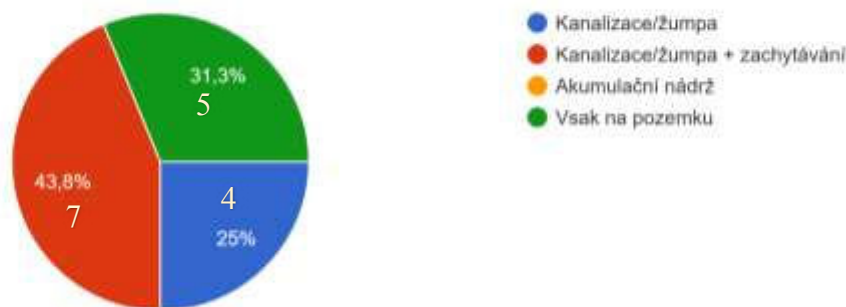
16 odpovědí



Vyhodnocení otázky: 14 odpovědí Veřejná kanalizace, 1 odpověď Žumpa.

15. Kam odvádíte dešťové vody?

16 odpovědí

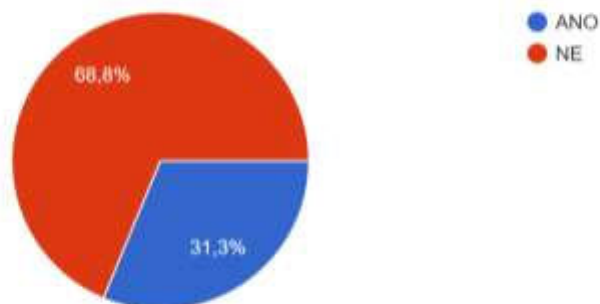


Vyhodnocení otázky: odvod dešťových vod je dle odpovědí respondentů řešen zachytáváním a přebytkem do veřejné kanalizace, vsakem na pozemku a poslední jako pouze do kanalizace.

5.4.1.5 Bazény

16. Provozujete vlastní bazén?

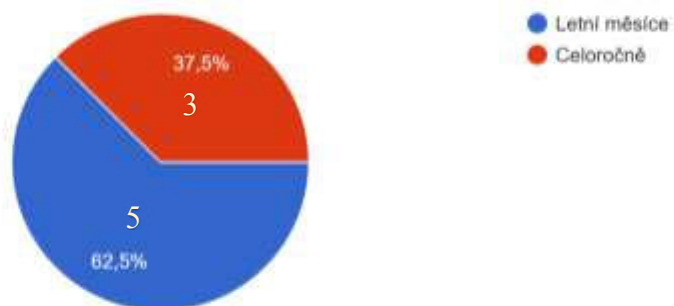
16 odpovědí



Vyhodnocení otázky: 5 odpovědí ANO, 11 odpovědí NE.

17. Délka provozu bazénu?

8 odpovědí

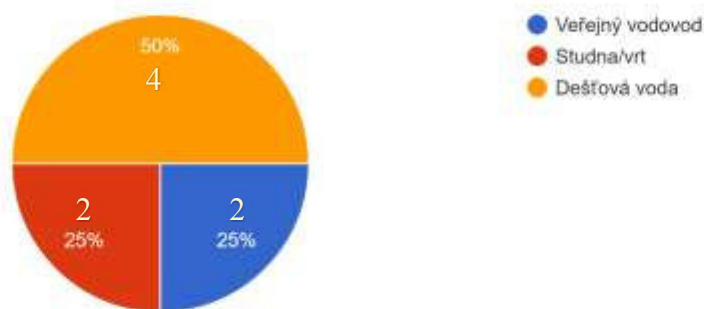


Vyhodnocení otázky: dotazovaní provozují bazén v letních měsících i celoročně.

18. Zdroj vody do bazénu?

Zdroj vody do bazénu

8 odpovědí



Vyhodnocení otázky: zdroje vody do bazénu jsou převážně veřejný vodovod, voda čerpaná ze studen/vrtů a dešťová voda.

5.4.1.6 Závěr dotazníku

Na závěr dotazníku uvádíme stručné shrnutí proběhlého průzkumu.

Hospodaření s vodami v obci Bobrová je z větší míry předem dáno vodohospodářskou infrastrukturou obce. Lidé používají z většiny jako zdroj vody veřejný vodovod a v menší míře vlastní studny. Voda z veřejného vodovodu není dle odpovědí využívána pro závlahu. Asi 40 % respondentů vlastní studnu a z toho ji využívá 11 % pro pitné účely. Hloubky studní se v převážné většině nachází do 10,0 m. Roky výstavby se datují od 1850–2012. Srážkovou vodu zachytává cca 80 % respondentů. Zachytávání probíhá nejčastěji do nádob (barely, sudy, akumulární nádrže). Objemy nádob pro zachytávání se pohybují od 0,3 – 16,0 m³. Zachycená voda je v 92 % využívána pro závlahu. 3 Respondenti vlastní zasakovací nádrže o objemu 3,9 m³ a 12 m³. Na veřejnou kanalizaci je připojeno 94 % respondentů. Čištění odpadních vod je řešeno odvodem do veřejné kanalizace na ČOV a v 1 případě domácí žumpou. S dešťovými vodami je hospodařeno dle možností občanů. Provoz vlastního bazénu zajišťuje 31 %

respondentů. Bazény jsou v provozu v letních měsících i celoročně. Jako zdroj vody do bazénu jsou využívány: veřejný vodovod, studna, dešťová voda.

Závěrem bychom chtěli dodat, že průzkum veřejnosti měl návratnost přibližně **5,3 %**, což je z hlediska návratnosti dotazníků veřejného průzkumu negativní výsledek.

5.5 Protierozní opatření

Na katastrech Dolní i Horní Bobrová proběhly komplexní pozemkové úpravy. Které byly dne 14.6.2016 schváleny Státním pozemkovým úřadem, Pobočkou ve Žďáře nad Sázavou. V rámci těchto úprav proběhla realizace protierozních opatření. Dle konzultace a informací navržená opatření mají pozitivní vliv na půdní smyv a zadržování povrchového odtoku v nezastavěné části obce.



Obr. 24 Protierozní opatření – Severozápadně nad nádrží Kaňovec (podklad ortofoto ČÚZK)

6. Doporučená řešení situací

6.1 Rosinec – ochrana proti splachu do zátopy

Na základě zjištěných informací doporučujeme zvážit ochránění zátopy proti splachu formou zemních valů. Trasa zemního valu je patrná z obrázku níže. Délka valu činí cca 280,0 m. Val by byl zhotoven jako zemní hutněné těleso s šířkou v koruně 1,0 m a sklony svahů 1:2

s ohumusováním a osetím svahů i koruny. Zadržaná půda pomocí valu by mohla být rozmístěna zpět na okolní zemědělské pozemky za pomoci zemědělské techniky. Toto opatření je nutné zvážit a v případě přistoupení k realizaci je nutné zpracovat další stupeň projektové dokumentace v rozsahu pro stavební povolení s podrobným geodetickým zaměřením.



Obr. 25 Rybník Rosinec – ochrana proti splachu půdy (podklad ortofoto ČÚZK)

6.2 Využití ploch obce pro hospodaření s dešťovou vodou

V současnosti se problematikou hospodaření s dešťovými vodami zabývá spousta odborníků. Existuje mnoho druhů řešení, jak se srážkovou vodou nakládat. Daný případ je vždy odvíjen od fyzických, prostorových a finančních možností obce. Dnes již existují dotační tituly, které mohou zajistit částečné financování pro využití srážkových vod.

Z hlediska hospodaření se srážkovými vodami jde zejména o akumulaci, vsak, retenci, usměrnění dešťových vod v intravilánu do retenčního místa přirozeného odtoku, využití dešťové vody v domácnostech k závlaze, praní, mytí aut apod.

6.2.1 Technická opatření

Povrchové vsakování přes souvislou zatravněnou vrstvu – odtok ze zpevněných ploch je zaústěn na zelené plochy s dobrou vsakovací schopností a není zapotřebí retenční prostor, nebo vsakování v průlehu či v průlehu doplněném rýhou, jejichž retenční objem slouží pro dočasné zadržetí srážkové vody před tím, než se vsákne do podloží. Tento způsob je vhodný pro

odstraňování všech typických druhů znečištění obsažených v přípustných a podmínečně přípustných srážkových vodách. Povrchové vsakování je preferováno nejen kvůli bezpečnějšímu odstranění znečištění ve srážkovém odtoku, ale také kvůli podpoře výparu, který je ve městech velmi žádoucí. Dalšího zvýšení výparu se docílí osázením vsakovacích zařízení vegetací nebo jejich kombinací s mokřadem.

Dalším doporučeným způsobem, jak snížit odtok z území a podporovat jeho vsakování, je v co největší míře **zachovat propustné povrchy** nebo alespoň aplikovat částečně propustné **zpevněné plochy místo nepropustných zpevněných povrchů**. Tam, kde se vyskytují nízko zatěžované plochy, které vyžadují zpevnění, ale jejich využití je buď řídké, nebo statické (např. nízko frekventované komunikace, parkoviště, příjezdy k domům), je místo asfaltu či betonu vhodnější použít kamennou či betonovou dlažbu s pískovými spárami, zatravnovací dlažby a rošty, porézní asfalt či zatravněné šterkové vrstvy. Propustné zpevněné povrchy slouží především ke snížení srážkového odtoku v místě jeho vzniku a nejsou považovány za vsakovací zařízení, do nichž by měla být odváděna voda z jiných zpevněných povrchů, protože ke vsakování dochází přes nesouvisle zatravněnou plochu nedostatečné tloušťky humusové vrstvy nebo přes plochu bez zatravněné humusové vrstvy, a účinnost čištění je proto velmi nízká.

Podzemní vsakovací zařízení – s přímým vsakováním do propustnějších vrstev půdního a horninového prostředí bez průchodu zatravněnou humusovou vrstvou jsou přípustná pouze pro nejméně znečištěné srážkové vody a volí se pouze výjimečně. Dává se přednost podzemnímu vsakování liniovému (vsakovací rýhy) a plošnému (podzemní prostory vyplněné šterkem nebo bloky) před bodovým (vsakovací šachty). Podzemní vsakovací zařízení musí být chráněna předčisticím zařízením, zejména pro zachycení nerozpuštěných látek, popřípadě i jiných druhů znečištění. V případě nedostatečné vsakovací schopnosti půdního a horninového prostředí prokázané geologickým průzkumem je nutné kombinovat vsakování s regulovaným odtokem do povrchových vod či jednotné kanalizace. Vhodným řešením je např. systém průlehu a rýh.

(Zdroj: MOŽNOSTI ŘEŠENÍ VSAKU DEŠŤOVÝCH VOD V URBANIZOVANÝCH ÚZEMÍCH V ČR, GEOtest, a.s., Sweco Hydroprojekt a.s.) [1]

Níže uvádíme možnosti řešení již aplikované v zahraničí:



Obr. 26 Zaústění vod z okapu ke vsakování na trávníku [1]



Obr. 27 Vsakovací průleh [1]



Obr. 28 Chodník s příčným sklonem umožňující odvodnění do prohlubní v trávniku [1]

Informace a obrázky byly čerpány a převzaty z projektu: *MOŽNOSTI ŘEŠENÍ VSAKU DEŠŤOVÝCH VOD V URBANIZOVANÝCH ÚZEMÍCH V ČR*, GEOtest, a.s., Sweco Hydroprojekt a.s., září 2015)

Výše zmíněné opatření by mohly být aplikovány v rámci katastru Městysu Borová na tyto lokality:

- P.č. 439, k.ú. Horní Bobrová – vsakovací průleh, mělká vsakovací nádrž,
- p.č. 41,46, k.ú. Dolní Bobrová – vsakovací zařízení
- p.č. 2076, k.ú. Horní Bobrová – vsakovací průleh, mělká vsakovací nádrž,
- další plochy ve vlastnictví obce, kde by byly vhodné výše zmíněné opatření na základě prošetření míst v terénu.

6.3 Úprava hospodaření na zemědělských plochách

Vhodnou úpravou hospodaření na zemědělských plochách lze docílit ke snížení smyvu úrodné půdy a také ke zpomalení povrchového odtoku, zamezení dráhy soustředěného odtoku a v neposlední řadě různým druhům eroze. Výše zmíněné kroky jsou popsány obecně a v praxi jsou těžko uchopitelné zejména z důvodu majetkoprávních vztahů. Nicméně pokud je vůle

vlastníka a obce stejná či vznikne vzájemná domluva je možné tyto opatření provést. Níže obecně uvádíme organizační a agrotechnická opatření.

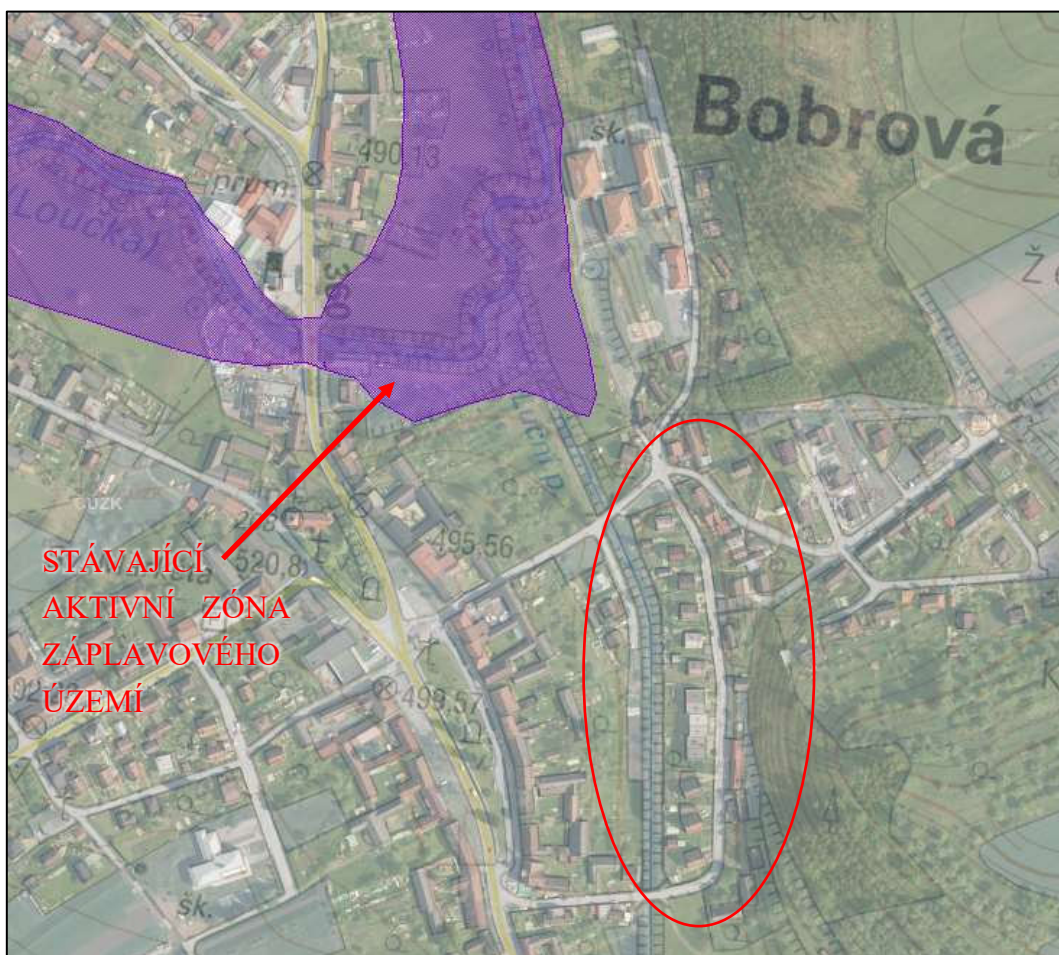
Agrotechnická opatření mohou omezit působení vodní eroze při vynaložení minimálních nákladů. Druh opatření závisí na druhu pozemku, který má být chráněn. Je to například vrstevnicové obdělávání na orné půdě, ochranné obdělávání půdy (ponechání rostlinných zbytků mulče na povrchu půdy při uplatnění bezorebné technologie), protierozní technologie pěstování kukuřice, brambor, řepky ozimé a cukrovky, nebo protierozní organizace pastvy na trvalých travních porostech. Používání agrotechnických opatření hospodařícími subjekty na zemědělské půdě je nezbytné tam, kde chce hospodařící subjekt pěstovat plodinu s větší erozní zátěží než dovoluje přípustná kategorie pro daný blok orné půdy. Účinnost agrotechnických opatření je tedy závislá na jejich důsledném používání při obhospodařování zemědělské půdy

Organizační opatření jsou dle metodiky rozdělena takto:

- protierozní rozmístění plodin v osevním postupu (POP);
- pásové střídání plodin;
- delimitace kultur – členění ZPF, ochranné zatravnění (Z), jedná se zejména o břehy vodních toků,
- dráhy soustředěného odtoku, průlehy atd. a ochranné zalesnění;
- tvar a velikost pozemku.

6.4 Studie protipovodňových opatření na Lučním potoce

Dle níže uvedeného obrázku má obec stanovenou aktivní zónu záplavového území pro tok Bobrůvka. Dle informací od obce byla zasažena povodní i část „Potácelka“ vyznačená na obrázku níže. K zasažení došlo při vybřežení vody z koryta toku Luční potok před soutokem s Bobrůvkou. Doporučujeme nechat v budoucnu zpracovat studii odtokových poměrů pro tuto oblast s návrhem protipovodňových opatření dle platné legislativy.



Obr. 29 Vyznačení oblasti „Potácelka“ zasažené povodní (červeně)

7. SWOT analýza

	KLADNÉ STRÁNKY	ZÁPORNÉ STRÁNKY
INTERNÍ ANALÝZA	<p>Silné stránky (Strengths)</p> <ul style="list-style-type: none"> - provozování vlastní kanalizace - provozování vlastní vodovodní sítě - kvalitní zdroje vody - mechanicko-biologická ČOV - aktivní přístup ze strany obce - monitoring srážek a hladin - předpovědní povodňová služba - protierozní opatření <p>S</p>	<p>Slabé stránky (Weaknesses)</p> <ul style="list-style-type: none"> - morfologické umístění obce (údolí) - majetkoprávní vztahy <p>W</p>
EXTERNÍ ANALÝZA	<p>Příležitosti (Opportunities)</p> <ul style="list-style-type: none"> - hospodaření s dešťovými vodami - zpracování studií odtokových poměrů - zpracování studie PPO - úprava hospodaření zemědělců <p>O</p>	<p>Hrozby (Threats)</p> <ul style="list-style-type: none"> - soutok Bobrůvky a Lučního potoka - povodňové průtoky v Bobrůvce - povodňové průtoky v Lučním potoce - erozní údálosti - smyv půdy <p>T</p>

8. Závěr

Výše zpracované kapitoly se zabývají koncepcí hospodaření s vodou v Městysu Bobrová. Koncepte shrnuje základní funkce, zejména popis stávající vodohospodářské infrastruktury jako je jednotná kanalizační síť a síť veřejného vodovodu jako zdroj pitné vody. Dále se koncepte věnuje popisu vodního režimu v katastru obce, směrů povrchového odtoku, hospodaření s dešťovými vodami a nabízí k řešení skutečnosti vyplývající z analýzy území.

V rámci průzkumu bylo zjištěno:

- **Obec má vlastní oddílnou kanalizační síť a vlastní veřejný vodovod, které provozuje,**
- **původní splašková kanalizace slouží jako dešťová,**
- **městys má funkční mechanicko-biologickou ČOV,**
- **městys má zpracovaný platný provozní řád pro vodovod a kanalizaci, platný povodňový plán a plán rozvoje VAK,**
- **povrchový odtok nejvíce postihuje části obce, které jsou v úzkém kontaktu se zemědělskými pozemky, které jsou náchylné na smyv půdy,**
- **rybník Rosinec je zanesen sedimentem a plánuje se jeho obnova a odbahnění,**
- **v obci byly provedeny KPÚ a byly vytvořeny protierozní meze na zemědělských pozemcích v jihozápadní části nad mateřskou školkou,**
- **hospodaření se srážkovou vodou je řešeno občany individuálně – nejčastěji zachytávání a akumulace pro závlahu,**
- **městys disponuje předpovědní hláskou protipovodňovou službou a má vlastní měření srážek.**

Závěrečné kapitoly studie jsou zaměřeny na doporučení jednotlivých pozitivních řešení z hlediska hospodaření s vodou. Dále následuje adaptace stručné SWOT analýzy pro městys Bobrová.

Závěrem je níže stručné shrnutí doporučených řešení:

- **Rosinec – ochrana proti splachu do zátopy,**
- **využití ploch obce pro hospodaření s dešťovou vodou,**
- **úprava hospodaření na zemědělských plochách,**
- **studie protipovodňových opatření na Lučním potoce.**

Koncepte hospodaření s vodou v Městysu Bobrová bude sloužit jako dokument pro účely dalších rozhodování ze strany obce a úřadů, který stručně vystihuje problematiku hospodaření s vodou v obci. Prognózou do budoucna pro Městys Bobrová je rozvaha nad zadržením vody v nezastavěném území obce, rozčlenění krajiny, apelace úpravy zemědělského hospodaření a rozdělení velkých půdních celků k zamezení vodní erozi a smyvu úrodné půdy. Výše zmíněné kroky jsou popsány obecně a v praxi jsou těžko uchopitelné zejména z důvodu majetkových vztahů. Nicméně pokud je vůle vlastníka a obce stejná či vznikne vzájemná domluva je možné tyto opatření provést.

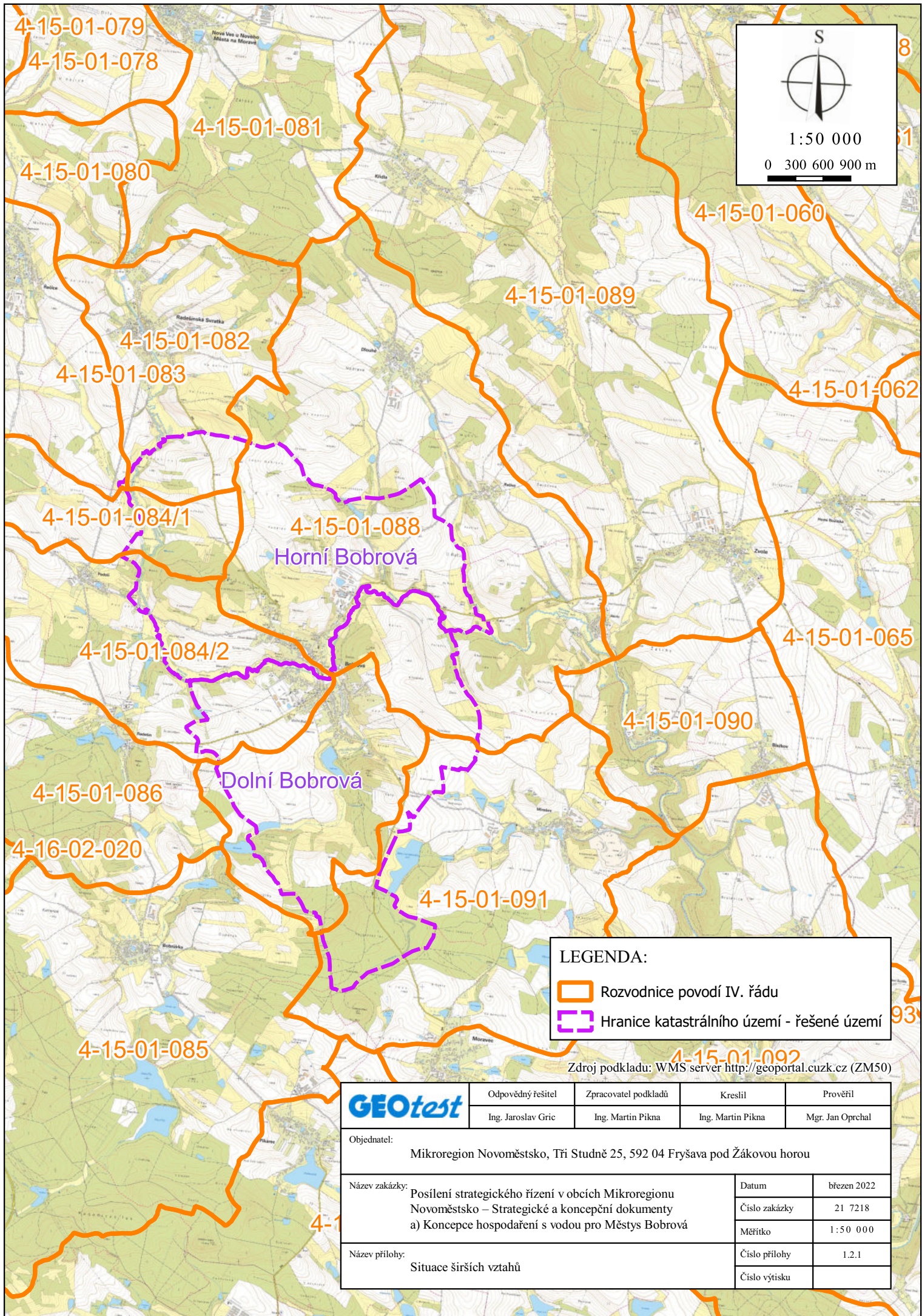
9. Seznam obrázků

<i>Obr. 1 Vyznačení řešené oblasti na podkladové mapě ZM50 (červeně vyznačená řešená oblast)</i>	9
<i>Obr. 2 Výřez z geologické mapy s detailem zájmového území</i>	10
<i>Obr. 3 Výřez z hydrogeologické mapy s detailem zájmového území</i>	11
<i>Obr. 4 Výřez z půdní mapy s detailem zájmového území</i>	12
<i>Obr. 5: Průměrný roční úhrn srážek v letech 1981–2010 [mm] (zdroj: https://www.chmi.cz/historicka-data/pocasi/mapy-charakteristik-klimatu)</i>	14
<i>Obr. 6: Průměrný roční úhrn srážek za rok 2020 [mm] (zdroj: https://www.chmi.cz/historicka-data/pocasi/mapy-charakteristik-klimatu)</i>	14
<i>Obr. 7 Vyznačení toků s číslem IDVT na území městyse Bobrová (převzato: https://www.edpp.cz/bob_hydrologicke-udaje/)</i>	18
<i>Obr. 8 Srážkoměrná stanice v Bobrové</i>	21
<i>Obr. 9 Znárodnění smyvu do zátopy Rosince (červená kružnice)</i>	22
<i>Obr. 10 Lokalizace rybníku Rosinec (červená šipka)</i>	22
<i>Obr. 11 Kritické body uváděné v Povodňovém plánu</i>	23
<i>Obr. 12 Prameniště jako zdroj vody pro Městys Bobrová (červená kružnice) Zdroj: Plán rozvoje vodovodů a kanalizací pro Městys Bobrová</i>	24
<i>Obr. 13 Lokalizace VDJ Bobrová (červená šipka)</i>	25
<i>Obr. 14 Prameniště jako zdroj vody pro Městys Bobrová (červená kružnice) Zdroj: Plán rozvoje vodovodů a kanalizací pro Městys Bobrová</i>	25
<i>Obr. 15 Lokalizace ČOV Bobrová (červená šipka) Zdroj: Plán rozvoje vodovodů a kanalizací pro Městys Bobrová</i>	26
<i>Obr. 16 Rozvodněný vodní tok Bobrůvka Zdroj: Městys Bobrová</i>	29
<i>Obr. 17 Poničená část místní komunikace Zdroj: Městys Bobrová</i>	30
<i>Obr. 18 Půdní smyvy ze zemědělských pozemků Zdroj: Městys Bobrová</i>	30
<i>Obr. 19 Rozvodněné koryto Lučního potoka Zdroj: Městys Bobrová</i>	31
<i>Obr. 20 Zaplavené louky a přilehlá inundace Zdroj: Městys Bobrová</i>	31
<i>Obr. 21 Rozvodněné koryto Bobrůvky Zdroj: Městys Bobrová</i>	32
<i>Obr. 22 Dráha soustředěného odtoku Zdroj: Městys Bobrová</i>	32
<i>Obr. 23 Zahlcený vtok na silničním mostě na p.č. 59 k.ú. Dolní bobrová Zdroj: Městys Bobrová</i>	33
<i>Obr. 24 Protierozní opatření – Severozápadně nad nádrží Kaňovec (podklad ortofoto ČÚZK)</i>	40
<i>Obr. 25 Rybník Rosinec – ochrana proti splachu půdy (podklad ortofoto ČÚZK)</i>	41
<i>Obr. 26 Zaústění vod z okapu ke vsakování na trávníku [1]</i>	43

<i>Obr. 27 Vsakovací průleh [1]</i>	<i>43</i>
<i>Obr. 28 Chodník s příčným sklonem umožňující odvodnění do prohlubní v trávniku [1]</i>	<i>44</i>
<i>Obr. 29 Vyznačení oblasti „Potácelka“ zasažené povodní (červeně)</i>	<i>46</i>

10. Seznam tabulek

Tabulka 4-1. Charakteristiky klimatické oblasti MT5	12
Tabulka 4-2. Průměrné úhrny srážek v mm.....	13
Tabulka 4-3. Procentuální zastoupení využití pozemků v katastru obce Dolní Bobrová	15
Tabulka 4-4. Procentuální zastoupení využití pozemků v katastru obce Horní Bobrová	15
Tabulka 4-5. Správci vodních toků v katastru městyse Bobrová	19
Tabulka 4-6. Významné vodní nádrže na území Městyse Bobrová.....	20
Tabulka 5-1. Plochy meliorací na zemědělské ploše v území	23
Tabulka 2. Celková spotřeba vody pro obec Podolí a Městys Bobrová	27



S

1:50 000

0 300 600 900 m

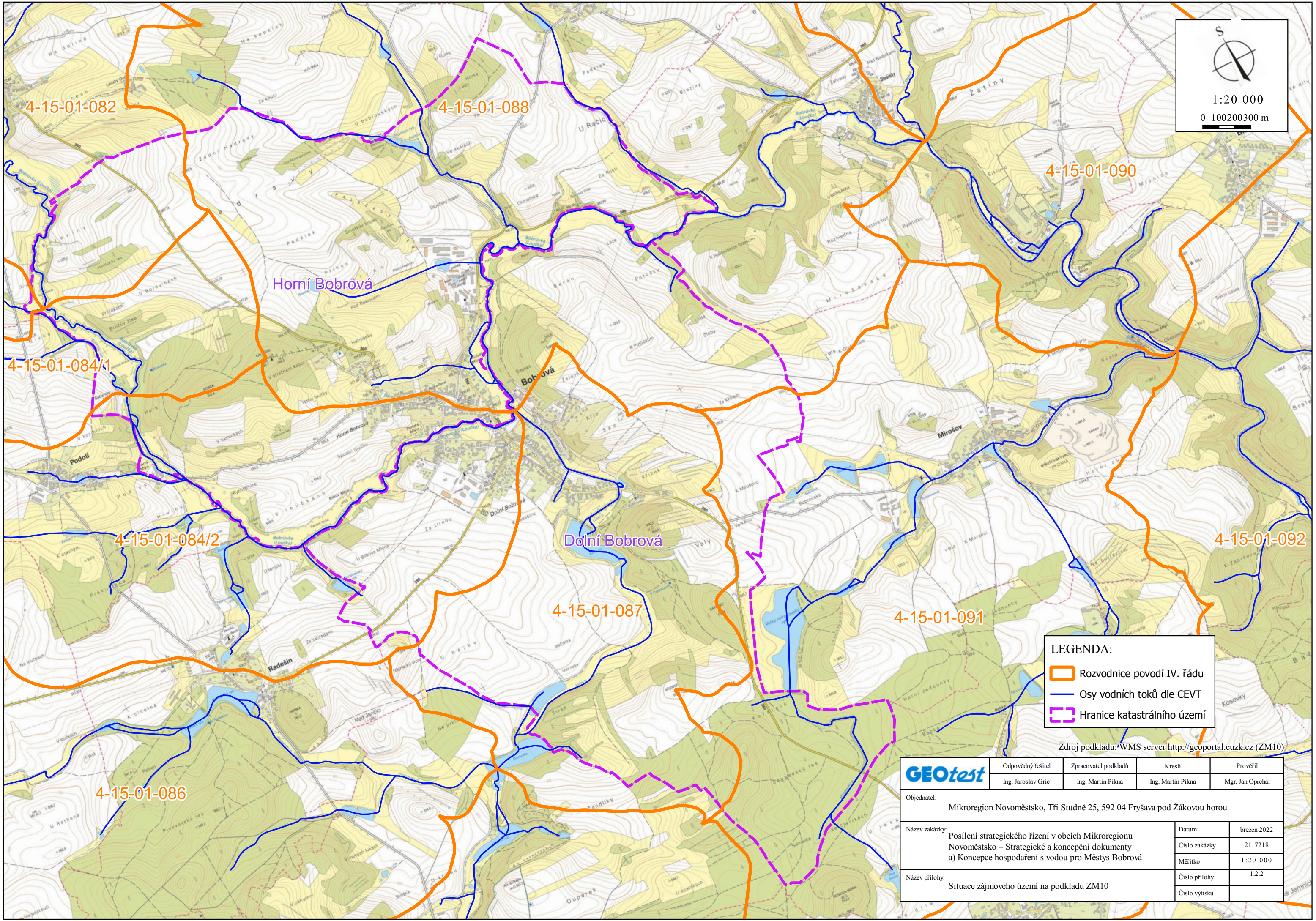
LEGENDA:

- Rozvodnice povodí IV. řádu
- Hranice katastrálního území - řešené území

Zdroj podkladů: WMS server <http://geoportal.cuzk.cz> (ZM50)

GEOTest	Odpovědný řešitel	Zpracovatel podkladů	Kreslil	Prověřil
	Ing. Jaroslav Gric	Ing. Martin Pikna	Ing. Martin Pikna	Mgr. Jan Oprchal
Objednatel: Mikroregion Novoměstsko, Tři Studně 25, 592 04 Fryšava pod Žákovou horou				
Název zakázky: Posílení strategického řízení v obcích Mikroregionu Novoměstsko – Strategické a koncepční dokumenty a) Koncepce hospodaření s vodou pro Městys Bobrová			Datum	březen 2022
			Číslo zakázky	21 7218
			Měřítko	1:50 000
Název přílohy: Situace širších vztahů			Číslo přílohy	1.2.1
			Číslo výtisku	

1:20 000
0 100200300 m

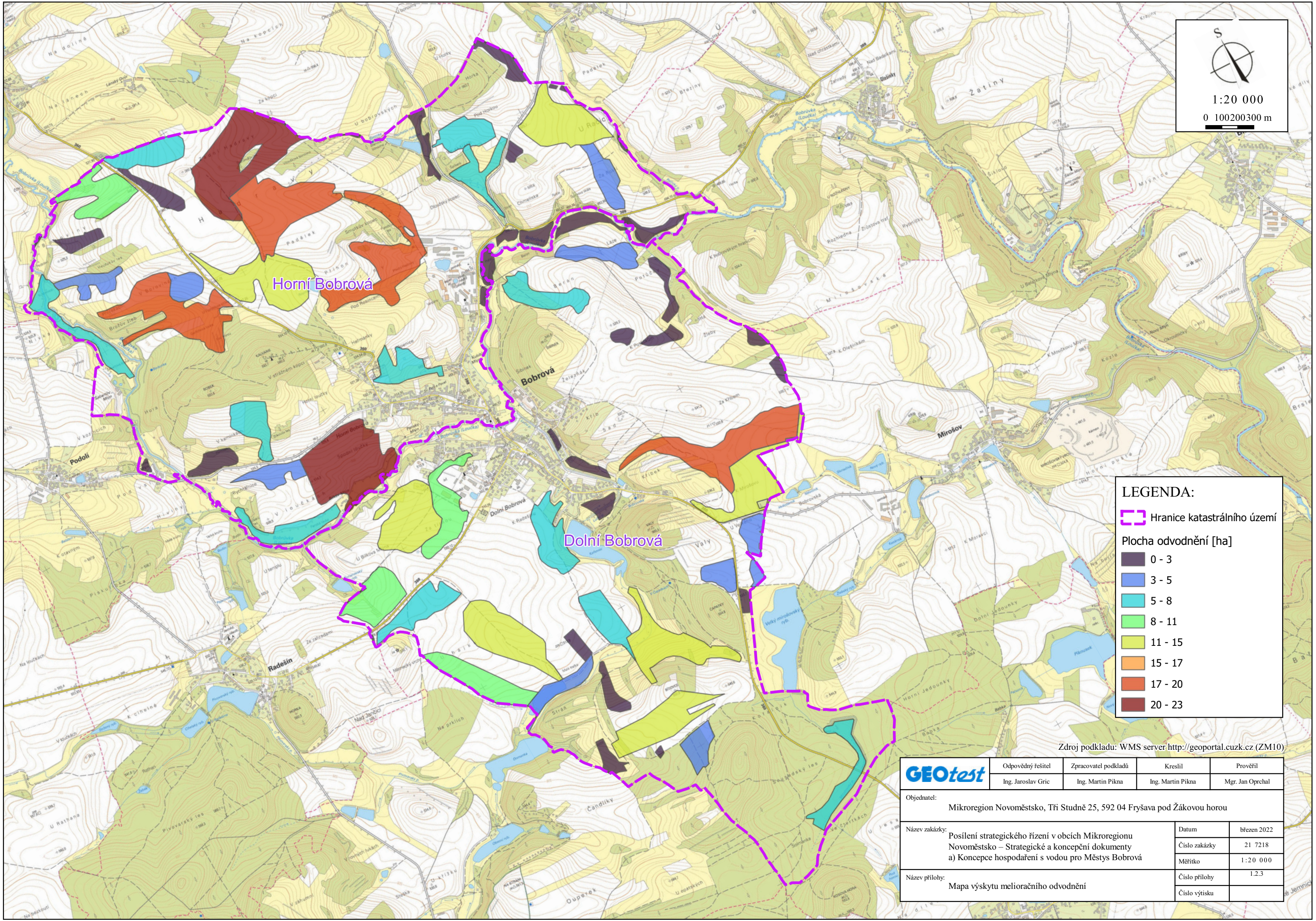
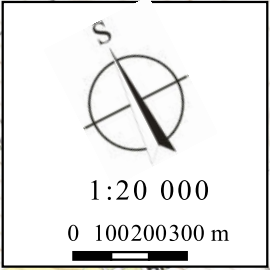


LEGENDA:

- Rozvodnice povodí IV. řádu
- Osy vodních toků dle CEVT
- Hranice katastrálního území

Zdroj podkladů: WMS server <http://geoportal.cuzk.cz> (ZM10)

GEOtest	Odpovědný řešitel	Zpracovatel podkladů	Kreslil	Prověřil
	Ing. Jaroslav Gric	Ing. Martin Píkna	Ing. Martin Píkna	Mgr. Jan Oprchal
Objednatel: Mikroregion Novoměstsko, Tří Studně 25, 592 04 Fryšava pod Žákovou horou				
Název zakázky: Posílení strategického řízení v obcích Mikroregionu Novoměstsko – Strategické a koncepční dokumenty a) Koncepce hospodaření s vodou pro Městys Bobrová			Datum	březen 2022
			Číslo zakázky	21 7218
			Měřítko	1:20 000
Název přílohy: Situace zájmového území na podkladu ZM10			Číslo přílohy	1.2.2
			Číslo výtisku	



LEGENDA:

Hranice katastrálního území

Plocha odvodnění [ha]

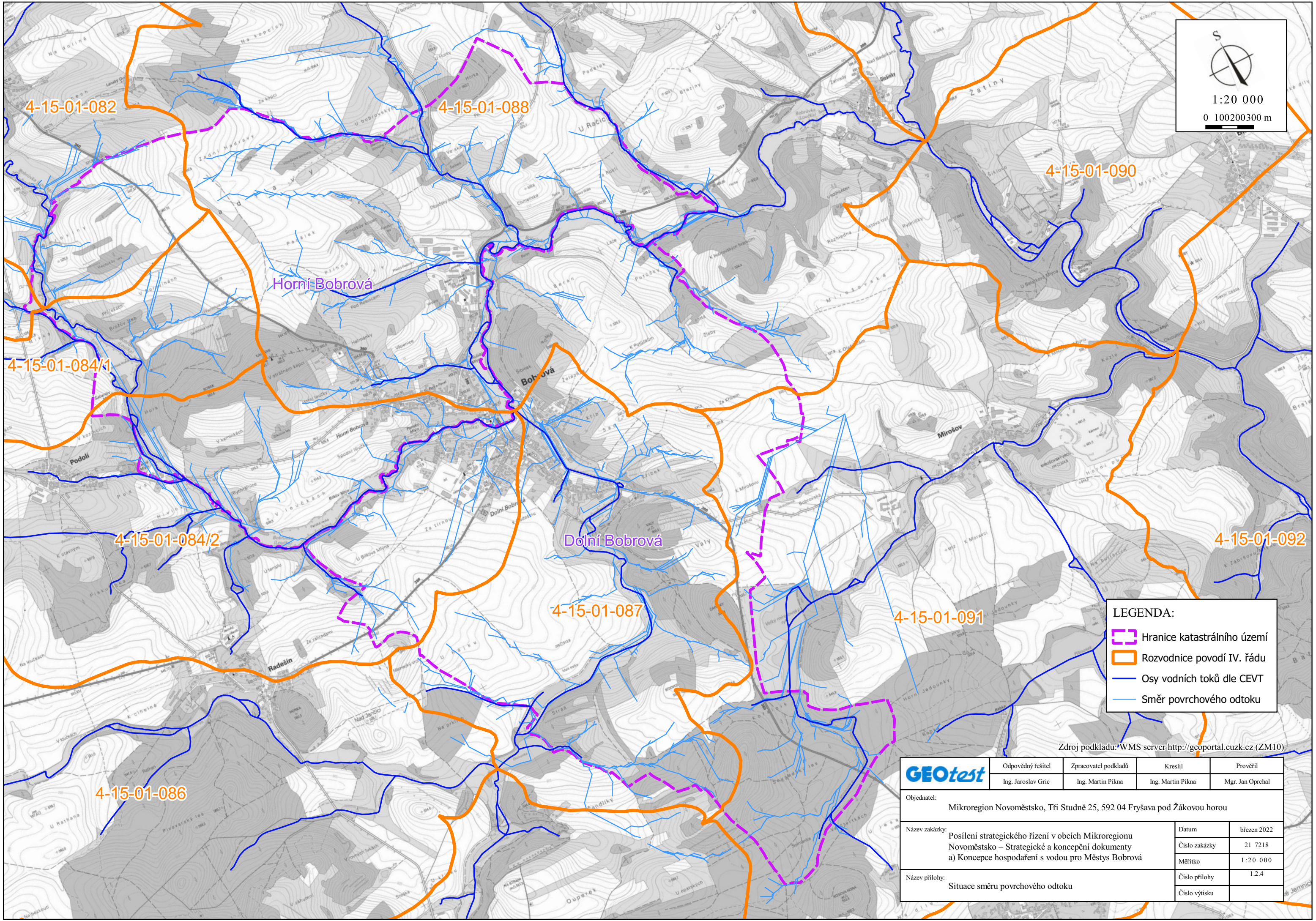
- 0 - 3
- 3 - 5
- 5 - 8
- 8 - 11
- 11 - 15
- 15 - 17
- 17 - 20
- 20 - 23

Zdroj podkladů: WMS server <http://geoportal.cuzk.cz> (ZM10)

GEOtest	Odpovědný řešitel	Zpracovatel podkladů	Kreslil	Prověřil
	Ing. Jaroslav Gric	Ing. Martin Píkna	Ing. Martin Píkna	Mgr. Jan Oprchal
Objednatel: Mikroregion Novoměstsko, Tři Studně 25, 592 04 Fryšava pod Žákovou horou				
Název zakázky: Posílení strategického řízení v obcích Mikroregionu Novoměstsko – Strategické a koncepční dokumenty a) Koncepce hospodaření s vodou pro Městys Bobrová	Datum	březen 2022		
	Číslo zakázky	21 7218		
	Měřítko	1:20 000		
Název přílohy: Mapa výskytu melioračního odvodnění	Číslo přílohy	1.2.3		
	Číslo výtisku			

S

1:20 000
0 100200300 m



4-15-01-082

4-15-01-088

4-15-01-090

4-15-01-084/1

Horní Bobrová

Bobrová

Dolní Bobrová

4-15-01-084/2

4-15-01-087

4-15-01-091

4-15-01-092

4-15-01-086

LEGENDA:

- Hranice katastrálního území
- Rozvodnice povodí IV. řádu
- Osy vodních toků dle CEVT
- Směr povrchového odtoku

Zdroj podkladů: WMS server: <http://geoportal.cuzk.cz> (ZM10)

GEOtest	Odpovědný řešitel	Zpracovatel podkladů	Kreslil	Prověřil
	Ing. Jaroslav Gric	Ing. Martin Píkna	Ing. Martin Píkna	Mgr. Jan Oprchal
Objednatel: Mikroregion Novoměstsko, Tří Studně 25, 592 04 Fryšava pod Žákovou horou				
Název zakázky: Posílení strategického řízení v obcích Mikroregionu Novoměstsko – Strategické a koncepční dokumenty a) Koncepce hospodaření s vodou pro Městys Bobrová			Datum	březen 2022
			Číslo zakázky	21 7218
			Měřítko	1:20 000
Název přílohy: Situace směru povrchového odtoku			Číslo přílohy	1.2.4
			Číslo výtisku	