

## *Hydrologické hodnocení území*

### ***„Územní studie zastavitelné plochy Z69 a navazujících ploch v k. ú. Klokočov u Příbora“***

**V Beňově, červenec 2016**

<b>Mgr. Stanislav Mudra</b> Beňov 8 750 02 Přerov DIČ: CZ6807220299 IČ: 66341531	tel: 581701195 mobil: 605174707 <a href="mailto:info@seeb.cz">info@seeb.cz</a> <a href="http://www.seeb.cz">www.seeb.cz</a>
--	--

## Obsah

1.	Úvod.....	3
2.	Popis základní přírodních podmínek zájmového území .....	4
2.1	Obecná charakteristika území .....	4
2.2	Geologie a geomorfologie .....	4
2.3	Klimatické podmínky .....	8
2.4	Pedologické podmínky .....	9
2.5	Sesuvy .....	10
2.6	Landuse .....	10
3.	Hydrologická charakteristika území .....	10
3.1	Základní charakteristika území .....	10
3.2	Hydrogeologická rajonizace .....	13
3.3	Záplavová území .....	13
3.4	Odtokové poměry .....	14
4.	Vyhodnocení .....	15
4.1	Doporučení z hlediska hydrologie.....	15
5.	Závěr .....	16
6.	Seznam příloh.....	16
7.	Seznam použité literatury.....	16

## 1. ÚVOD

Hydrologické posouzení bylo zpracováno na žádost zadavatele jako podklad pro územní studii zájmových ploch v k. ú. Klokočov u Příbora. Posouzení hodnotí stávající stav vodního režimu v zájmovém území za účelem stanovení limitů území pro jeho další využití.

Podkladem pro vypracování hydrologického posouzení byly digitální mapy poskytnuté zadavatelem, vlastní terénní šetření a odborné veřejně přístupné portály státní správy a státních institucí.

Průzkum území probíhal v měsíci červnu 2016.

### Identifikační údaje

**Název akce:** Územní studie zastavitelné plochy Z69 a navazujících ploch v k. ú. Klokočov u Příbora

**Umístění:** městská část Klokočov

**Zadavatel:** **Město Příbor**  
náměstí S. Freuda 19  
742 58 Příbor

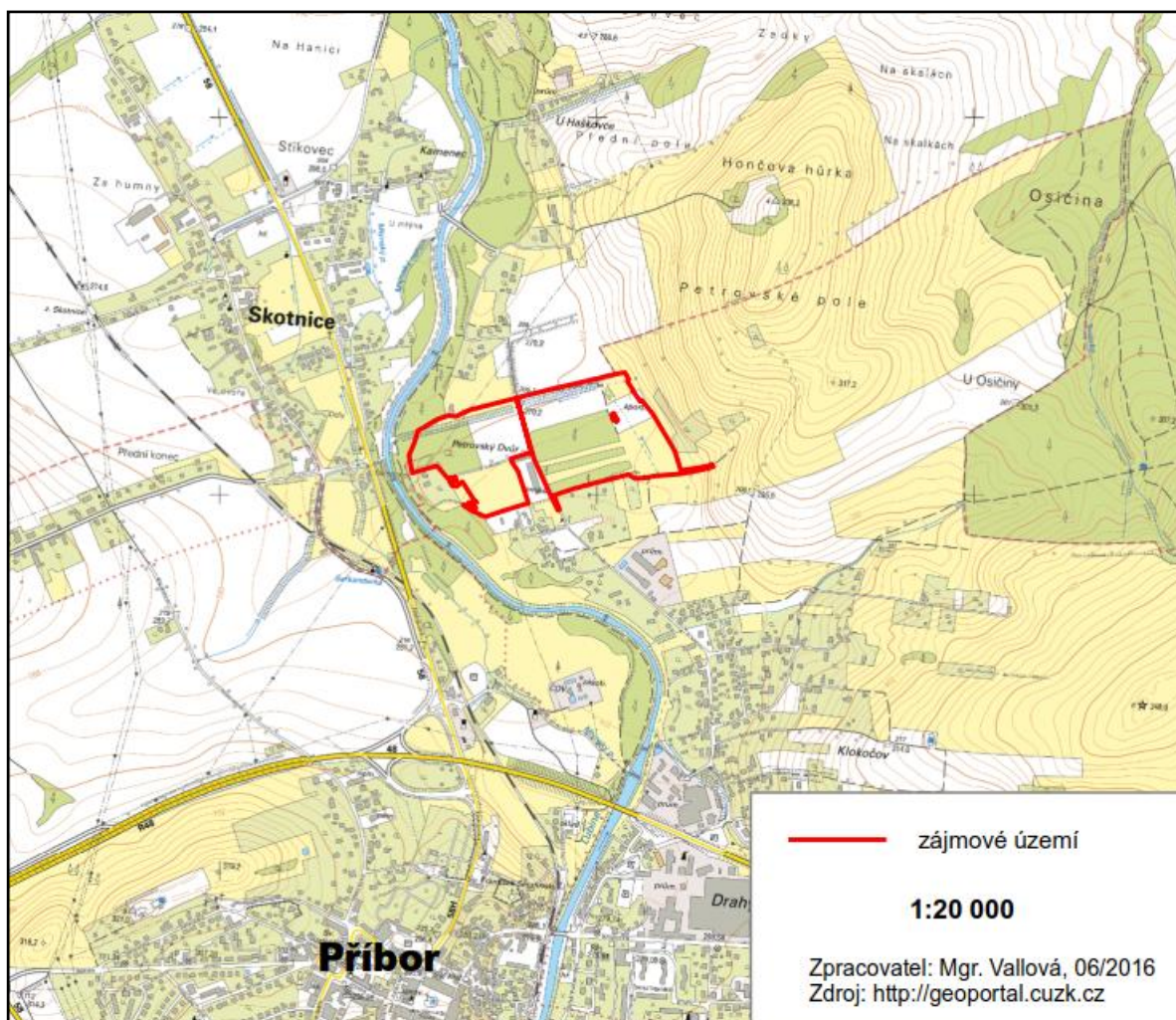
**Zhotovitel:** Mgr. Stanislav Mudra  
Beňov 8  
750 02 Přerov

**Vypracoval:** Mgr. Michaela Vallová  
Přestavky 7  
783 57 Tršice

## 2. POPIS ZÁKLADNÍCH PŘÍRODNÍCH PODMÍNEK ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

### 2.1 OBECNÁ CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

Plochy území studie jsou situovány na levý břeh řeky Lubiny při severním okraji městské části Klokočov. Východní okraj zájmového území přechází do svahů Hončova hůrky (338 m.n.m.). Zájmové území je vymezeno pozemky ve vlastnictví města Příbor, v současnosti nevyužitými k zástavbě. Širší okolí záměru znázorňuje obrázek č. 1.



Obr. 1: Umístění zájmové plochy řešené územní studie

### 2.2 GEOLOGIE A GEOMORFOLOGIE

Geologické podloží je tvořeno holocenními nezpevněnými sedimenty, zpravidla sedimenty vyšších nivních stupňů (teras), na navazujících svazích sedimentárními horninami badenu, karpátu a flyše kamenito-písčité frakce s obsahem jílové složky. Na vrcholech vystupují jílovce a pískovce spodní křídly slezské jednotky Vnějších západních Karpat, místy jsou odkryty výchozy vulkanitů, jak je možné pozorovat v lokalitě Hončova hůrka (336 m.n.m.). Tato vyvýšenina je charakteristická mandlovcovou strukturou vyvěřelých hornin (nejznámější v lokalitě je minerál klinoptilolit (také považován za Na-varietu heulanditu).

Územní studie zastavitelné plochy Z69 a navazujících ploch v k. ú. Klokočov u Příbora

V lokalitě geologické mapy uvádí následující zařazení a charakteristiky:

Eratém: kenozoikum

Útvar: kvartér

Oddělení: holocén

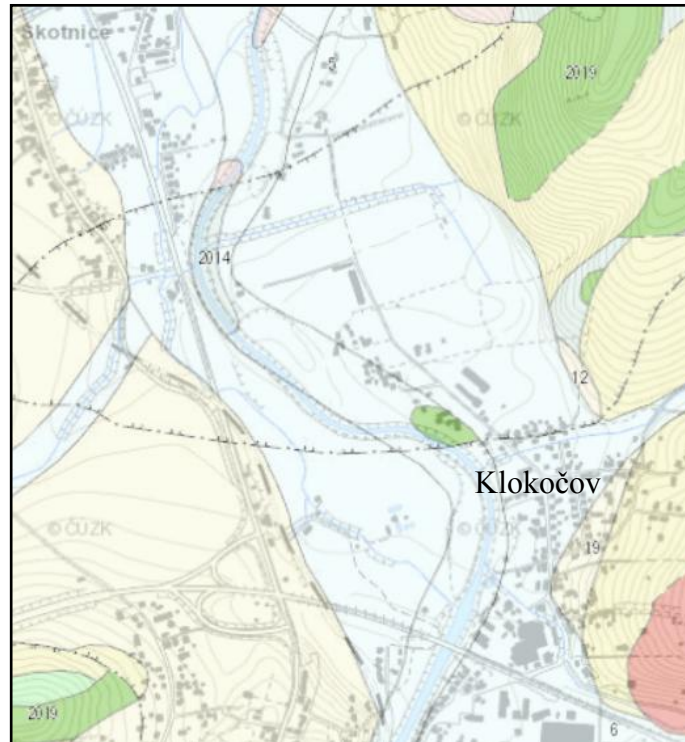
Hornina: hlína, písek

Typ horniny: sediment nezpevněný

Zrnitost: hlína, písek

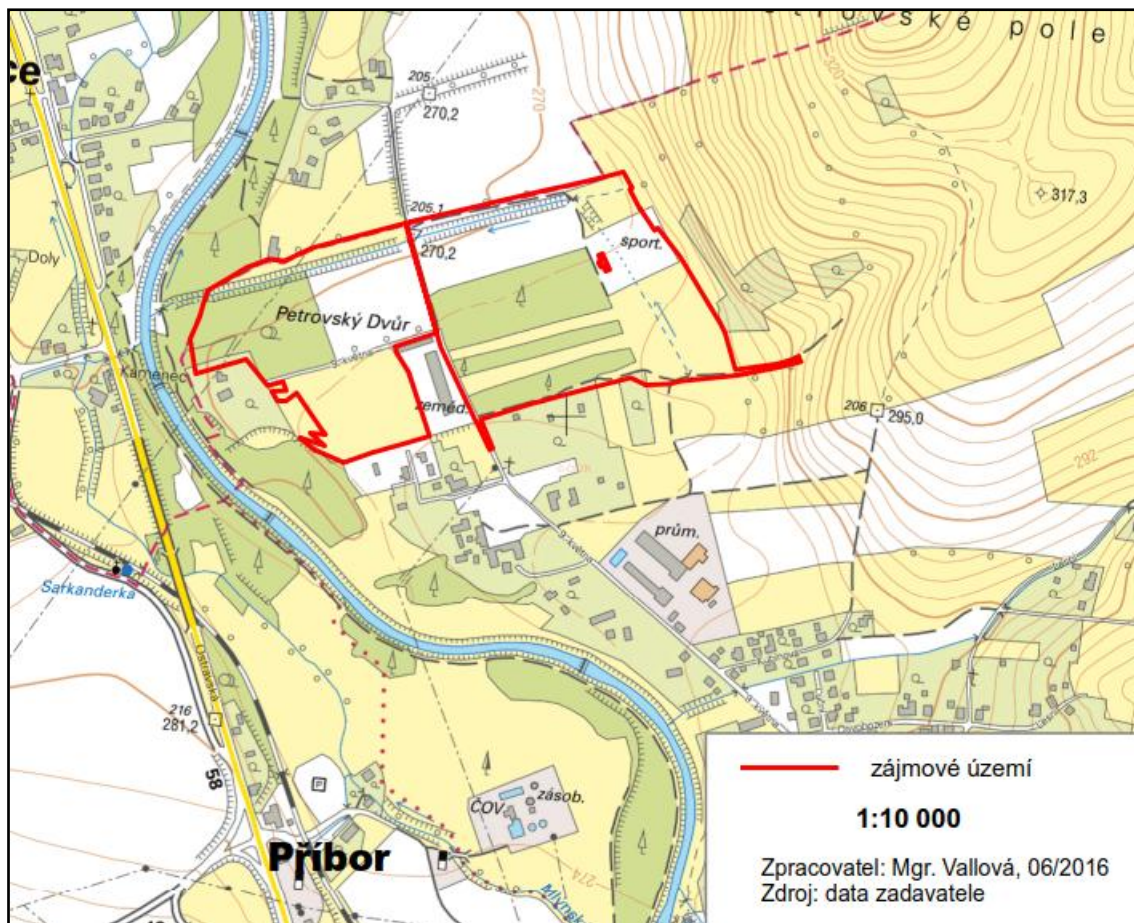
Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity

Oblast: kvartér



**Obr. 2:** Výřez geologické mapy v měřítku 1:50 000 (<http://geoportal.cuzk.cz>)



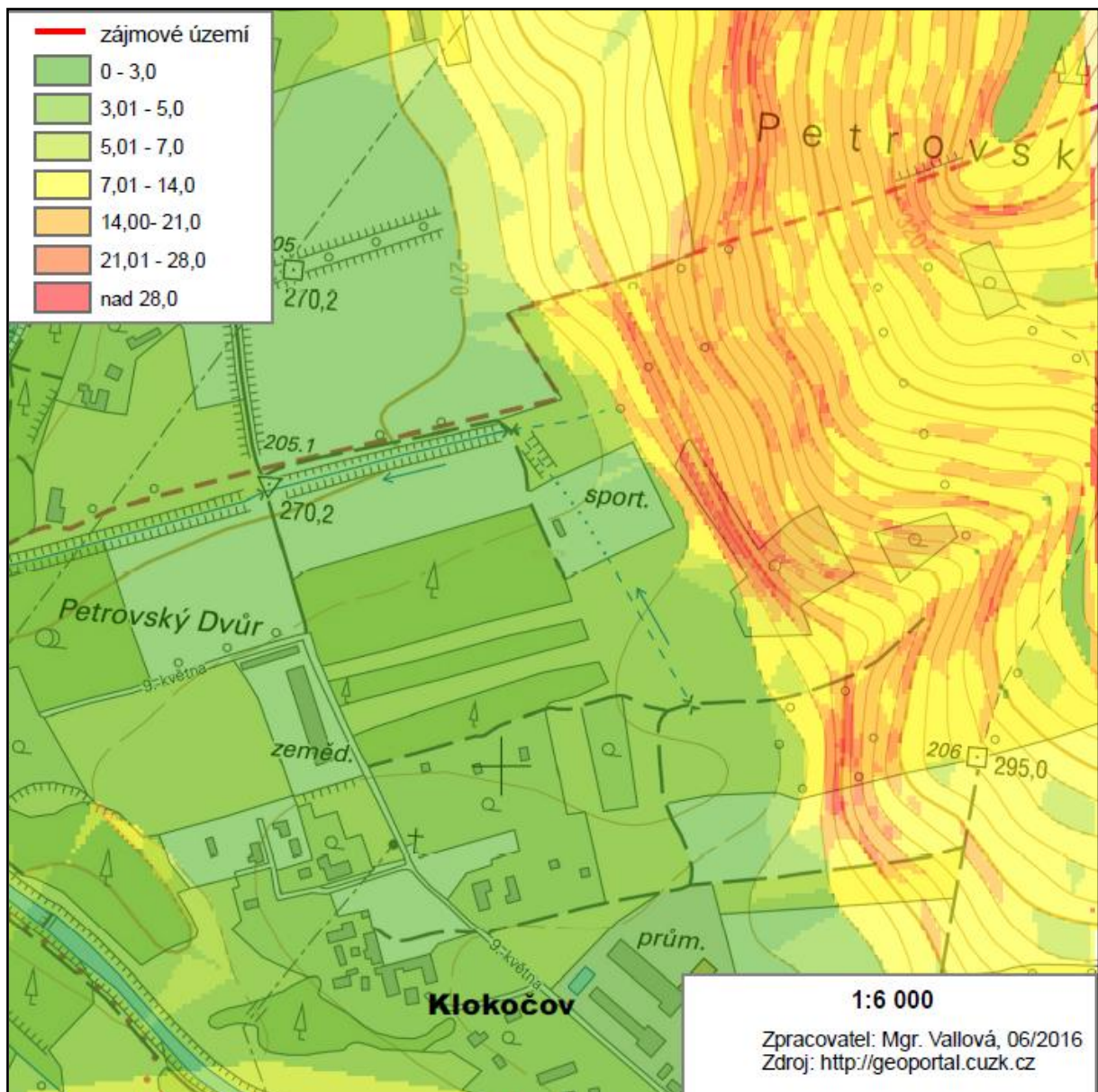


Obr. 3: Terén v blízkém okolí zájmové plochy

Z hlediska geomorfologického členění se jedná o lokalitu příslušnou soustavě Vnější Západní Karpaty, podsoustavě Západobeskydské podhůří, celku Podbeskydská pahorkatina, podecelku Příborská pahorkatina o dvěma okrskům Libhošťská a Staříčská pahorkatina. Hranice okrsků je vedena patou svahů zvedajících se nad aluviem řeky Lubiny.

Samotná plocha vymezená území studií je rovinou aluvia řeky Lubiny, jejíž reliéf je značně pozměněn regulacemi vodního toku a zahloubením koryta řeky v rámci jejího napřimování, kdy došlo i k terénním úpravám. Část území je ovlivňována pravidelnými povodněmi a plošnými splachy půdy vzhledem k značnému převýšení při severním okraji dotčené plochy. Výšková charakteristika území je patrná z následujícího obrázku zobrazující dotčené území na podkladu mapy ZM 10. Pro zjištění odtokových poměrů v území byla provedena analýza orientace svahů a sklonu svahů, které znázorňují obrázky č. 4 a 5.

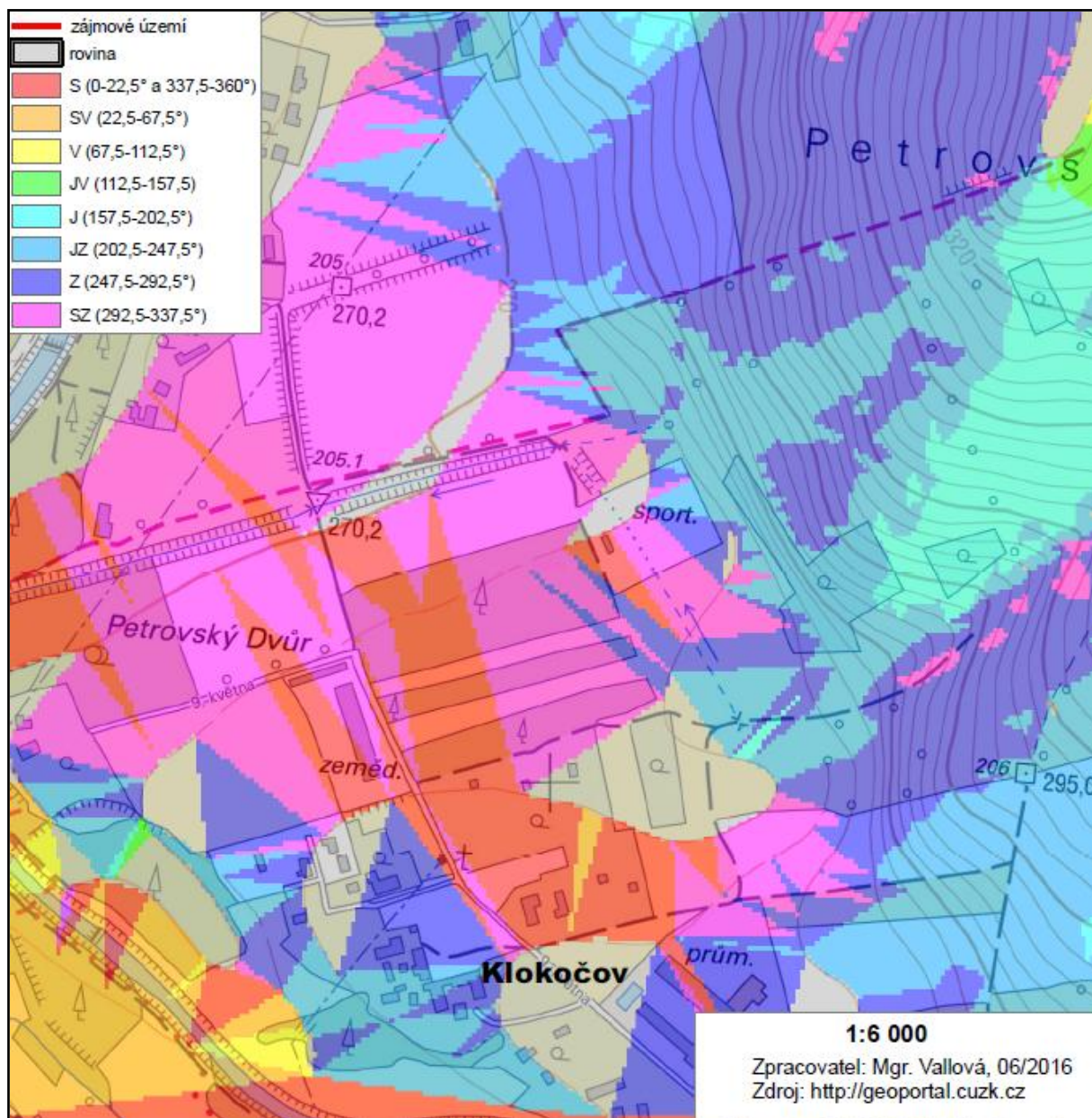
Územní studie zastavitelné plochy Z69 a navazujících ploch v k. ú. Klokočov u Příbora



Obr. 4: Analýza sklonu svahů v blízkém okolí zájmové plochy, podklad: data zadavatele



## Územní studie zastavitelné plochy Z69 a navazujících ploch v k. ú. Klokočov u Příbora



Obr. 5: Analýza orientace terén v blízkém okolí zájmové plochy, podklad: data zadavatele

### 2.3 KLIMATICKÉ PODMÍNKY

Dle Quittovy klimatické klasifikace spadá předmětné území do mírně teplé oblasti MT10 (viz tabulka níže), která se vyznačuje dlouhým teplým a mírně suchým létem, krátkým přechodným obdobím s mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem a krátkou mírně teplou a velmi suchou zimou s krátkým trváním sněhové pokrývky.

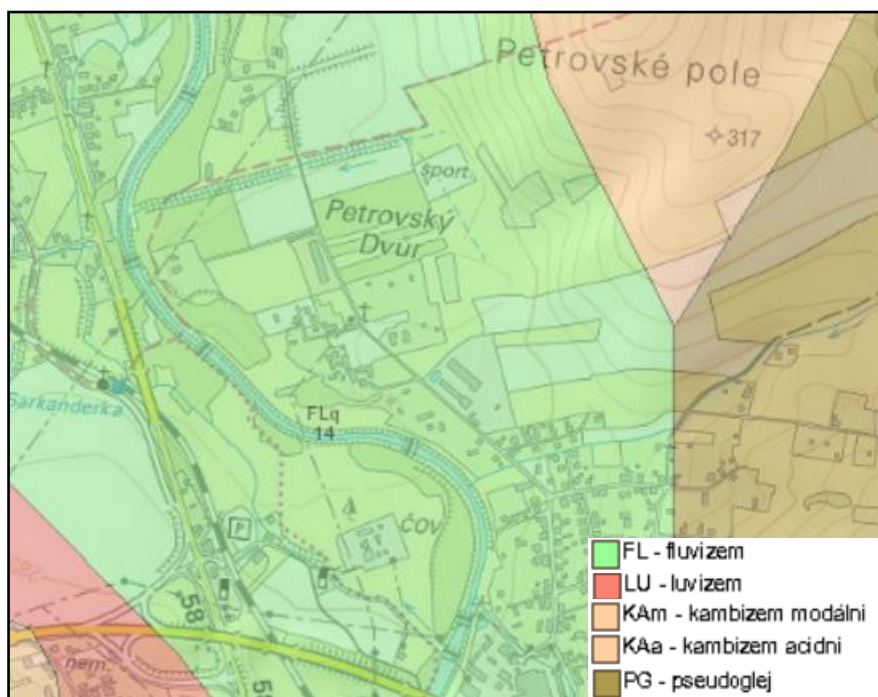


Tab. 1: Klimatická charakteristika oblasti MT10

Charakteristika	MT10
Počet letních dnů	40 - 50
Počet dnů s průměrnou teplotou 10 °C a více	140 - 160
Počet mrazových dnů	110 - 130
Počet ledových dnů	30 - 40
Průměrná teplota v lednu	-3 - (-4)
Průměrná teplota v červenci	17 - 18
Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více	100 - 120
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	60 - 80

## 2.4 PEDOLOGICKÉ PODMÍNKY

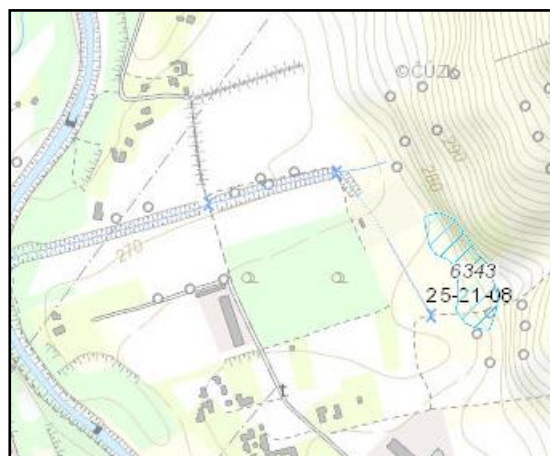
Převažující půdní typ v dotčeném území je živinami bohatá fluvizem, nacházející se v nivě řeky Lubiny vznikající z povodňových sedimentů. Fluvizemě jsou místa obohaceny fluviálními štěrky. Na místa s vyšší hladinou podzemní vody jsou vázány gleje fluvického subtypu. V širším území na svazích se objevují modální, oglejené a eutrofní kambizemě a východně od Klokočova jsou území pokryta pseudogleji utvářené na písčitojílovitých nepropustných vrstvách. Jsou to půdy s udickým – periodicky akvickým vodním režimem.



Obr. 6: Pedologické poměry v zájmové lokalitě, zdroj: <http://geoportal.gov.cz>

## 2.5 SESUVY

V blízkosti plochy vymezené území studií byl dle portálu České geologické služby evidován již sesuv půdy. K sesuvu došlo při jihovýchodním hranici dotčeného území, kde se za lučními porosty východně od střelnice zdvihají prudší svahy. Svahy jihozápadní expozice narušil v roce 1996 suchý plošný sesuv, který byl následně stabilizován.



Obr. 7: Sesuvy v dotčeném území, zdroj: ČGS

## 2.6 LANDUSE

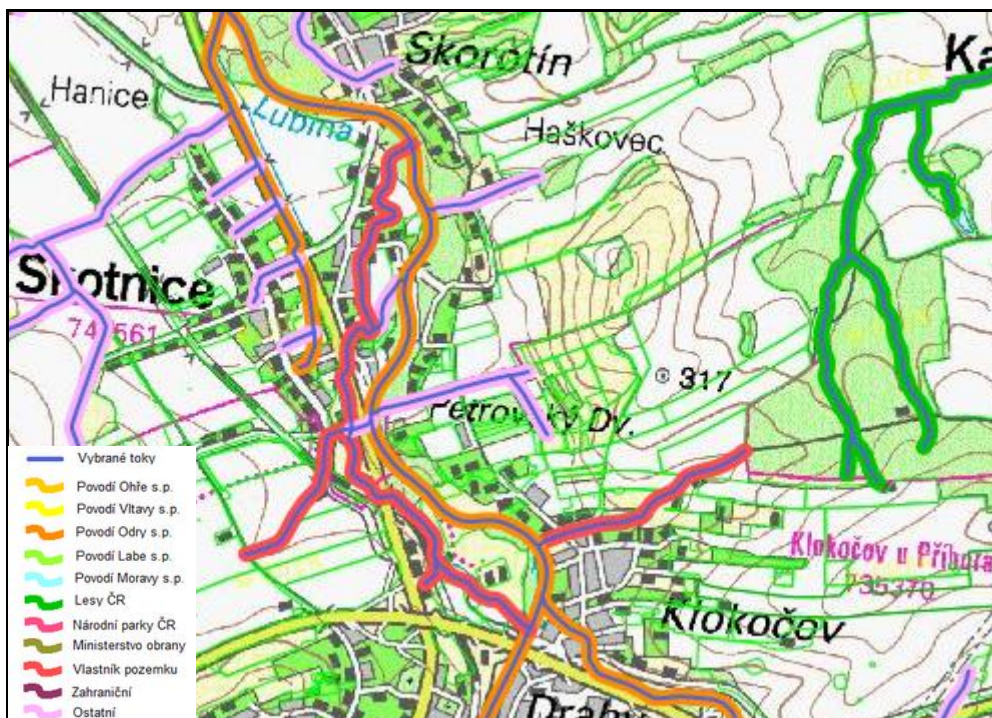
Stávající využití území zahrnuje plochy luk a polí v kombinaci s porosty náletovými a porosty zahradnickými. Krajinná mozaika s přírodním koridorem (řeka Lubina) je doplněna sítí místních a účelových komunikací a počínající zástavbou Klokočova táhnoucí se po levém břehu řeky Lubiny k jihu a část zástavby Skotnice podél řeky na sever od dotčené plochy. Krajinnou maticí tvoří orná půda v kombinaci s loukami a pastvinami, enklávy představují plošky lesních porostů roztroušené mezi převážně podlouhlými plochami zástavby.

## 3. HYDROLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

### 3.1 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

Zájmové území studie náleží do úmoří Baltského moře, povodní Odry. Hlavním tokem v širším území je řeka Lubina (ID toku 10100109) ve správě Povodí Odry, s. p. (viz obrázek níže). Vodní tok Lubina pramení na severozápadních svazích Radhoště v Moravskoslezských Beskydech v nadmořské výšce okolo 740 m n. m. a severovýchodně od místní části Košatka obce Stará Ves nad Ondřejnicí se vlévá zprava do Odry v nadmořské výšce 222 m.n.m. V celé své délce do Lubiny ústí několik významnějších toků zahrnujících pravobřežní přítoky Lomná, Tichávka, Lubinka, Svěcený potok, Trnávka a levobřežní přítok Koprivnička. Vodní tok Lubina protéká západně od zástavby městské části Klokočov a západně od ploch vymezených územní studií ve vzdálenosti cca 170 m od osy vodního toku. Plocha povodí řeky Lubina dosahuje 165,18 km<sup>2</sup> a celková délka toku je 36,3 km. Průměrný průtok u ústí toku činí 2,63 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>. Hydrologické údaje o vodním toku Lubina jsou převzaty z portálu Povodí Odry s. p.

V prostoru města Příbor a při ústí u Košatce nad Odrou je vodní tok regulován již po roce 1928. V horních úsecích toku Lubina byly prováděny zahrazovací práce již před 1. světovou válkou. V souvislosti zřízení silničního napojení letiště Mošnov byly ještě prováděny úpravy dílčího úseku Lubiny u Mošnova (stabilizační stupeň). Další regulace vodního toku probíhaly v souvislosti s povodněmi v šedesátých letech. V Klokočově v km 152 existuje funkční jez.

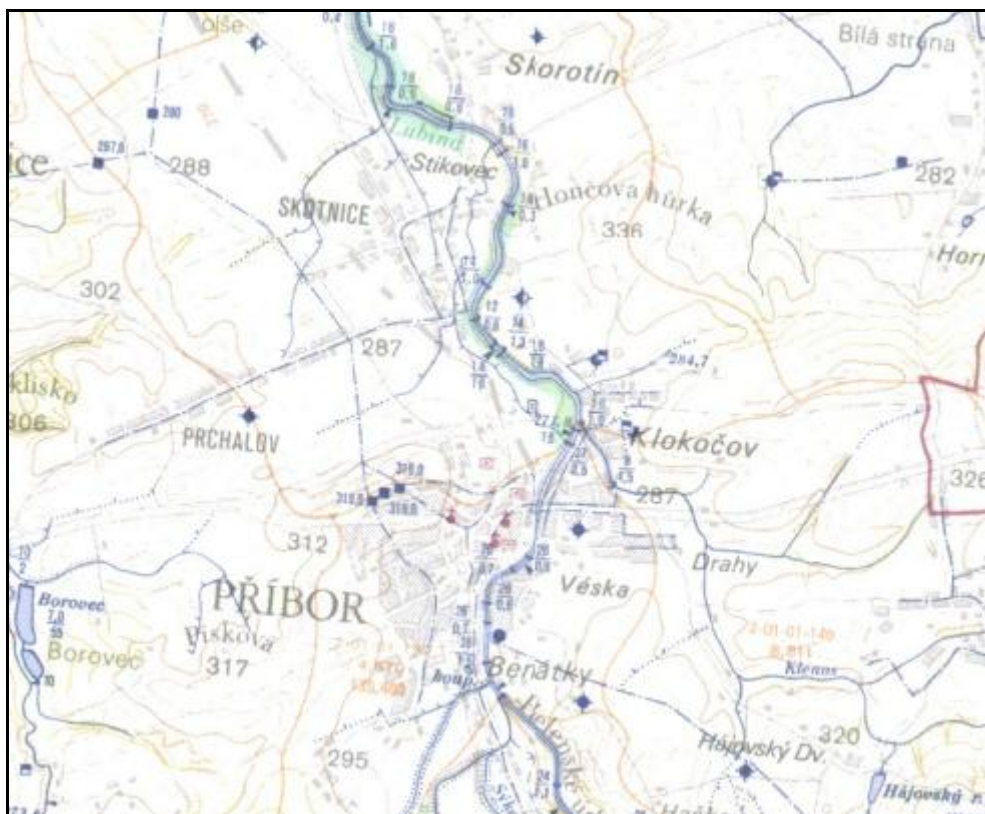


Obr. 8: Vodní toky podle správcovství, zdroj: <http://voda.gov.cz>

V říčním km 15,25 do Lubiny zleva napojuje hlavní odvodňovací zařízení (ID toku 10213861 a ID 10212288). Správa odvodňovacího kanálu není určena. Odvodňovací zařízení probíhá z části při severní hranici území dotčeného studií, tento úsek odvodňovacího kanálu dosahuje délky 885 m. Odvodňovací kanál odvádí vodu od plochy stávající stělnice okolo bývalých sadových porostů a ústí do vodního toku Lubina.

Z hydrologického hlediska je území studie součástí dílčího povodí ČHP 2-01-01-141 – povodí Lubiny.





**Obř. 9:** Výřez vodohospodářské mapa 1:50 000v širší zájmové oblasti, zdroj: <http://www.heisvuv.cz/>

Základní hydrologické údaje pro významný vodní tok Lubina byly převzaty z Povodňového plánu města Příbor a z webového portálu Českého hydrometeorologického ústavu <http://portal.chmi.cz/>. Základní hydrologické údaje uvedeného vodního toku uvádí tabulka č. 1 a jsou vztaženy k hlásnému profilu kategorie A v obci Petřvald umístěnému na levém břehu toku cca 100 m pod fotbalovým hřištěm Sokol Petřvald. Hlásný profil je platný pro úsek vodního toku od Vlčovic po ústí do Odry. Na území města Příbor je zřízen hlásný profil kategorie C pro vodní tok Lubina na mostu ul. Místecká.

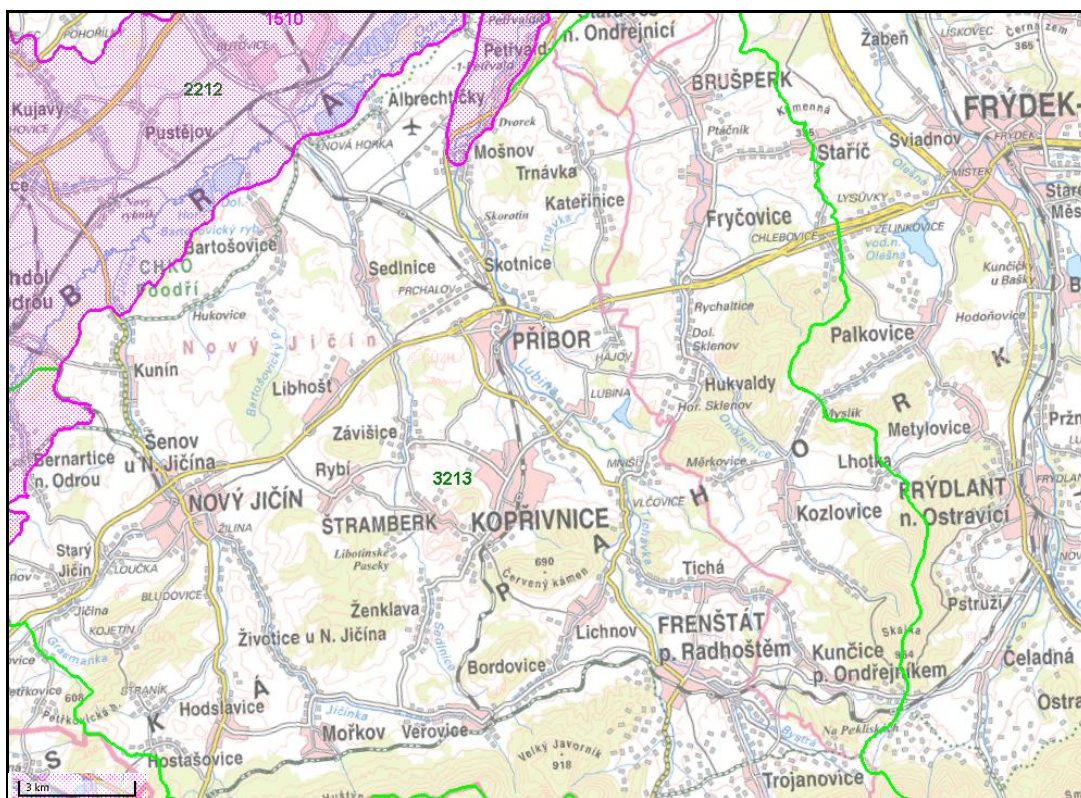
**Tab. 2:** Základní hydrologické údaje – Lubina – profil kategorie A

Vodní tok		Lubina			
Profil	č. 267				
Č. hydro. pořadí	2-01-01-141	Staničení	ř. km 5,21		
Plocha povodí	165,18 km <sup>2</sup>	Prům. roční průtok	2,36 m <sup>3</sup> /s		
Nula vodočtu	230,84 m n. m.	Prům. roční stav	25 cm		
N-leté průtoky					
	<b>Q<sub>1</sub></b>	<b>Q<sub>5</sub></b>	<b>Q<sub>10</sub></b>	<b>Q<sub>50</sub></b>	<b>Q<sub>100</sub></b>
<b>Q<sub>n</sub>(m<sup>3</sup>/s)</b>	41,3	99,3	131,0	223,0	269,0
Profil	<b>Příbor P1</b>				
Č. hydro. pořadí	2-01-01-138	Staničení	ř. km 155		
N-leté průtoky					

	Q <sub>1</sub>	Q <sub>5</sub>	Q <sub>10</sub>	Q <sub>50</sub>	Q <sub>100</sub>
Q <sub>n</sub> (m <sup>3</sup> /s)	38,0	59,0	121,0	205,0	248,0

### 3.2 HYDROGEOLOGICKÁ RAJONIZACE

Podle hydrogeologické mapy České republiky (<http://voda.gov.cz>) dotčené území náleží hydrogeologickému rajonu Flyš v mezipovodí Odry (ID rajónu základní vrstvy 3213). Jedná se o kolektor s průlinovou-puklinovou propustností, se střední transmisivitou  $1 \cdot 10^{-3} - 1 \cdot 10^{-4}$  m<sup>2</sup>/s a s mineralizací 0,3 – 1 g/l. Z geologického hlediska se v zájmové oblasti nachází sedimenty paléogénu a křídly Karpatské soustavy.

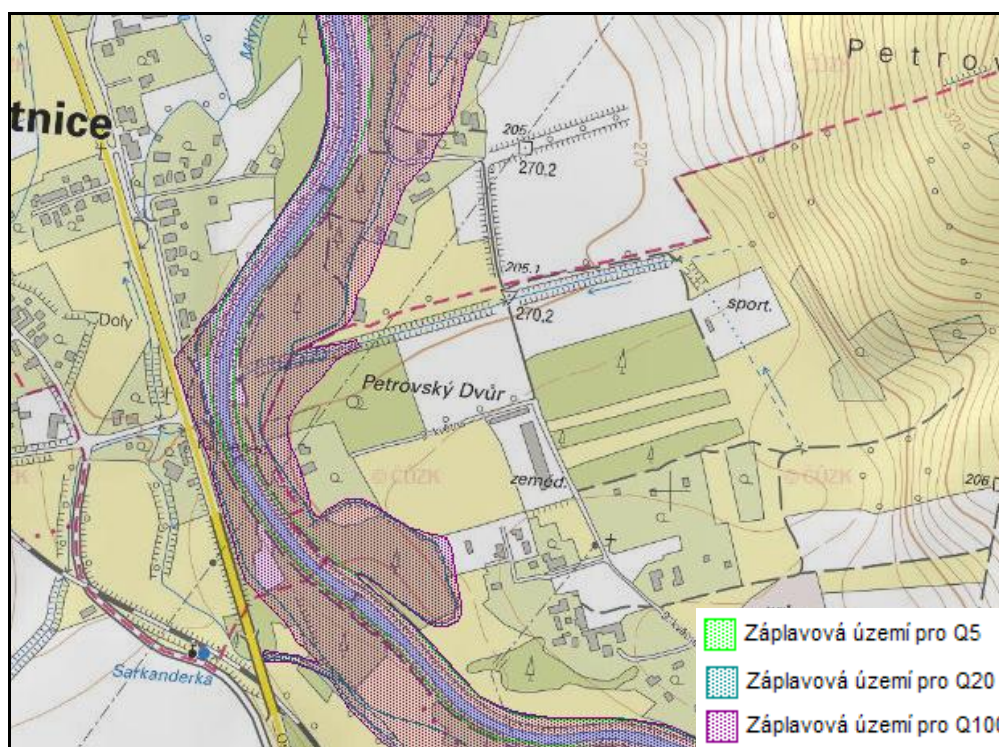


Obr. 10: Hydrogeologická rajonizace v širší zájmové oblasti, zdroj: <http://voda.gov.cz>

### 3.3 ZÁPLAVOVÁ ÚZEMÍ

Jihovýchodní část zájmového území územní studie může být při povodni za průtoku Q<sub>100</sub> zasaženo zátopou (viz obrázek níže). Záplavové území pro vodní tok **Lubina** při průtoku Q<sub>100</sub> bylo pro úsek mezi říčním km 0,0 a 28,9 stanoveno Krajským úřad Moravskoslezského kraje dne 09. 08. 2011 (č. j. MSK 144580/2011).





Obr. 11: Stanovená záplavová území, zdroj: <http://geoportal.gov.cz>

### 3.4 ODTOKOVÉ POMĚRY

Pravidelné povodně se dostávají především na jaře (únor-březen), přičemž zdrojem je tání sněhu. Podporujícími faktory jsou dále dešťové srážky, rychlý povrchový odtok po zmrzlém terénu. Další období pravidelných povodní spadá do letních měsíců při několik dní trvajících intenzivních deštích. Dle dostupných podkladů se povodně se na území města Příbor vyskytují prakticky každý rok a to při rychlém tání sněhové pokrývky nebo při letních srážkách.

V širším zájmovém území jsou ohroženy svahy přívalovými povodněmi. Přívalové povodně jsou charakteristické svým velmi rychlým vývojem. V časovém období desítek minut až několika hodin dochází zejména na malých vodních tocích k prudkému vzestupu hladiny, avšak po její kulminaci většinou dochází k podobně rychlému poklesu. Vzestupu hladin v tocích předchází často plošný odtok vody po svazích nebo jinak suchými údolnicemi. Plošný splach se sebou unáší množství pevného materiálu, jako jsou části stromů a větví, ale i části objektů, mostů aj. Na území Klokočova je splavována ornice přítokem přívalových vod z polí a luk.

V území je možné také očekávat zvláštní povodně v důsledku provozu vodního díla Větrkovice na Lubině. Vodní nádrž **Větrkovice** se nachází na Svěceném potoce - pravobřežní přítok Lubiny v říčním km 19,2. Katastrální území Klokočov u Příbora se nachází v ohroženém území zvláštní povodni, které je bezodkladně evakuováno při zjištění závažné poruchy nebo protržení VD Větrkovice. Vzdálenost lokality Klokočov- drůbežárna od hráze VD dle dokumentu "Zvláštní povodeň pod VD Větrkovice – záplavové území" z prosince 2006 dosahuje 6,803 m. Při zvláštní povodni rozliv dosáhne v Klokočově kulminaci šířky od 400 do 650 mm, kdy dojde ke krátkodobému zaplavení nízko položených pozemků přilehlých vodnímu toku Lubina a k rozlivům v levém břehu v místech mlýnského potoka, přičemž



železnice by neměla být v těchto místech přelita. V místě Klokočov- drůbežárna je vypočten při zvláštní povodni průtok  $281 \text{ m}^3/\text{s}$ .

V dolní části je tok Lubina nížinného charakteru, ve střední části podhorského rázu a směrem k prameni je typickou bystřinou s velkým sklonem dna. Pramenný úsek toku leží v oblasti velmi vodné, směrem po toku následuje oblast dosti až středně vodné a dolní tok leží v málo vodné oblasti. Retenční schopnost vodního toku Lubina je malá až velmi malá. Odtok v celém povodí toku je silně rozkolísaný, přičemž koeficient odtoku je udáván střední až vysoký. Za povodní je vodní tok Lubina charakteristický kratšími, ale velmi strmými povodňovými kulminacemi s vydatným chodem splavenin.

Odtokové poměry v dotčeném území jsou výrazně ovlivněny lokálními podmínkami. Kromě využití země vstupují do rovnice odtoku také typy půdy, sklony svahů a jejich délky, retenční schopnost vodních toků a úhrny srážek pro dané období. Ohroženost půd v lokalitě vodní erozí nastává především v nižších polohách příkřejších svahů (svahy za stělnicí, svahy na pastvinami jižně od stělnice) a podél vyježděných polních cest orientovaných ve směru sklonu svahu.

Odtoky vod z území za vydatnějšího krátkodobého deště jsou patrné z přiložené fotodokumentace (viz příloha č. 1).

#### **4. VYHODNOCENÍ**

Hydrologické poměry zkoumaného území a jeho využití ovlivňuje několik faktorů. Především je nutné mít na paměti, že nejnižší položené části jsou vymezeny jako záplavové zóny říčky Lubiny. Hrozí zde tedy riziko záplav, které vzhledem k charakteru toku mají spíše rychlý průběh. Dále je území ve východní části ovlivněno vývěry podpovrchových vod na patě přilehlých svahů. Je zde nutné též počítat s možným povrchovým ronem ze svahů v případě extrémních srážek. Riziko ronu a erozních smyvů s akumulací v území je v současnosti omezeno existencí zatravnění svahů. Toto je nutné zachovat i do budoucna. Tyto svahy jsou z části sesuvovým územím se stabilizovaným sesuvem. Půdy jsou zde tvořeny na deluviofluviálních sedimentech s vyšším podílem hlinitých částí. To se projevuje nižší sorpční schopností půdy v případě extrémních srážek, a dochází zde navzdory rovinatému terénu k významnému povrchovému odtoku a smyvům jemných půdních částic. Pro omezení odnosu půdy je vhodné přeskupit orientaci pozemků i kultur a agrotechnických postupů napříč odtokových drah. Možné je i začlenění protierozních pásů v pozemcích či posílení funkce zeleně v okrajích pozemků pro záchyt smyvů.

Severně od stělnice v místech trasy odvodňovacího kanálu vzniká přirozeně zamokřená plocha a při nasycení půdy mokřad. Pro udržení hydrologického režimu mokřadu je vhodné přirozené podmínky zachovat nebo zlepšit.

Území je odvodněno jednoduchým systémem skládajícím se z odvodňovacího kanálu. Odvodňovací zařízení je značně zanešené a hustě zarostlé náletovým porostem, pro zlepšení odtoku je vhodné kanál pročistit a vhodně navrhnout úpravu porostů. V rámci možností pak zajistit vhodné způsoby zadržetí odtékající vody a sedimentace unášených částic.

##### **4.1 DOPORUČENÍ Z HLEDISKA HYDROLOGIE**

Návrhy ke konkrétním plochám jsou zmíněny výše. Níže jsou následně zmíněny i další obecné podněty.

Z hlediska zachování stávajícího vodního režimu v území je vhodné nezhoršovat odtokové poměry především:

- nezhoršovat odtokové poměry především velkým podílem zpevněných ploch
- vodu ze zpevněných ploch a střech vsakovat nebo zachytit v navržených vodních prvcích
- zachovat (zlepšit) hydrologický režim mokřadu úpravou odtokového profilu odvodňovacího kanálu
- pročištění odvodňovacího kanálu i z hlediska hustého náletového porostu

## 5. ZÁVĚR

Území předpokládané rozvojové zóny je z prvotního pohledu hydrologicky stabilní, bez vážnějších rizik. A však z pohledu širšího kontextu vztahů se jedná o prostor ovlivňovaný především externími vlivy. Prvním z nich je sousedství svažitého terénu východně od posuzované plochy, které byt' jsou zalučňěné, skýtají riziko splachů a povrchových ronů do zájmového území. Tato rizika kladou zvýšené nároky na odvod případných srážkových vod z území, případně na sorbci a splachovaných živin a půdních částic. V některých profilech jsou tyto svahy ohroženy dokonce sesuvy. Na druhu stranu uvolňování mělkých podpovrchových vod na pedimentu svahů je příčinou vzniku a zachování mokřadů, jejichž reprezentantem je plocha mokřadu u stělnice.

Dalším rizikovým faktorem je existence vymezené záplavové zóny Lubiny. Ačkoliv je Lubina tok místního významu a je silně deformována proběhlými vodohospodářskými úpravami, je nutné v případě extrémních průtoků počítat s aktivací vymezené záplavové zóny se všemi možnými důsledky, které mohou být modifikovány existujícími či budoucími terénními úpravami či zástavbou, které mohou na lokální úrovni ovlivňovat toky povodňových vod a jejich působení na infrastrukturu i ostatní nemovitosti.

## 6. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1. Fotodokumentace

## 7. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Fuchsová V. eds (2012): Územní plán Příbora. Urbanistické středisko Ostrava s.r.o. 51str.

Neuhäuslová Z. et al. (1998): Mapa potenciální přírodní vegetace České republiky. Academia Praha, 341p.

Neuhäuslová Z. et J. Moravec (eds.) (1997): Mapa přirozené potencionální vegetace ČR. – BÚ ČSAV, Průhonice.

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění.

Dále byly využity informace přístupné na internetových adresách:

<https://geoportal.gov.cz/>

<http://geoportal.cuzk.cz/>

<http://www.biomonitoring.cz>

<http://geology.cz>

<http://voda.gov.cz>

<http://www.heisvuv.cz>