



KRAJINNOEKOLOGICKÝ PLÁN OBCE ĽUBOREČ



Objednávateľ:

Zhotoviteľ:

Hlavný riešiteľ:

Krajinnoekologický plán:

Stupeň:

Dátum:

Obec Ľuboreč

**Ing. arch. Jozef Dižka
autorizovaný architekt SKA**

Ing. arch. Jozef Dižka

Mgr. Iveta Bohálová

Prieskumy a rozbory

november 2017

OBSAH

Úvod	2
1. Vymedzenie riešeného územia	2
2. Krajinnoekologická analýza	4
2.1. Abiotické pomery	4
2.1.1 Geomorfologické členenie územia	4
2.1.2. Geologické pomery	4
2.1.3. Geomorfologické pomery	10
2.1.4. Klimatické pomery	16
2.1.5. Hydrologické pomery.....	19
2.1.6. Pôdne pomery	22
2.2 Biotické zložky	28
2.2.1 Fytogeografické členenie.....	28
2.2.2 Potenciálna vegetácia.....	28
2.2.3 Reálna vegetácia.....	31
2.2.4 Živočíšstvo	33
2.3 Súčasná krajinná štruktúra	34
2.3.1 Lesy	36
2.3.2 Nelesná drevinová vegetácia (NDV)	37
2.3.3 Poľnohospodárska pôda	39
2.3.4 Vodné plochy a toky	40
2.3.5 Komunikačné línie	40
2.3.6 Zastavané plochy	41
2.4 Ochrana prírody, krajiny a prírodných zdrojov.....	41
2.4.1 Osobitne chránené časti prírody a krajiny.....	41
2.4.2 Priemet prvkov územného systému ekologickej stability	44
2.4.3 Významné krajinné prvky	44
2.4.4 Ochrana pôdných zdrojov.....	45
2.4.5 Ochrana lesných zdrojov	45
2.4.6 Ochrana vodných zdrojov	47
2.4.7 Ochrana nerastného bohatstva	47
2.5. Stresové javy a zdroje	48
2.5.1 Prírodné stresové javy	48
2.5.2 Antropogénne stresové javy	53
3. Krajinnoekologické syntéza a funkčná interpretácia	57
3.1 Abiokomplexy	57
3.2 Reprezentatívne potenciálne geoeosystémy	57
3.3 Genéza krajiny	59
3.4 Hodnotenie súčasnej krajinej štruktúry a charakteristický vzhľad krajiny	61
3.5 Hodnotenie stresových javov	62
Použitá literatúra	63

ÚVOD

Podľa zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov sa za integrálnu súčasť prieskumov a rozborov územného plánu obce považuje návrh optimálneho priestorového usporiadania a funkčného využívania územia s prihliadnutím na krajinnoekologické, kultúrno-historické a socioekonomické podmienky (krajinnoekologický plán). Ekologicky optimálne priestorové usporiadanie a funkčné využívanie územia (krajinno-ekologický plán) je komplexný proces vzájomného zosúladovania priestorových požiadaviek hospodárskych a iných činností človeka s krajinno-ekologickými podmienkami, ktoré vyplývajú zo štruktúry krajiny. Štruktúra krajiny a jej prvky sa prejavujú ako limity, obmedzenia alebo podporujúce faktory požadovaných činností v danom území.

Krajinnoekologický plán obce Ľuboreč bol vypracovaný v súlade s „Metodickým postupom spracovania krajinnoekologického plánu v rámci prieskumov a rozborov územného plánu obce“, vydaného Odborom územného plánovania Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2001. Toto metodické usmernenie bolo vydané v zmysle § 17 ods. 3 zákona č. 50/1976 o územnom plánovaní a stavebnom poriadku v znení neskorších predpisov. Podľa neho metodický postup pozostáva zo 4 základných krokov:

1. **Krajinnoekologické analýzy** – charakteristika vlastností krajinnotvorných zložiek územia
2. **Krajinnoekologické syntézy** – vyhraničenie a charakteristika homogénnych priestorových areálov
3. **Krajinnoekologické hodnotenie** – určenie krajinnoekologických problémov vyplývajúcich zo stretov záujmov v krajine
4. **Krajinnoekologické návrhy** – návrh na elimináciu uvedených problémov a návrh na optimálne priestorové a funkčné využitie územia

Cieľom spracovania optimálneho priestorového usporiadania a funkčného využívania územia obce Ľuboreč bolo na základe poznania a vyhodnotenia základných krajinnoekologických podmienok poskytnúť rámcové zásady optimálnej organizácii prvkov krajiny štruktúry tak, aby boli vo všeobecnosti rešpektované krajinnoekologické podmienky (potenciál) riešeného priestoru, ale aj nároky, požiadavky a zámery spoločnosti na jeho využitie.

1. VYMEDZENIE RIEŠENÉHO ÚZEMIA

Obec Ľuboreč prináleží z administratívneho hľadiska do okresu Lučenec, ktorý je súčasťou Banskobystrického kraja. Obec ako základná územná jednotka je tvorená jednou územnotechnickou jednotkou (UTJ), a to katastrálnym územím Ľuboreč 833 541 s výmerou 3 166,9013 ha. Počet obyvateľov dosahoval k 31.10.2017 352 obyvateľov.

Obec hraničí na severe a severovýchode s obcou Lentvora, na severovýchode s obcou Praha, z východu s obcami Lehôtka a Mašková, z juhovýchodu s obcou Veľká nad Ipľom, z juhu s obcou Ľuboriečka, z juhozápadu s obcou Dolná Strehová, zo západu s obcami Závada a Pravica.

Riešené územie sa nachádza na rozhraní geomorfologických celkov Ostrôžky a Juhoslovenská kotlina. Rozprestiera sa v nadmorskej výške od 204 m do 716 (kóta Lysec). Stred obce leží v nadmorskej výške 250 m n. m.

Prevažnú časť hodnoteného územia zaberajú súvislé lesné komplexy ležiace v severnej časti. Južná kotlinová časť územia je poľnohospodársky využívanou krajinou, v ktorej leží vodná nádrž Ľuboreč. Územím obce prechádza štátna cesta I/75 Lučenec – Veľký Krtíš.

Obr. č. 1: Poloha obce Ľuboreč v rámci Slovenska



2. KRAJINNOEKOLOGICKÁ ANALÝZA

Krajinnoekologická analýza je zameraná na získavanie a prehodnocovanie vstupných informácií o vlastnostiach jednotlivých zložiek krajiny, a to abiotických, biotických, štruktúre krajiny pokrývky a socioekonomických prvkoch a javoch. Podstatou procesu analýz je priestorová diferenciacia vlastností jednotlivých zložiek krajiny.

2.1 ABIOTICKÉ POMERY

2.1.1 Geomorfologické členenie územia

V zmysle regionálneho geomorfologického členenia (Mazúr – Lukniš, 1986) prináleží katastrálne územie obce Ľuboreč do Alpsko-himalájskej sústavy, posústavy Karpaty, subprovincie Vnútrotných západných Karpát. Zasahuje do dvoch oblastí. Severná časť územia prináleží do oblasti Slovenské stredohorie a jej geomorfologického celku Ostrôžky. Južná časť patrí do geomorfologickej oblasti Lučenecko-košická zníženina a jej celku Juhoslovenská kotlina, ktorý sa člení v území na dva podcelky. Väčšina hodnoteného územia spadá do podcelku Ipeľská a časti Pôtorská pahorkatina. Podcelok Lučenecká kotlina a jeho časť Jelšovská pahorkatina zasahuje do riešeného územia iba výbežkom na juhovýchode.

Členenie obce Ľuboreč v rámci geomorfologických jednotiek je vyjadrené v nasledujúcej tabuľke.

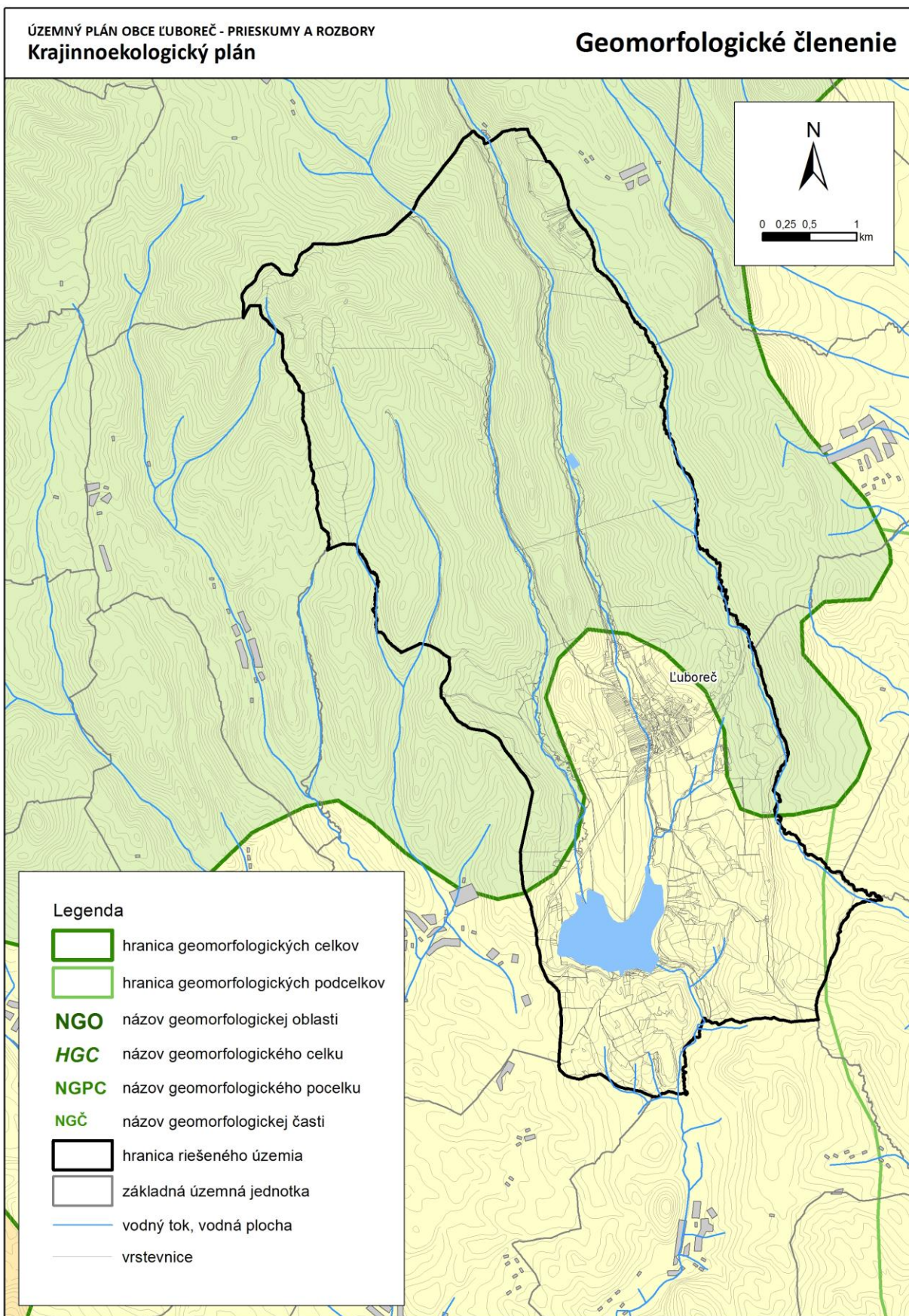
Tabuľka č.1: Geomorfologické členenie

Sústava	Pod-sústava	Provincia	Sub-provincia	Oblasť	Celok	Pod-celok	Časť
Alpsko-himalájska	Karpaty	Západné Karpaty	Vnútrotné západné Karpaty	Slovenské stredohorie	Ostrôžky	-	-
				Lučenecko-košická zníženina	Juhoslovenská kotlina	Ipeľská kotlina	Pôtorská pahorkatina
						Lučenecká kotlina	Jelšovská pahorkatina

2.1.2 Geologické pomery

Podstatnú časť riešeného územia tvoria neovulkanické horniny neogénneho veku patriace k produktom starovulkánu Javorie a stratovulkánu Lysec, ktoré boli značne denudované. Najstaršími horninami vystupujúcimi v riešenom území sú horniny šalgotarjánskeho súvrstvia. Najmladšie horniny predstavujú sedimenty kvartéru.

Šalgotarjánske súvrstvie je tvorené sedimentami otnangu (neogén), ktoré sú zastúpené pôtorskými vrstvami (produktívne vrstvy so slojmi uhlia). Vznikli uhoľnou sedimentáciou v riečno-močiarnom prostredí. Reprezentujú ich piesky a íly. Hrúbka pôtorského súvrstvia kolíše od 30 do 50 m, ojedinele dosahuje 80 m. V území je súvrstvie tvorené sivými, rozpadavými ílovcami a prachovce s bridličnatým rozpadom a sivými pieskami, uhoľnými ílami a prachovcami so slojmi hnedého uhlia. Šalgotarjánske súvrstvie leží prevažne v podloží neovulkanitov, na povrch vystupuje na juhovýchode riešeného územia.



Mapa č. 1: Geomorfologické členenie územia

V riešenom území Šalgotariánske súvrstvie (neogén, otnang) tvoria:

- sivé, rozpadavé ílovce a prachovce s bridličnatým rozpadom
- sivé piesky, uhoľné íly a prachovce, sloje hnedého uhlia.

Neovulkanity zastupujú v riešenom území Lysecká formácia, Starohustský komplex a Javorská formácia.

Lysecký pyroklastický vulkán (Lysecká formácia) vznikol v kontinentálnom prostredí počas stredného až vrchného bádenu. Pozícia erupatívneho centra v oblasti kóty Lysec spadá do oblasti križovania zlomového systému šahansko-lyseckej vulkanotektonickej zóny.

Pyroklastický materiál produkovaný explozívnu aktivitou budoval vyššie svahy vynoreného vulkanického kužeľa (autochtónne pyroklastiká vo vrcholovej časti Lysca). V centrálnej vulkanickej zóne vystupujú telesá amfibolického andezitu, domatické extrúzie andezitových porfýrov s pásmami autoklastických brekcií pri okrajoch. Vejárovitý až strmý priebeh fluidality a pásma brekciácie pri okrajoch zodpovedajú telesám typu dômov, prípadne tholoidom. V oblasti nižších svahov a v periférnej vulkanickej zóne boli uložené fácie s prevahou epiklastického materiálu.

Prechodná vulkanická zóna je budovaná uloženinami pyroklastických prúdov, laharov a hrubých až blokových epiklastických vulkanických brekcií. Ide o klastické horniny amfibolicko-pyroxenického andezitu. Vývoj hrubých až blokových konglomerátov pri úpäti svahu indikuje prechod do proluviálnej roviny. V podstatnej miere bol však vulkanoklastický materiál transportovaný v smere na juh do syngenetickej subsidujúcej depresie, kde bol uložený vo fluvialno-limnickom, resp. lakustrickom prostredí v hrúbke 250 až 300m.

V oblasti prechodu do periférnej vulkanickej zóny sú uložené hrubé až blokové epiklastické vulkanické konglomeráty, ktoré zhruba koncentricky obklopujú vulkanickú stavbu. Periférnu vulkanickú zónu budujú prevažne epiklastické fácie (epiklastické vulkanické brekcie, konglomeráty), ku ktorým sa pripájajú epiklastické vulkanické pieskovce. Mierne asymetrický charakter vulkanickej stavby s väčším rozsahom v južnom smere podmienila zosadávanie (subsidiencia) strhársko-trenčskej depresie počas vulkanickej aktivity. Vulkanoklastický materiál prevažne epiklastického typu (pieskovce, konglomeráty) sa uložil v depresii vo fluvialno-limnickom až brakickom prostredí v hrúbke okolo 300 m.

Lysecká andezitová formácia (miocén, báden) má v riešenom území plošne najväčšie zastúpenie a je tvorená nasledujúcimi jednotkami:

- epiklastické vulkanické brekcie: hrubé až blokové
- epiklastické vulkanické brekcie stredné
- epiklastické brekcie drobné
- epiklastické vulkanické konglomeráty - brekcie stredné
- epiklastické vulkanické konglomeráty: hrubé až blokové
- epiklastické konglomeráty hrubé
- epiklastické konglomeráty stredné
- epiklastické konglomeráty drobné
- jemnozrnné až strednozrnné epiklastické vulkanické pieskovce
- strednozrnné až hrubozrnné epiklastické vulkanické pieskovce
- epiklastické pieskovce strednozrnné, lokálne s pemzami
- epiklastické vulkanické pieskovce s polohami drobných epiklastických brekcií
- epiklastické vulkanické pieskovce s polohami drobných epiklastických vulkanických konglomerátov
- ryodacitové pemzové tufy
- tufitické piesky s valúnmi andezitu a neovulkanických hornín
- redeponované pyroklastiká
- chaotické brekcie pyroklastických prúdov
- laharové brekcie

- chaotické brekcie laharových prúdov
- extrúzie (tholoidy amfibolického andezitového porfýru)
- autochtónne pyroklastiká (vulkánske brekcie, aglomeráty, tufy)
- autoklastické brekcie.

Starovulkán Javorie sa nachádza na východnom okraji stredoslovenských neovulkanitov. Predstavuje pomerne rozsiahly starovulkán, ktorý zaberá plochu okolo 750 km² a pravdepodobne siahal do výšky 3 až 4 km. Je charakterizovaný vznikom intruzívnych komplexov a vulkanotektonických depresí. Vyvíjal sa v období treťohôr (neogén), oddelení miocén, stratigrafickom stupni bádén - sarmat, a to v priebehu niekoľkých etáp explozívno-efuzívnej a intruzívno-extruzívnej aktivity.

V rámci priestorového rozsahu starovulkánu sa vyčleňuje centrálna, prechodná a okrajová vulkanická zóna. Starovulkanický plášť budujú lávové prúdy, pyroklastiká a epiklastiká, ktoré súmerne obklopujú centrálnu vulkanickú zónu. K okrajovej vulkanickej zóne sa priradujú súvrstvia brekcií, pieskocov a konglomerátov pri JZ, J a JV okraji stratovulkanického plášťa. Stratovulkán tvoria viaceré vulkanické formácie.

V riešenom území vystupujú formácie spodnej a vrchnej štruktúrnej etáže stavby vulkánu Javorie. Spodná etáž je reprezentovaná starohutským komplexom a predstavuje zvyšky andezitového stratovulkánu bádenského veku. V nadloží je prekrytá mladšími formáciami bádenského a sarmatského veku javorskej formácie. Vrchná štruktúrna etáž je reprezentovaná stratovulkanickou stavbou intermediárnych pyroxenických andezitov sarmatského veku, ktorá prekryva staršie formácie a komplexy.

Starohutský komplex predstavuje spodnú stratovulkanickú stavbu Javoria bádenského veku. Tento pochovaný komplex tvoria bázické pyroxenické až amfibolicko-pyroxenické andezity, poklesnuté v rámci vulkanotektonických depresí a prekryté v prevažnej miere produktami mladšej vulkanickej aktivity. Pri východných okrajoch stratovulkánu Javorie a v zárezoch dolín prevládajú vulkanoklastické horniny, najmä epiklastiká. V hodnotenom území vystupujú produkty tejto formácie v zárezoch dolín tokov Ľuboreč a Veľický potok, ako aj na severovýchode územia v kontakte s obcou Praha.

Starohutský komplex (miocén, bádén) je v riešenom území zastúpený nasledujúcimi jednotkami:

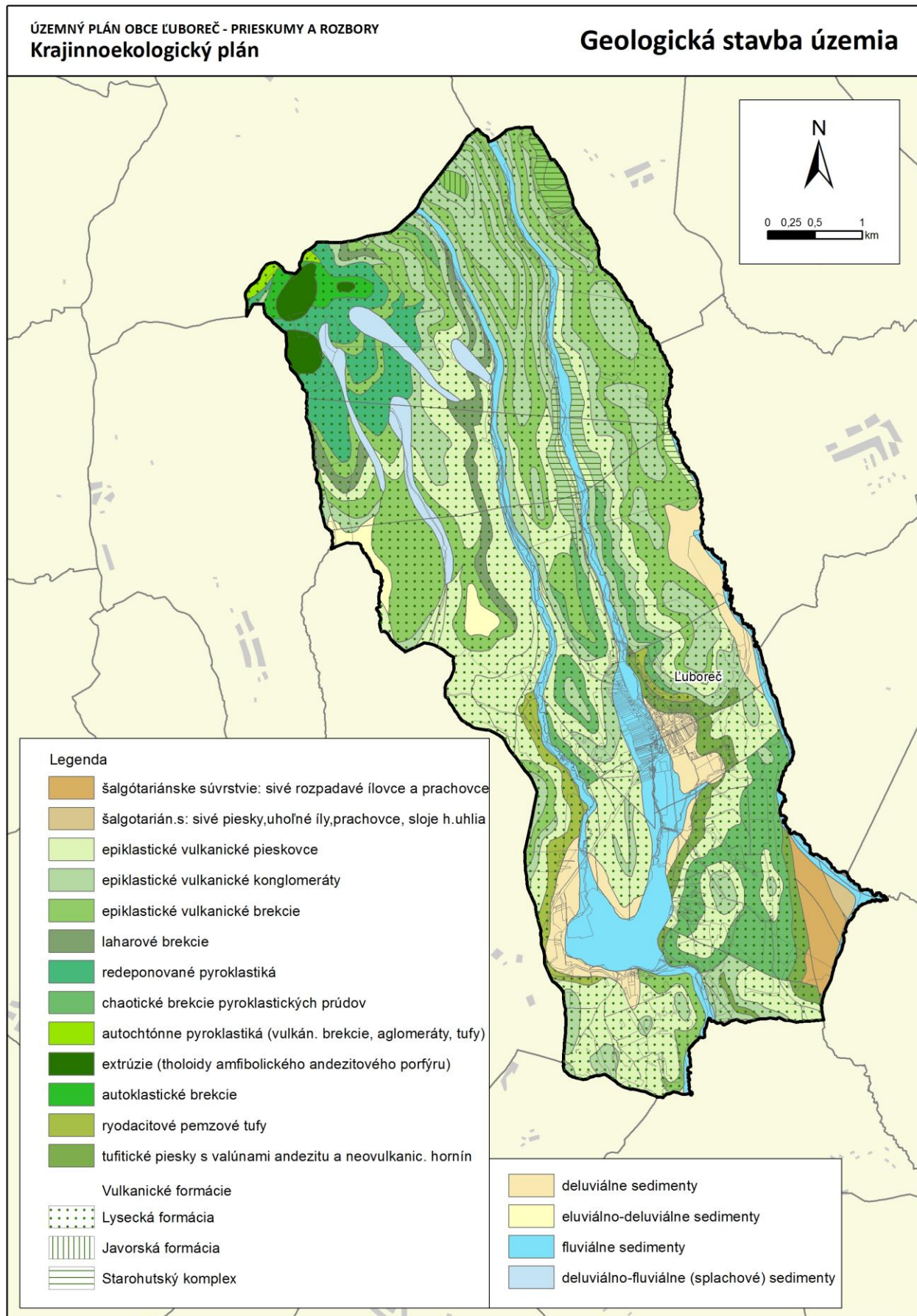
- jemnozrnné epiklastické vulkanické pieskovce - siltovce s vložkami pemzy
- epiklastické vulkanické konglomeráty: hrubé až blokové
- epiklastické vulkanické brekcie: hrubé až blokové
- epiklastické vulkanické brekcie: stredné (až hrubé)
- stredno- až hrubozrnné epiklastické vulkanické pieskovce.

Horniny **javorskej formácie** budujú vrchnú stratovulkanickú stavbu pohoria Javorie. Sú sarmatského veku. V spodnej časti stratovulkanickej stavby prevládajú vulkanoklastické horniny.

Javorskú formáciu (miocén, sarmat) zastupuje v riešenom území iba na jednom ostrove v jeho severnej časti nasledujúca jednotka:

- hrubé až blokové epiklastické vulkanické brekcie.

Najmladšími horninami v riešenom území sú uloženiny kvartéru. Reprezentované sú pleistocénnymi a holocénnymi sedimentami, ktoré tvoria širokú škálu hornín rozličného kvartérneho veku od hlinitých zvetralín, deluviálno-fluviálnych splachových hĺn a štrkov, až po eluviálno-deluviálne hliny zvetralín a proluviálne nívne hliny.



Mapa č. 2: Geologická stavba územia

Na mierne modelovaných svahoch pahorkatiny sa rôznymi procesmi transportovali z vyšších polôh zvetraliny svahových hlín (delúvium). Na plošinatých tvaroch sa vznikli pozvoľným zvetrávaním "in situ" (na mieste) hlinité zvetraliny (elúvium). Na nivách najmä tokov Ľuboreč a Riečka sa počas postglaciálu (holocénu) uložili fluviálne nívne sedimenty, prevažne hliny a piesčité hliny.

Kvartérne uloženiny v riešenom území predstavujú nasledujúce sedimenty:

vrchný pleistocén: würm:

- deluviálne sedimenty, hlinito-kamenité

pleistocén - holocén:

- eluviálno-deluviálne sedimenty - hlinito-kamenité sedimenty (zvetralilnový plášť)

holocén:

- fluviálne sedimenty: nívne a piesčité hliny, sporadicky štrkovitohlinité (nivná dnová akumulácia)
- fluviálne sedimenty: hlinito-piesčité a ílovité
- fluviálne sedimenty: hlinito-štrkovité
- fluviálne sedimenty: piesčité a hlinité štrky nív potokov

nečlenený kvartér:

- deluviálno-fluviálne (splachové) sedimenty - prevažne hlinité, v horských dolinách aj s úlomkami a štrkami.

Hydrogeologické pomery

Priepustnosť podložia pre podzemné vody závisí od geologického substrátu. Najpriaznivejšie podmienky akumulácie podzemných vôd a najväčšia výdatnosť prameňov sa v prostredí neovulkanitov viaže na tektonické línie, ktoré sú sprevádzané zónami so zvýšenou puklinovitosťou skalného masívu. V tejto oblasti sa nachádzajú najmä puklinová a sutinové pramene, prípadne aj puklinovo-vrstvové

Lysecká formácia má medzizrnnovo-puklinovú priepustnosť, pričom ako najpriepustnejšie litofácie vystupujú epiklastické pieskovce a vložkami konglomerátov a siltovcov. Merná výdatnosť vrtov v lyseckej formácii sa pohybuje od 0,09 do 0,5 l.s.m

Útvaram podzemnej vody je vymedzené množstvo podzemnej vody hydrogeologického kolektora (horninové teleso, ktoré má väčšiu priepustnosť od okolitého prostredia). Podľa mapy útvarov podzemných vôd v predkvartérnych horninách patrí riešené územie do útvaru SK200260FP (Puklinové a medzizrnné podzemné vody južnej časti stredoslovenských neovulkanitov oblasti povodia Hron), kde dominantné zastúpenie kolektora tvoria: sladkovodné tufitické íly, piesky, pieskovce a zlepenice, tufy, tufity, aglomeráty, andezity, ryolity, bazalty. Priepustnosť tohto prostredia je charakterizovaná ako medzizrnná, puklinová, puklinovo-medzizrnná.

V riešenom území je evidovaný odber podzemnej vody z vrtu HG38, ktorého prevádzkovateľom je SVPS, a.s.

Riešené územie patrí do útvaru podzemných vôd v geotermálnych štruktúrach s veľmi hlbokým obehom vôd SK300260 FK - Hornostrhársko-trenčská prepadlina, kde dominantné zastúpenie kolektora majú triasové karbonáty s priepustnosťou puklinovo-krasovou.

2.1.3 Geomorfologické pomery

Súčasný reliéf je výsledkom dlhodobého vývoja, vznikol počas vzájomného pôsobenia endogénnych (vnútorných) a exogénnych (vonkajších) geomorfologických procesov. Endogénne procesy sa aktivizujú v dôsledku nestability zemskej kôry, pretvárajú zemský povrch a podieľajú sa na tvorbe základných rysov zemskeho povrchu. Vznikajú pri tom morfoštruktúrne formy reliéfu. Tie sú následne pretvárané vplyvom exogénnych procesov (erózia, denudácia a planácia) a vznikajú menšie formy – morfoskulptúry. Podobné tvary (formy) reliéfu vytvárajú spoločne súbor, tzv. typ reliéfu. Za typ reliéfu sa považuje územie, ktoré je charakteristické svojím identickým vzhľadom, históriou vývoja a genézou, závislou na horninách a na rovnakých geomorfologických pochodoch (Demek, 1987).

Geomorfologický celok Ostrôžky predstavuje náhornú plošinu – planinu, mierne naklonenú od severu k juhu. Celkove dominuje v detailnej tvárnosti hladko modelovaný reliéf. Pôvodne súvislá planina je rozčlenená hlbokými dolinami konsekvtných potokov (sledujú pôvodný primárny sklon reliéfu) do viacerých menších častí. Južná okrajová časť patriaca do riešeného územia je rozťatá hustejšou sieťou dolín a má vrchovinný ráz.

Geomorfologický celok **Juhoslovenská kotlina** je zastúpený dvoma podcelkami. Geomorfologický podcelok **Ipeľská kotlina** predstavovala pôvodne súvislú tabuľu naklonenú na juh, ktorá bola v priebehu pleistocénu a holocénu činnosťou vodných tokov a vplyvom morfogenetických procesov rozčlenená na početné hladko modelované ploché chrbty miestami pokryté svahovými delúviami a široké pomerne plytké doliny. Sieť riečnych dolín dopĺňajú bezodtokové úvaliny, vyvinuté defláciou, soliflukciou a eróziou občasných zrážkových vôd. Kotlina má mierne až stredne zvlhnený reliéf s amplitúdou 31-100 m a stredným uhlom sklonu 2-7°. Nadmorská výška chrbtov kolíše medzi 260-340 m.

Ipeľská kotlina je od východne ležiacej Lučeneckej kotliny oddelená mierne vyvýšeným prahom pahorkatinného až podvrchovinového rázu. Terajšiu tvárnosť povrchu Lučeneckej kotliny značne ovplyvnili eróznodenudačné procesy. Toky rozčlenili pôvodný povrch kotliny na pahorkatinu s nízkymi, plochými chrbtami a nehlbokými pomerne širokými dolinami a bezodtokovými úvalinami. Do riešeného územia zasahuje nevelkou časťou z juhovýchodu.

Morfoštruktúrne pomery

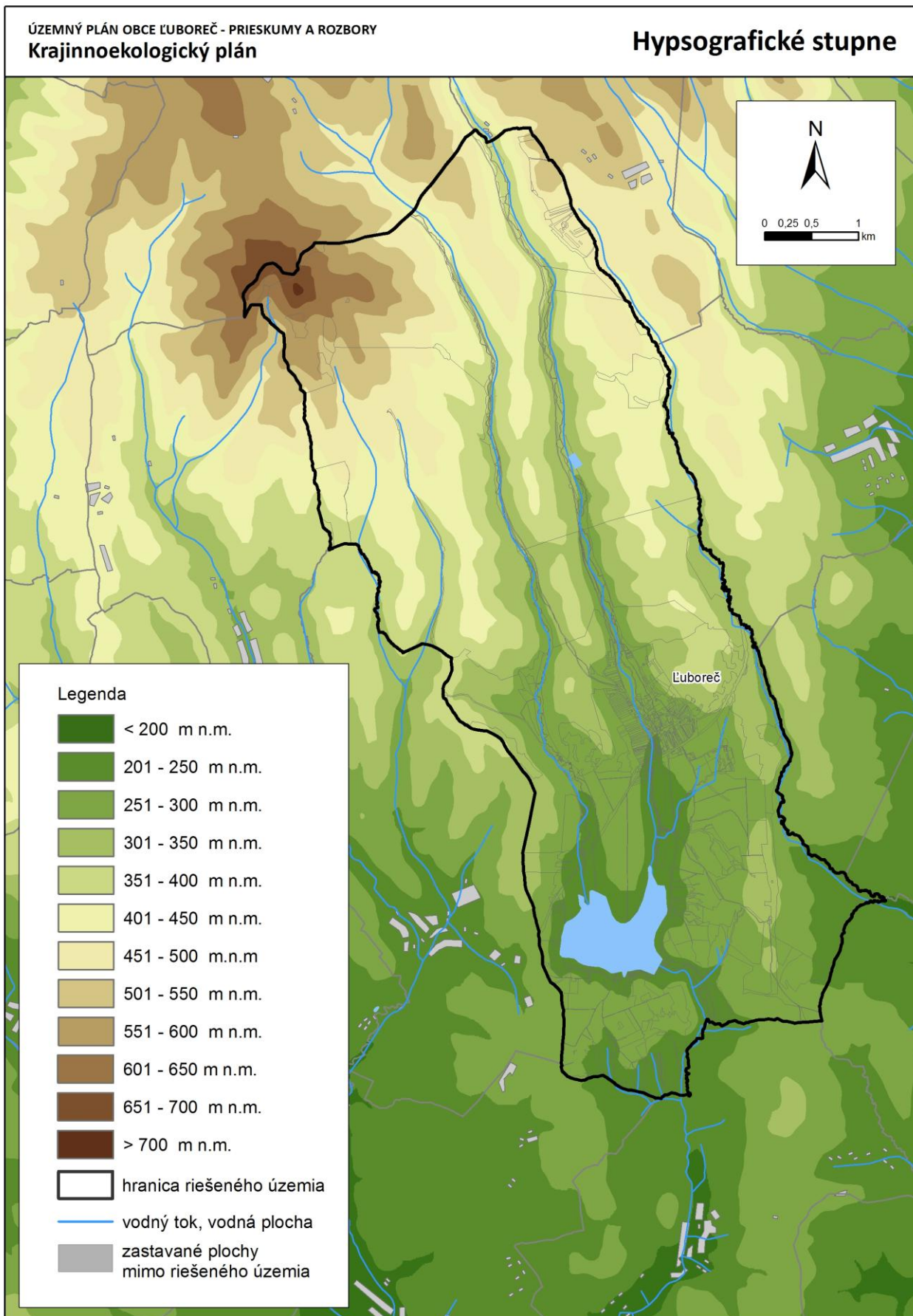
Z hľadiska geomorfologickej typizácie (Mazúr – Činčura – Kvitkovič, 2002) je územie tvorené uvedenými základnými typmi morfoštruktúr a typmi reliéfu:

- vulkanická bloková štruktúra Slovenského stredohoria (pozitívne morfoštruktúry: hraste a diferencované bloky) reprezentuje v území severnú časť riešeného územia,
- morfoštruktúry lučenecko-košickej zníženej (výrazné negatívne morfoštruktúry – priekopové prepadliny) s typickým reliéfom kotlinovej pahorkatiny zaberajú priestor Pôtorskej a Jelšovskej pahorkatiny v južnej časti riešeného územia.

Morfoskulptúrne pomery

Morfoskulptúrne tvary tvoria pestrý súbor reliéfnych tvarov vytvorený hlavne eróznodenudačnými, planačnými geomorfologickými procesmi a antropogénnou činnosťou človeka. V riešenom území sa jedná najmä o tieto typy georeliéfu:

- **horské chrbty** – predstavujú pretiahnuté zaoblené alebo ploché vyvýšeniny vo vrcholových častiach pohorí. V riešenom území majú charakter najmä dlhých pomerne úzkych chrbátov orientovaných severo–južným smerom, ktoré tvoria rozvodnice jednotlivých tokov v celku Ostrôžky. Iný charakter má denudovaný kráter Lysca, z ktorého zasahuje do územia iba jeho východná časť,
- **ploché tvary reliéfu** – predstavujú vrcholové plošiny, ploché vrcholy, či iné nápadné zmiernenia svahov najmä na mierne modelovanom reliéfe pahorkatinnej časti územia,



Mapa č. 3: Hypsografické stupne

kde sa viažu na kvartérne eluviálne sedimenty. Vyznačujú sa plochým, alebo mierne zvlneným povrchom s prevládajúcou malou výškovou členitosťou (do 30 m),

- **svahy** – predstavujú naklonenú časť reliéfu zvažujúcu sa do doliny alebo roviny. Transportné svahy (eróžno-denudačné a svahy v úpäťnej polohe) sa vyskytujú v celom území. V geomorfologickom celku Ostrôžky sú exponovanejšie, viažu sa na najmä na údolia tokov a stratovulkán Javorie. Vzhľadom na charakter málo odolného podložia neovulkanitov sú často členené výmoľmi. V pahorkatinnej časti územia sú svahy miernejšie, výnimku tvorí údolie toku Ľuboreč pod vodnou nádržou,
- **niva** - predstavuje rovinné územie po stranách riečneho koryta so sklonom v smere toku. Riečna niva vzniká bočnou eróziou najčastejšie pri meandrovaní, jej alúvium je zrnitostne triedené, smerom k povrchu sa zmenšuje veľkosť častíc. Vyvinuté nivy majú v riešenom území toky Ľuboreč a Riečka,
- **doliny** – predstavujú pretiahnuté zdola neuzavreté vhlbeniny. Dlhé doliny severo-južného smeru prechádzajúce pozdĺžne takmer celým riešeným územím vytvorili toky Ľuboreč a Riečka. Ďalšie toky v území, Velický potok a Kavčí potok vytvorili v riešenom území menej výrazné doliny. Krátke svahové doliny sa nachádzajú v strmšom teréne na horných úsekoch tokov a na menších prítokoch. Vekovo to sú doliny mladé, s nevyrovnanou spádovou krivkou a prevládajúcou hĺbkovou eróziou. Úzke doliny tvaru "V" so slabou vyvinutou nivou je typické v riešenom území pre horné úseky tokov,
- **úvalina** - plytká, dlhá, lineárna zníženie, môže byť jednoduchá i rozvetvená. Pričný profil má tvar koryta, vznikli prevažne soliflukciou a ronóm (oplachovanie), formovali sa prevažne v glaciáloch. Bezodtokové úvaliny sú typické pre pahorkatinnú časť územia,
- **výmole** – predstavujú hlboké lineárne erózne ryhy, ktoré vznikli ako produkty výmoľovej erózie pri intenzívnejších zrážkach. Sieť výmoľov je vyvinutá najmä málo odolných vulkanoklastikách,
- antropogénne tvary reliéfu – predstavujú reliéfné formy vytvorené činnosťou človeka. V riešenom území k nim patria zásahy do reliéfu pri budovaní vodnej nádrže, dopravných línii a využívanie pieskovcového lomu severne od sídla.

Hypsografické stupne

Nadmorská výška sa na území pohybuje v rozmedzí od 205 m n.m. do 716 m n.m. Najnižším miestom je dno toku toku Ľuboreč v mieste, kde opúšťa riešené územie. Najvyšším vrchom je kóta Lysec (716) ležiaca v celku Ostrôžky v severozápadnom cípe riešeného územia.

Nadmorská výška v riešenom území stúpa od juhu k severozápadnej časti, ku kóte Lysec. Najrozšírenejším výškovým stupňom je stupeň v rozmedzí 250-300 m.

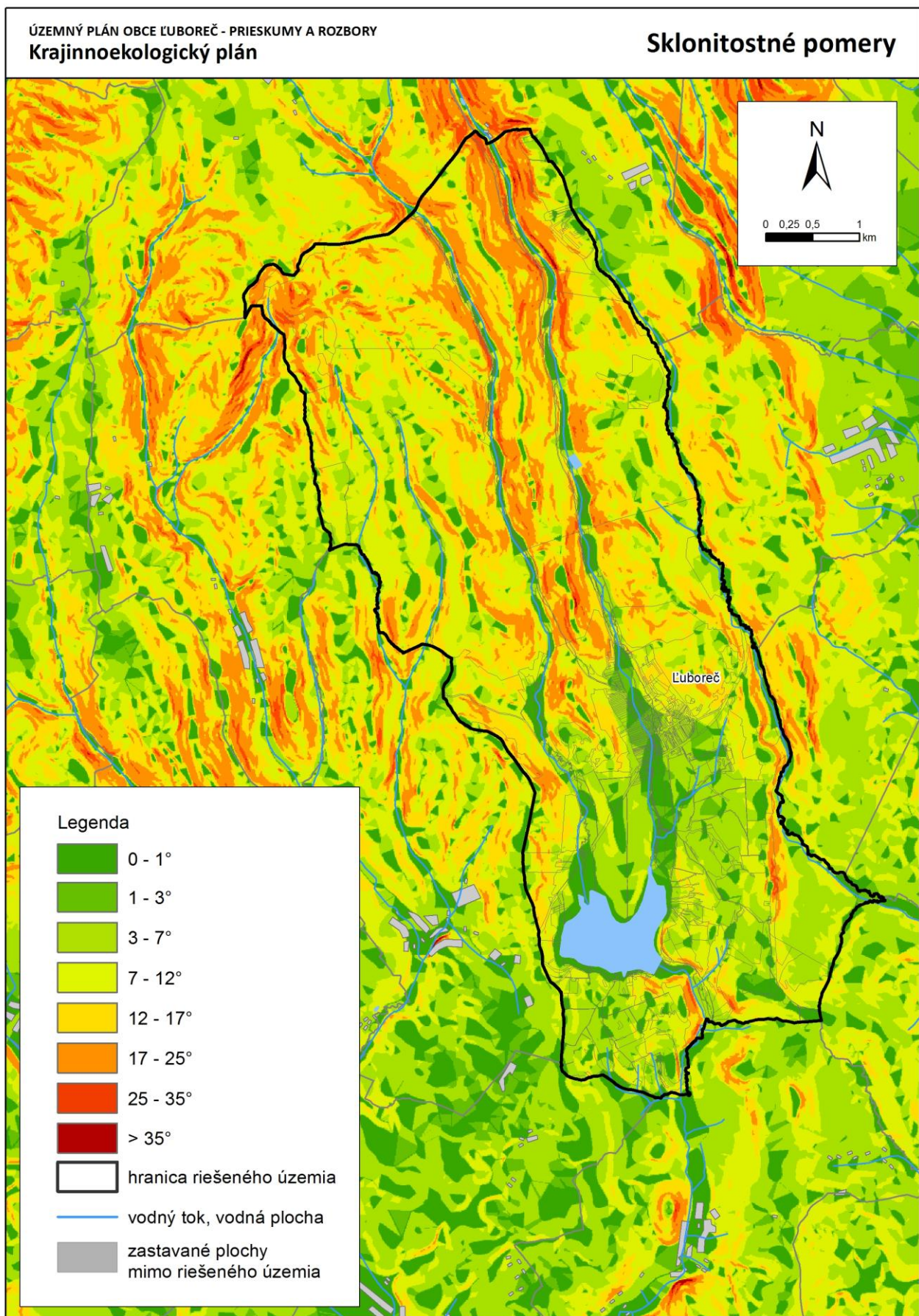
Sklonitostné pomery

V sklonitostných pomeroch je vzhľadom na morfológiu územia značný rozdiel medzi severnou a južnou časťou územia patriacimi do rôznych geomorfologických celkov. Svahy s najväčšími sklonmi v území sú typické pre zarezané doliny Ľuboreče a Riečky, najmä v horných úsekoch tokov a svahy Lysca. Kotlinová časť hodnoteného územia má prevažne svahy so sklonmi 3-7°, svahy s najnižšími sklonmi sú typické pre nívne časti tokov.

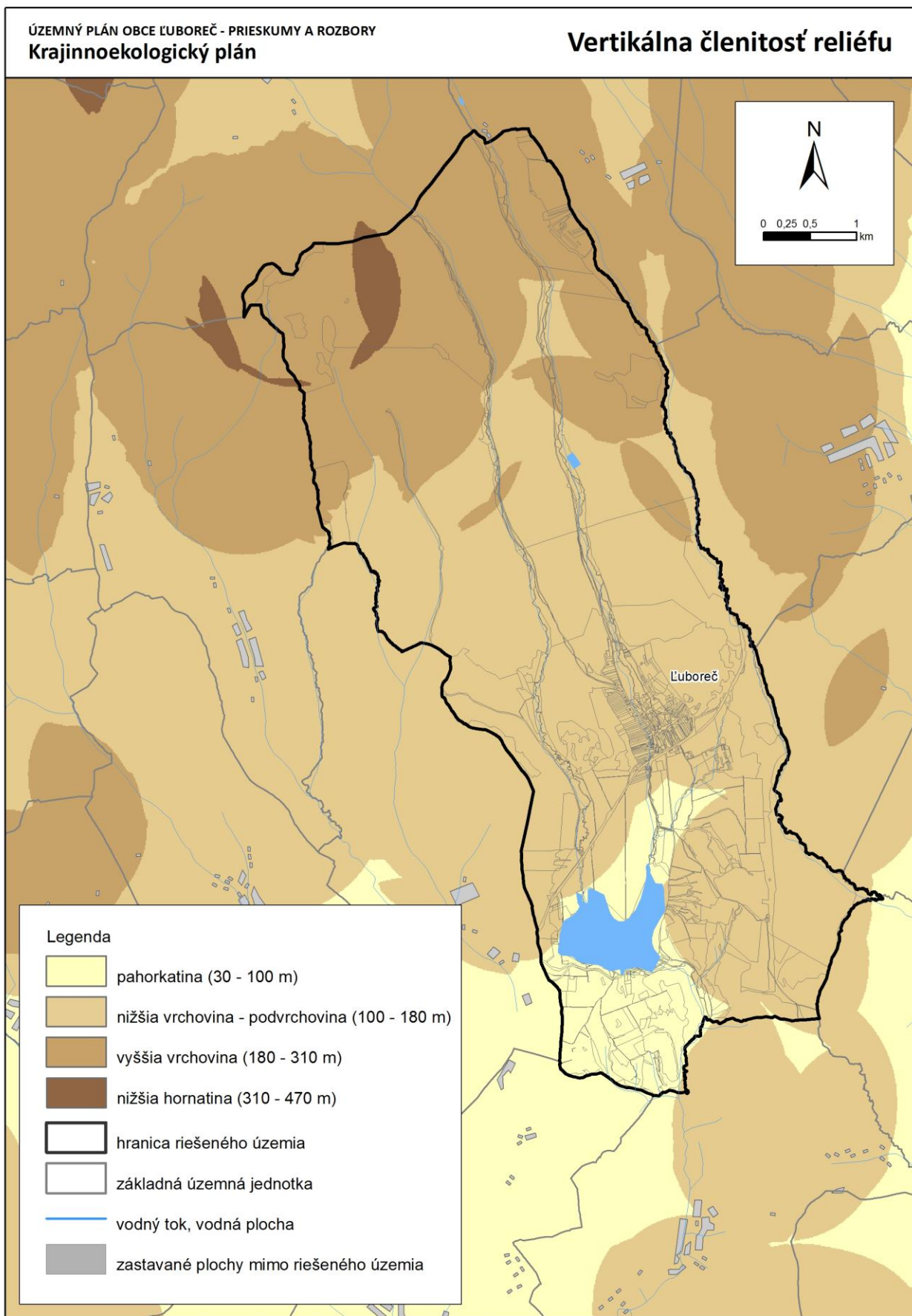
Na základe digitálneho modelu reliéfu boli určené nasledujúce sklonitostné kategórie: 0-1°, 1- 3°, 3 -7°, 7-12°, 12-17°, 17-25°, 25-35° a nad 35°. V rámci celého riešeného územia prevládajú sklonitostné stupne 7-12° a 12-17°.

Vertikálna členitosť reliéfu

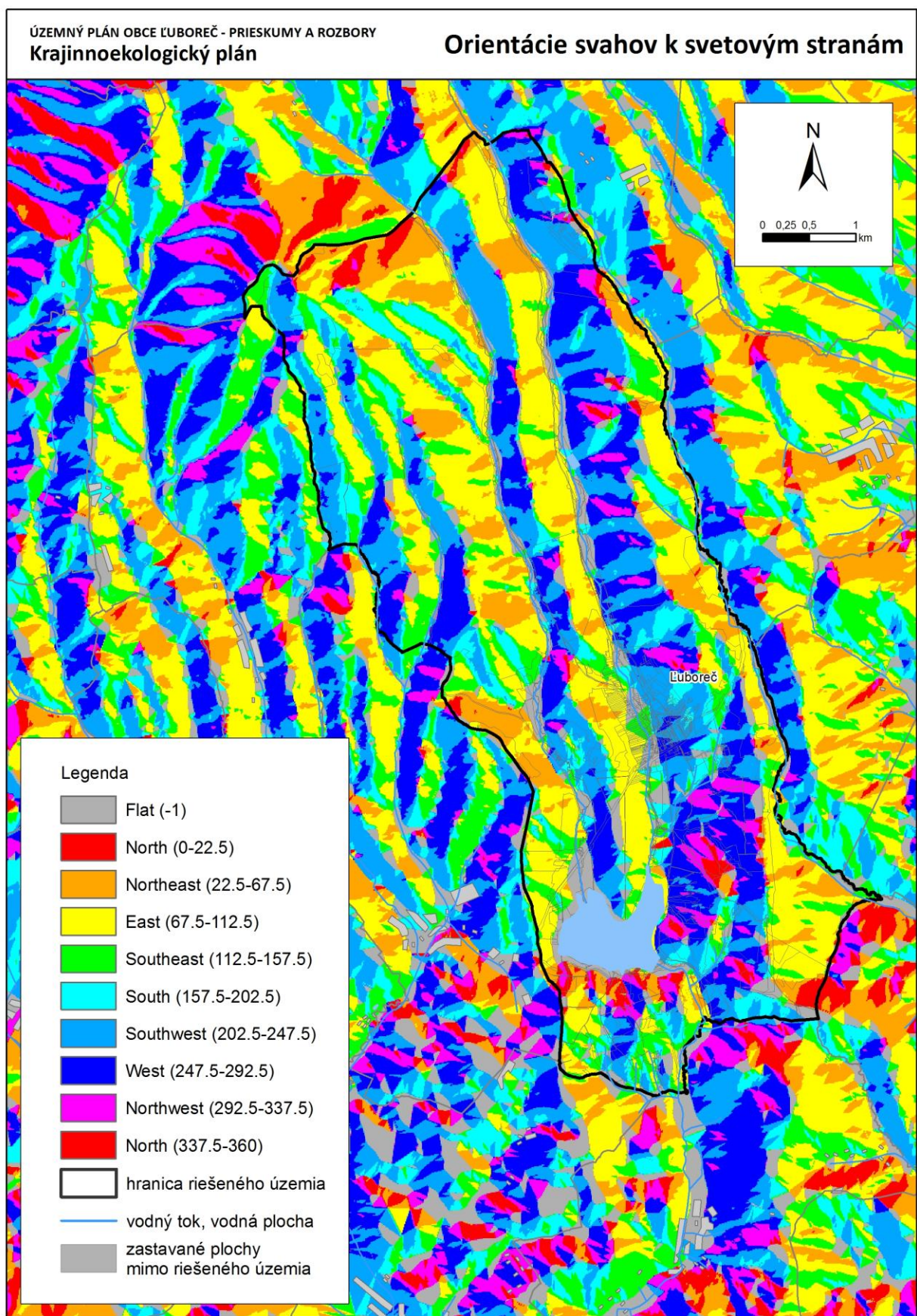
V riešenom území možno vyčleniť na základe relatívnej vertikálnej členitosti reliéfu (Mazúr E., Mazúrová V., 1965) nasledujúce typy reliéfu: pahorkatina (31 - 100 m), nižšia vrchovina - podvrchovina (100 - 180 m), vyššia vrchovina (180 – 310 m) a nižšia hornatina (310 - 470m).



Mapa č. 4: Sklonitostné pomery



Mapa č. 5: Vertikálna členitosť reliéfu



Mapa č. 6: Orientácia svahov k svetovým stranám

Prevažujúcim typom v území je podvrchovinový reliéf typický pre centrálnu časť riešeného územia, t.j. južnú časť celku Ostrôžky a tiež pre východnú časť kotlinovej časti územia. Severná časť katastrálneho územia Luboreč je charakteristická prevažne vrchovinovým reliéfom. Pre juhozápadnú časť hodnoteného územia je príznačný pahorkatinný reliéf.

Orientácie svahov voči svetovým stranám

Orientácia svahov je v riešenom území daná smerom dolín tokov Luboreč a Riečka tečúcich zo severu na juh a celkovým naklonením celého územia od severu k juhu. Vzhľadom na uvedené skutočnosti prevládajú v území svahy orientované na východ až severovýchod a svahy orientované na západ až juhozápad.

2.1.4 Klimatické pomery

Klímu možno charakterizovať ako dlhodobý režim počasia určený slnečnou radiáciou, rázom zemského povrchu a atmosferickou cirkuláciou. Uvádzané údaje sú z najbližších meteorologických staníc Boľkovce a Dolné Plachtince.

Klimatické oblasti

Celé územie obce Luboreč prináleží do jednej klimatickej oblasti (podľa Lapin, Faško, Melo, Šťastný, Tomlain, Atlas krajiny SR, 2002), a to teplej oblasti, ktorá je charakterizovaná priemerným počtom letných dní za rok 50 a viac, pričom za letný deň sa považuje deň s denným maximom teploty $\geq 25^{\circ}\text{C}$. V rámci teplej klimatickej oblasti do územia zasahujú tri klimatické okrsky:

- klimatický okrsk T3: teplý, suchý, s chladnou zimou, s priemernou teplotou v januári menšou ako -3°C , Končekov index zavlaženia Iz je v rozmedzí -20 až -40,
- klimatický okrsk T5: teplý, mierne suchý, s chladnou zimou, s priemernou teplotou v januári menšou ako -3°C , Končekov index zavlaženia Iz je v rozmedzí 0 až -20,
- klimatický okrsk T7: teplý, mierne vlhký, s chladnou zimou, s priemernou teplotou v januári menšou ako -3°C , Končekov index zavlaženia Iz je v rozmedzí 0 až 60,

Teplotné pomery

Priemerné ročné teploty vzduchu sa v riešenom území pohybujú od $8,5^{\circ}$ do $10,5^{\circ}\text{C}$. Najteplejšia je južná, pahorkatinná časť územia, so stúpajúcou nadmorskou výškou priemerná ročná teplota vzduchu klesá priemerne o $0,4^{\circ}$ až $0,5^{\circ}\text{C}$ na každých 100 m. Vzhľadom na rozdiel nadmorských výšok v území (502 m) sú hodnoty v najvyšších polohách kóty Lysec o 2°C nižšie. Najteplejším mesiacom je júl a najchladnejším mesiacom január.

Tabuľka č. 2: Priemerná ročná teplota vzduchu v $^{\circ}\text{C}$ za obdobie 2009-2016 na staniách Boľkovce a Dolné Plachtince

Stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Boľkovce 214 m n.m	-1,4	0,6	5,5	11,8	15,7	19,3	21,4	20,5	16,1	9,4	5,4	-0,4	10,3
Dolné Plachtince 228 m n.m.	-0,8	0,9	5,7	11,9	15,5	19,3	21,6	20,6	16,0	9,7	5,7	-0,2	10,5

Zdroj: SHMÚ

Zrážkové pomery

Množstvo zrážok v našich zemepisných šírkach závisí predovšetkým od nadmorskej výšky a geomorfologických pomerov.

Priemerný ročný úhrn zrážok v kotlinovej časti územia dosahuje okolo 650 mm, so stúpajúcou nadmorskou výškou sa úhrn zvyšuje a v najvyššej časti riešeného územia dosahuje vyše 700 mm. Podľa ročného chodu zrážok je najdaždivejším mesiacom jún, najsuchším apríl.

Priemerný sezónny počet dní so snehovou pokrývkou sa pohybuje v riešenom území od 30-35. Priemerný počet dní v roku so snežením dosahuje v južnej kotlinovej časti 21-30 a v severnej časti prináleží do intervalu 31-40 (Klimatický atlas SR, 2015).

Tabuľka č. 3 : Priemerný úhrn zrážok za obdobie 2009-2016 na staniciach Boľkovce a Dolné Plachtince

Stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Boľkovce 214 m n.m.	49	48	32	32	90	75	94	60	50	58	50	40	676
Dolné Plachtince 228 m n.m.	57	52	40	30	89	65	76	59	48	60	53	41	670

Zdroj: SHMÚ

Veterné pomery

V prúdeň vzduchu sa uplatňujú vo veľkej miere vplyvy reliéfu a termické vplyvy, a to v dennom aj ročnom chode smeru a rýchlosti vetra. Záujmové územie sa vyznačuje výraznou členitosťou reliéfu, čo sa odzrkadľuje aj v smeroch prúdenia vetra.

V riešenom území prevláda západné a severozápadné prúdenie vzduchu, pričom vietor dosahuje z týchto smerov aj najväčšiu silu. V jarnom období sa k prevládajúcim vetrom pridružuje aj severovýchodný. Najzriedkavejšie vane vietor z juhu a juhovýchodu.

Priemerná ročná rýchlosť vetra dosahuje v kotline hodnotu 2-3 m.s⁻¹, v severnej časti územia 3-4 m.s⁻¹ s maximálnou priemernou mesačnou rýchlosťou v mesiaci marec a minimálnymi hodnotami v mesiacoch júl až september. Priemerná rýchlosť vetra je najvyššia zo západu a juhozápadu a najnižšia zo severu.

Tabuľka č. 4 : Početnosť jednotlivých smerov vetra v promile na stanici Lučenec

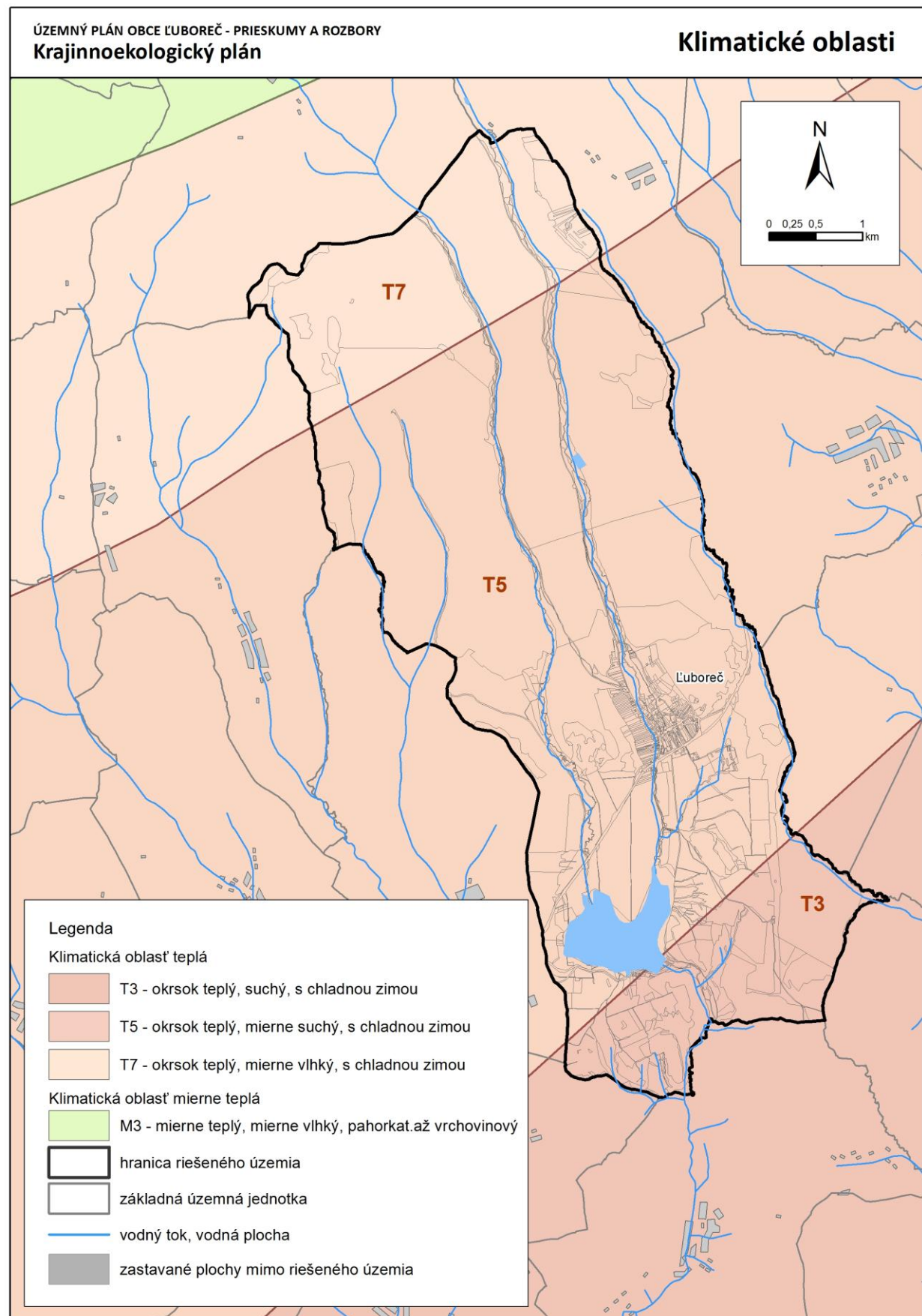
Stanica	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	bezvetrie	Rok
Lučenec	54	70	36	15	24	59	118	98	526	1000

Zdroj: SHMÚ

Tabuľka č. 5 : Priemerná rýchlosť vetra v m.s⁻¹ na stanici Lučenec

Stanica	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	Rok
Lučenec	1,5	1,6	1,9	2,0	2,2	2,3	2,4	2,1	2,0

Zdroj: SHMÚ



Mapa č. 7: Klimatické oblasti

Oblačnosť

Ročný priemer oblačnosti v riešenom území dosahuje 57%, čo je % miera pokrytia oblohy. Najmenšia priemerná mesačná hodnota oblačnosti pripadá na letné mesiace júl a august (45%), najväčšia na mesiac november (74%).

Priemerný počet dní s hmlou v roku dosahuje v kotlinovej časti riešeného územia hodnotu okolo 55. Najväčší počet dní s hmlou v ročnom chode pripadá priemerne na mesiace december, január a október. Najmenší počet hmlistých dní je v júni.

Tabuľka č.6 : Priemerné hodnoty oblačnosti v % na stanici Lučenec

Stanica	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Lučenec	68	65	55	55	54	50	45	44	43	56	74	75	57

2.1.5 Hydrologické pomery

Celé riešené územie hydrologicky patrí do povodia Ipľa – hydrologické poradie č. 4-24, základným povodím je povodie č. 4-24-02: „Ipeľ od Babského potoka a Krivánskeho potoka pod Krtíš“, čiastkovým povodím je Tisovník.

Ipeľ pramení v západnej časti Slovenského rudohoria pod vrchom Čierťaž v nadmorskej výške 1 030 m n.m. a má dĺžku údolia 232,5 km. Celkovo má povodie Ipľa tvar stlačeného obdĺžnika, ktorý delí hlavný tok na dve nesúmerné časti: pravú, väčšiu, s dlhšími vyvinutejšími prítokmi, a ľavú menšiu časť. Dlhodobý priemerný prietok Ipľa v ústí do Dunaja je $21,7 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Väčšina riešeného územia je odvodňovaná tokmi Ľuboreč (4-24-02-041) a Riečka, ktoré obidva pramenia mimo riešeného územia. Tok Riečka pramení vo výške 630 m n.m. pod Lazovým vrchom. V riešenom území priberá pravostranné bezmenné prítoky prameniace pod kótou Lysec (716). Tok Ľuboreč pramení vo výške 660 m pod kótou Vrchovina (785). V riešenom území priberá ľavostranné bezmenné prítoky. Obidva toky Ľuboreč a Riečka napájajú vodnú nádrž Ľuboreč. Vodný tok Ľuboreč priberá pod nádržou bezmenné prítoky z oboch strán a v nadmorskej výške 205 m opúšťa riešené územie.

Južne od kóty Lysec pramenia toky Kavčí potok a jeho prítok Babí potok a tiež bezmenný ľavostranný prítok Kakatky. Všetky tri vodné toky vedú severozápadnou až západnou časťou riešeného územia a ďalej smerujú mimo neho. Východnú časť riešeného územia odvodňuje Velický potok, ktorý v riešenom území pramení a nižšie tvorí hranicu katastrálnych území Ľuboreč a Lehôtka.

Tok Ľuboreč sa vlieva mimo riešeného územia do toku Tisovník, ktorý patrí k najvýznamnejším a navodnatejším pravostranným prítokom Ipľa. Do povodia Tisovníka prináležia aj ďalšie vyššie menované toky.

Vodný tok Ľuboreč je v úseku vedúcim sídlom upravený. Z vodného toku Ľuboreč bol v minulosti vybudovaný po vrstevnici náhonný jarok do niekdajšieho mlyna. Jarkom už nie je v súčasnosti distribuovaná povrchová voda, javí sa líniovou reliéfnou zníženinou.

Podľa režimu odtoku (Šimo – Zaťko, 2002) priradujeme vodné toky do vrchovinnó-nízinnej oblasti a k typu dažďovo-snehovému, najvyššiu vodnosť dosahujú počas topenia snehu od februára do apríla. Akumulačná fáza tokov s najnižšími prietokmi sa vyskytuje počas zimného obdobia (január, február), najnižší priemerný mesačný prietok dosahujú vodné toky v septembri. Podružné zvýšenie vodnosti koncom jesene a začiatkom zimy je výrazné. Údaje o priemernom odtoku a zrážkach, ich rozdiel rovnajúci sa povrchovému odtoku, klimatickému výparu a zmene zásob vody v povodí patria k základným informáciám o vodnom potenciáli povodia. Hodnoty týchto charakteristík, ako aj ich porovnanie uvádzajú nasledujúce tabuľky.

Tab. č 7: Hydrologická bilancia v čiastkovom povodí za obdobie rokov 1961 - 2000

Čiastkové povodie	Plocha povodia (km ²)	Zrážky (mm)	Odtok (mm)	Rozdiel (mm)
Ipel'	3649	636	130	506

Zdroj: Plán manažmentu čiastkového povodia Ipľa (2009)

Tab. č. 8: Bilančné charakteristiky toku Tisovník

Tok	Stanica	Plocha povodia (km ²)	Riečny km	Dlhodobé priemerné ročné hodnoty					
				Zrážky (mm)	Odtok (mm)	Rozdiel (mm)	Odtok. súč.	Špec. odtok (l.s ⁻¹ .km ⁻²)	Prietok m ³ .s ⁻¹
Tisovník	Dolná Strehová	275,59	4,5	736	213	523	0,29	6,75	1,859

Zdroj: Hydroekologický plán povodia Ipľa (2001)

Najvšeobecnejšou odtokovou charakteristikou je dlhodobý priemerný ročný prietok Q_a , ktorý vyjadruje prirodzený potenciál povrchových vodných zdrojov.

Podiel priemerného ročného prietoku a plochy povodia vyjadruje odtok z jednotkovej plochy, čiže špecifický odtok q_a , ktorý umožňuje vzájomné porovnávanie vodností jednotlivých tokov.

V riešenom území sa nenachádza profil, na ktorom by sa charakteristiky sledovali a vyhodnocovali. Z tohto dôvodu uvádzame najbližší profil, ktorý je na toku Tisovec v Dolnej Strehovej, pod sútokom s tokom Ľuboreč.

Špecifický odtok toku Tisovník v profile Dolná Strehová má hodnotu $q_a = 6,75 \text{ l.s}^{-1} \text{ km}^{-2}$.

Priemerné mesačné prietoky charakterizujú rozdelenie vodnosti v roku, ktoré má svoju priestorovú regionalizáciu. Vo vodomernej stanici Dolná Strehová môžeme pozorovať zvýšenú jarnú vodnosť sústredenú do troch mesiacov (február – apríl). Nízky odtok nastupuje v júli a trvá do októbra. Podružné minimum je charakteristické pre mesiac január. Najvodnatejším mesiacom z dlhodobého hľadiska je marec, najsuchším august.

Priemerné mesačné prietoky uvádza nasledujúca tabuľka a predstavujú časové rozdelenie vodnosti v toku.

Tabuľka č. 9: Dlhodobý a mesačný priemerný prietok m³.s⁻¹ toku Tisovník za referenčné obdobie pre prirodzený režim odtoku

Tok	Stanica	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Q_a
Tisovník	Dolná Strehová	2,209	2,079	1,674	2,997	5,256	3,370	1,629	1,292	0,437	0,350	0,424	0,684	1,859

Zdroj: Hydroekologický plán povodia Ipľa (2001)

Režim odtoku vyjadrujú hydrologické charakteristiky za obdobie 1931 – 1980. Tieto sa stanovujú z údajov získaných z dlhodobých pozorovaní vo vodomerných staniciach. Dlhodobé ročné prietoky charakterizujú vodnosť tokov a dlhodobé priemerné mesačné prietoky vyjadrujú jej časové rozdelenie v toku. Práve tieto údaje sa najčastejšie používajú pri hodnotení a bilancovaní vodných zdrojov z hľadiska ich využívania pre ľudské aktivity.

Režim veľkých vôd

Tak ako v rozdelení vodnosti v roku prevláda v povodí Ipľa jarný odtok, tak vo výskyte povodňových situácií prevláda jarné obdobie (február – apríl) s najčastejším výskytom kulminačných prietokov v marci. Jarné prietokové vlny sú väčšinou zmiešaného typu, vytvárané z topenia snehu a dažďa. Majú spravidla väčší objem a trvanie ako dažďové vlny. Na pravostranných prítokoch Ipľa je častý výskyt dažďových povodní počas letných búrok s intenzívnou zrážkovou činnosťou.

Na základe hodnôt kulminačných prietokov vo vodomerných staniciach boli vypracované N-ročné maximálne prietoky. t.j. prietoky, ktoré sa v danom profile prekročia priemerne raz za N-rokov. Vybraný profil je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka č. 10: N-ročné maximálne prietoky v $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ pre tok Tisovník

Tok	Stanica	Riečny km	N-ročné maximálne prietoky ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$)						
			1	2	5	10	20	50	100
Tisovník	Dolná Strehová	4,5	32	46	63	76	87	100	110

Zdroj: Hydroekologický plán povodia Ipľa (2001)

Režim malej vodnosti

Dôležitou fázou odtoku je obdobie malej vodnosti, na ktoré sa viaže aj výskyt minimálnych prietokov. Táto fáza je významná z hľadiska kvantitatívneho zabezpečovania vodných zdrojov ako aj zabezpečenia kvality vody týchto zdrojov. Z rozdelenia vodnosti v roku vyplýva, že malá vodnosť je sústredená do letno-jesennej depresie s minimom v auguste. Tomuto rozdeleniu vodnosti v podstate zodpovedá aj výskyt minimálnych prietokov.

Fáza odtoku, ktorá je charakteristická poklesom prietokov pod istú hodnotu a predstavuje zhoršenie jeho funkcie v krajine sa označuje ako malá vodnosť. Je jedným z aspektov sucha. Pod pojmom malá vodnosť sa rozumejú nielen minimálne prietoky, ale aj M-denné prietoky prekročené priemerne 355 až 366 dní v roku, ktoré v profile Dolná Strehová uvádza nasledujúca tabuľka.

Tabuľka č.11: M-denné prietoky na toku Tisovník v $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$

Tok	Profil	Q_a	Q_{30d}	Q_{90d}	Q_{180d}	Q_{270d}	Q_{330d}	Q_{355d}	Q_{364d}
Tisovník	Dolná Strehová	1,859	5,750	1,490	0,435	0,157	0,070	0,048	0,044

Zdroj: Hydroekologický plán povodia Ipľa (2001)

Vodné plochy

Vodná nádrž Luboreč s výmerou 65,5 ha na toku Luboreč v rkm 7,0. Hlavným účelom jej budovania bola akumulácia vody pre zavlažovanie okolitej poľnohospodárskej pôdy. Vodná nádrž zároveň je dôležitá pre vyrovnávanie nerovnomerných prietokov toku Luboreč v priebehu roka a zabezpečenie stáleho prietoku pod vodnou nádržou v množstve $Q_{355d} = 0,008 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$

Zároveň plní i ochrannú funkciu, kde objem retenčného priestoru pokryje 17,7 % objemu návrhovej povodňovej vlny, pričom zmenšenie kulminačného prietoku $Q_{100} = 35 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ retenčným priestorom je $Q=31,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Pri minimálnej prevádzkovej hladine 224,4 m n.m. činí objem nádrže $122\,840 \text{ m}^3$ so zatopenou plochou 8,2 ha. Pri maximálnej prevádzkovej hladine 232,3 m n.m. má objem $3\,258\,018 \text{ m}^3$ a zatopenú plochu 65,5 ha. Dno nádrže je vo výške 221,90 m n.m. Kóta koruny hrádze je vo výške 234,0 m n.m.

Nádrž sa využíva ako rekreačná oblasť a pre športové rybárstvo. Vodná nádrž Ľuboreč nepatrí k vodám určeným na kúpanie podľa Úradu verejného zdravotníctva SR.

Nasledujúce tabuľky uvádzajú M-denné prietoky a N-očné maximálne prietoky na toku Ľuboreč, v profile Pod Riečkou, čomu zodpovedá plocha povodia 47,13 km². Dlhodobý priemerný ročný prietok v tomto profile má hodnotu 0,32 m³.s⁻¹.

Tabuľka č.12: M-denné prietoky na toku Ľuboreč v m³.s⁻¹

Tok	Profil	Q _a	Q _{30d}	Q _{90d}	Q _{180d}	Q _{270d}	Q _{330d}	Q _{355d}	Q _{364d}
Ľuboreč	Pod Riečkou	0,32	0,990	0,255	0,075	0,027	0,012	0,008	0,007

Tabuľka č. 13: N-ročné maximálne prietoky v m³.s⁻¹ pre tok Ľuboreč

Tok	Stanica	Riečny km	N-ročné maximálne prietoky (m ³ .s ⁻¹)					
			1	5	10	20	50	100
Ľuboreč	Pod Riečkou	7,0	7	15	19	23	30	35

V hodnotenom území sú vybudované aj malé vodné plochy. Ma toku Riečka je vybudovaný Gálikov rybník s výmerou cca 0,37 ha. Na toku Ľuboreč sú na rkm 12 a rkm 2,5 vybudované prehrádzky s výškou priečnej stavby 4,5 m (Lesy SR, š.p.).

2.1.6 Pôdne pomery

Pôdny substrát, zrnitosť a hĺbka pôd

Mineralogické (chemické zloženie) materskej horniny určuje minerálnu silu pôd a výskyt pôdnych druhov. Pôdne druhy sa klasifikujú na základe percentuálneho zastúpenia rozlične veľkých elementárnych častíc. Podľa zrnitostného zloženia sa členia na jemnozem (častice menšie ako 2 mm) a skelet (častice väčšie ako 2 mm). Kategórie zrnitosti vychádzajú z Novákovej klasifikačnej stupnice zrnitosti podľa obsahu frakcie < 0,01 mm. Zrnitosť pôdy vyjadruje zrnitosť ornice, resp. humusového horizontu.

Tabuľka č. 14: Zrnitosť pôdy podľa Novákovej klasifikačnej stupnice

Kategória zrnitosti	Obsah častíc < 0,01 mm
pôdy ľahké	piesočnaté (0 - 10%)
	hlinitopiesočnaté (10 - 20%)
pôdy stredne ťažké	piesočnatohlinité (20 - 30%)
	hlinité (30 - 45%)
pôdy ťažké	ílovitohlinité (45 - 60%)
pôdy veľmi ťažké	ílovité (60 - 75%)
	íly (> 75%)

Zdroj: VÚPOP (Pôdny portál VÚPOP)

V riešenom území prevládajú pôdy stredne ťažké – hlinité. Stredne ťažké pôdy – ľahšie, piesočnatohlinité sa vyvinuli v územiach, kde boli pôdotvorným substrátom svahové hliny, patria k

nim pôdne typy: kambizeme pseudoglejové, pseudogleje typické a kambizeme typické. K ťažkým, ílovito-hlinitým pôdam patria najmä gleje a kambizeme typické a luvizemné. Ľahké pôdy a ani veľmi ťažké pôdy sa v území nevyskytujú.

Tabuľka č. 15: Kategórie skeletovitosti pôdy

Kategória skeletovitosti	Obsah skeletu < 2 mm >250 mm
pôdy bez skeletu	do hĺbky 0,6 m pod 10 %
pôdy slabo skeletovité	v povrchovom horizonte 5-25 % v podpovrchovom horizonte 10-25 %
pôdy stredne skeletovité	v povrchovom horizonte 25-50 % v podpovrchovom horizonte 25-50 %
pôdy silne skeletovité	v povrchovom horizonte 25-50 % v podpovrchovom horizonte nad 50 %

Zdroj: VÚPOP (Pôdny portál VÚPOP)

Skelet, t.j. štrk (2-50 mm), kamene (50-250 mm) a balvany (>250 mm) sú súčasťou zrnitostného zloženia pôd vyvinutých na zvetralinách pevných hornín a na štrkových alúviách. Skelet vzhľadom na veľkosť jeho častíc neviaže na svoj povrch žiadne látky, nevytvára kapilárne póry, neumožňuje kapilárny pohyb vody a nemá priamy podiel na prebiehajúcich pedochemických procesoch a na ich dynamike.

Poľnohospodárske pôdy sú v riešenom území podľa údajov VÚPOP prevažne stredne skeletovité. Pôdy slabo skeletovité sa viažu na fluvizeme glejové, stredne ťažké (lokálne ľahké), luvizeme pseudoglejové až pseudogleje uvizemné na sprašových a polygénnych hlinách, na povrchu stredne ťažké a pseudogleje typické na sprašových a polygénnych hlinách, na povrchu stredne ťažké až ťažké (veľmi ťažké). Pôdy stredne až silne skeletovité sú typické pre kambizeme na vulkanických horninách, na výrazných svahoch: 12-25°, stredne ťažké až ťažké a kambizeme na ostatných substrátoch, na výrazných svahoch.

Hĺbka pôdy je dôležitý činiteľ určujúci produkčnú schopnosť pôdy. Hĺbka pôdy závisí od zvetrateľnosti materskej horniny alebo od hrúbky premiestneného nespevneného pôdotvorného substrátu. Celková hĺbka pôdy predstavuje hĺbku celého pôdneho profilu t.j. od povrchu pôdy až k zvetrávajúcej materskej hornine alebo k hladine podzemnej vody. Podľa celkovej hĺbky pôdy môžeme rozdeliť pôdy na pôdy hlboké (0,6 m a viac), stredne hlboké (0,3 až 0,6 m) a plytké (do 0,3 m). Na základe tejto klasifikácie sa v riešenom území obce Ľuboreč vyskytujú všetky uvedené kategórie.

Hlboké pôdy sú charakteristické pre pôdne typy luvizeme pseudoglejové až pseudogleje luvizemné, kambizeme typické a kambizeme luvizemné, pseudogleje typické a gleje.

Bonitované pôdnoekologické jednotky (BPEJ)

Predmetom zmapovaných BPEJ je celá poľnohospodárska pôda, ktorá je evidovaná v kultúrach: orná pôda, lúky, pasienky, sady a vinice. Sústava bonitovaných pôdnoekologických jednotiek je spracovaná vo forme 7-miestneho číselného kódu, ktorý predstavuje účelové zoskupenie ekologicky a produkčne veľmi podobných pôdnych subtypov na špecifických skupinách pôdotvorných substrátov, ktoré sa vyskytujú v určitom klimatickom regióne. Pôdno-klimatické jednotky sú podrobnejšie rozdelené aj podľa sklonu a expozície svahov, skeletnatosti, hĺbky pôdy a zrnitosti povrchového horizontu. BPEJ sú na základe vyhodnotenia produkčných schopností poľnohospodárskych pôd zaradené do 9. obvodových skupín. Skupina pôd 1 až 4 predstavuje pôdy s

vysokou produkčnou schopnosťou, skupina pôd 5 až 7 sú pôdy so strednou a skupina pôd 8 až 9 má nízku bonitu.

Z hľadiska kvality sú pôdy v riešenom území zaradené do 43 typov BPEJ, čo sa odráža aj v ich produkčných vlastnostiach, zaradené sú do 5. až 9. kvalitatívnej skupiny. Najkvalitnejšiu pôdu v 5. skupine BPEJ predstavujú nasledujúce jednotky: 0511002, 0565212, 0565215 a 0771242. Prevažná časť poľnohospodárskej pôdy patrí do 6. kvalitatívnej skupiny BPEJ.

V hodnotenom území obce Luboreč k chráneným pôdam podľa zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy v znení neskorších predpisov a nariadenia č. 58/2013 Z. z. patria nasledovné pôdy s kódami BPEJ: 0411002, 0456202, 0471213, 0511002, 0511042, 0556202, 0556402, 0557203, 0561242, 0565212, 0565215, 0565242, 0765242, 0771242.

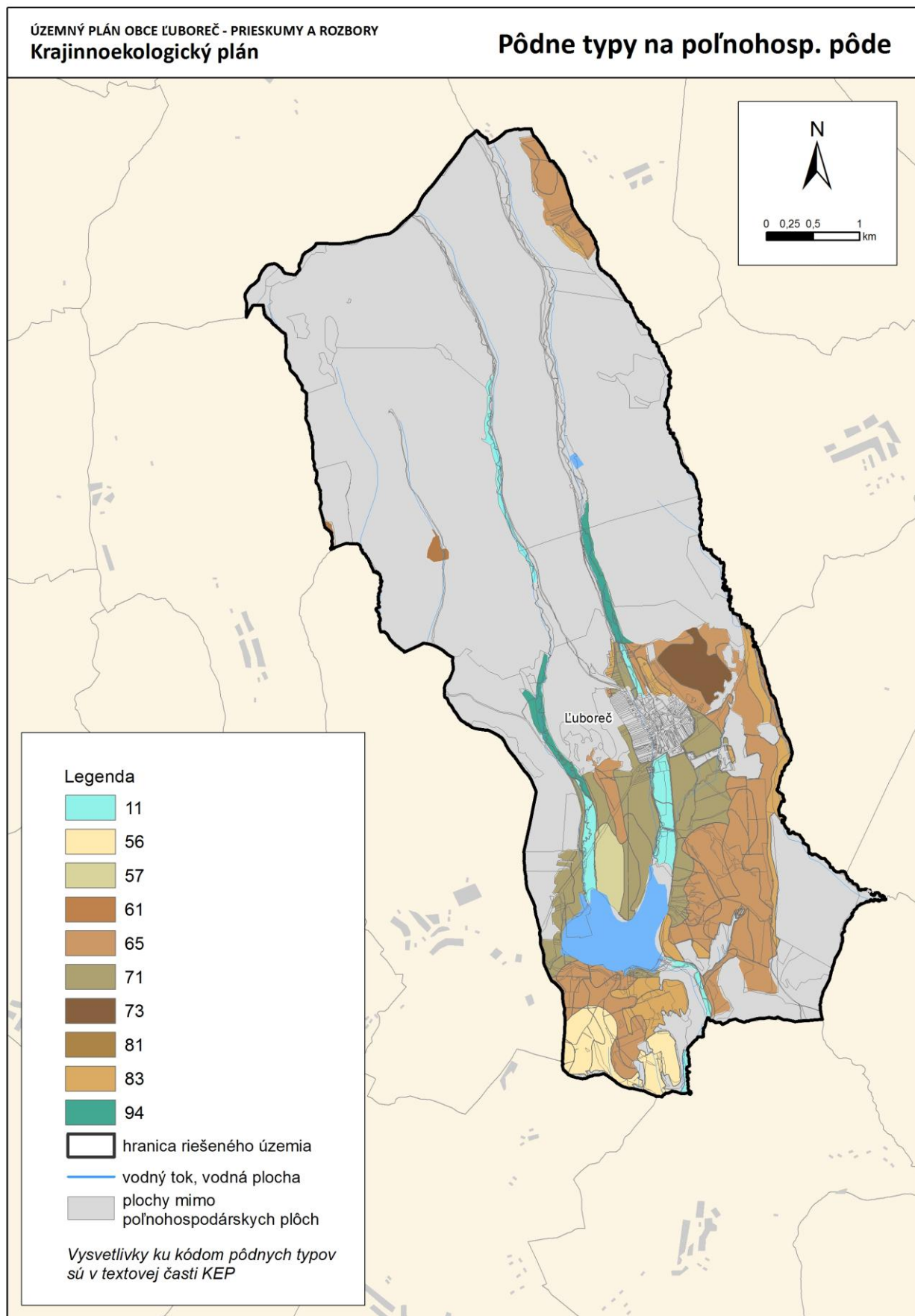
Prehľad BPEJ v riešenom území spolu s ich zaradením k typologicko-produkčným jednotkám (TPJ), do kvalitatívnych skupín a k chráneným pôdam uvádza nasledujúca tabuľka.

Tabuľka č. 16: BPEJ riešeného územia

BPEJ	Kód pôdy	Pôdny typ	TPJ	Kvalita	Chránená pôda
0411002	11	fluvizeme glejové, stredne ťažké (lokálne ľahké)	04	6	x
0471213	71	kambizeme pseudoglejové na svahových hlinách, stredne ťažké až ťažké (veľmi ťažké)	05	6	x
0471242	71	kambizeme pseudoglejové na svahových hlinách, stredne ťažké až ťažké (veľmi ťažké)	OT2	6	-
0456202	56	luvizeme pseudoglejové až pseudogleje luvizemné na sprašových a polygénnych hlinách, na povrchu stredne ťažké	05	6	x
0471242	71	kambizeme pseudoglejové na svahových hlinách, stredne ťažké až ťažké (veľmi ťažké)	OT2	6	-
0471243	71	kambizeme pseudoglejové na svahových hlinách, stredne ťažké až ťažké (veľmi ťažké)	OT2	6	-
0471442	71	kambizeme pseudoglejové na svahových hlinách, stredne ťažké až ťažké (veľmi ťažké)	OT2	7	-
0471443	71	kambizemepseudoglejové na svahových hlinách, stredne ťažké až ťažké (veľmi ťažké)	OT2	7	-
0494002	94	gleje, stredne ťažké, ťažké až veľmi ťažké	05	8	-
0511002	11	fluvizeme glejové, stredne ťažké (lokálne ľahké)	04	5	x
0511042	11	fluvizeme glejové, stredne ťažké (lokálne ľahké)	OT1	6	x
0556202	56	luvizeme pseudoglejové až pseudogleje luvizemné na sprašových a polygénnych hlinách, na povrchu stredne ťažké	05	6	x
0556402	56	luvizeme pseudoglejové až pseudogleje luvizemné na sprašových a polygénnych hlinách, na povrchu stredne ťažké	06	6	x
0557203	57	pseudogleje typické na sprašových a polygénnych hlinách, na povrchu stredne ťažké až ťažké (veľmi ťažké)	06	6	x
0561242	61	kambizeme typické, kambizeme typické kyslé, kambizeme luvizemné na minerálne bohatých zvetralinách vulkanitov, stredne ťažké (lokálne kambizeme andozemné)	06	6	x
0561442	61	kambizeme typické, kambizeme typické kyslé, kambizeme luvizemné na minerálne bohatých zvetralinách vulkanitov, stredne ťažké (lokálne kambizeme andozemné)	OT2	6	-
0565212	65	kambizeme typické a kambizeme luvizemné na	05	5	x

		svahových hlinách, stredne ťažké až ťažké			
0565215	65	kambizeme typické a kambizemeluvizemné na svahových hlinách, stredne ťažké až ťažké	05	5	x
0565242	65	kambizeme typické a kambizeme luvizemné na svahových hlinách, stredne ťažké až ťažké	06	6	x
0565243	65	kambizeme typické a kambizeme luvizemné na svahových hlinách, stredne ťažké až ťažké	06	6	-
0565342	65	kambizeme typické a kambizeme luvizemné na svahových hlinách, stredne ťažké až ťažké	06	6	-
0565412	65	kambizeme typické a kambizeme luvizemné na svahových hlinách, stredne ťažké až ťažké	05	6	-
0565413	65	kambizeme typické a kambizeme luvizemné na svahových hlinách, stredne ťažké až ťažké	06	6	-
0565442	65	kambizeme typické a kambizeme luvizemné na svahových hlinách, stredne ťažké až ťažké	OT2	6	-
0565445	65	kambizeme typické a kambizeme luvizemné na svahových hlinách, stredne ťažké až ťažké	OT2	6	-
0565542	65	kambizeme typické a kambizeme luvizemné na svahových hlinách, stredne ťažké až ťažké	OT2	6	-
0571242	71	Kambizeme pseudoglejové na svahových hlinách, stredne ťažké až ťažké (veľmi ťažké)	OT2	7	-
0571442	71	Kambizeme pseudoglejové na svahových hlinách, stredne ťažké až ťažké (veľmi ťažké)	OT2	7	-
0571542	71	Kambizeme pseudoglejové na svahových hlinách, stredne ťažké až ťažké (veľmi ťažké)	OT3	7	-
0583682	83	kambizeme (typ) na ostatných substrátoch, na výrazných svahoch: 12-25°, stredne ťažké až ťažké	T2	9	-
0583683	83	kambizeme (typ) na ostatných substrátoch, na výrazných svahoch: 12	T2	9	-
0583782	83	kambizeme (typ) na ostatných substrátoch, na výrazných svahoch: 12	T2	9	-
0583882	83	kambizeme (typ) na ostatných substrátoch, na výrazných svahoch: 12	T2	9	-
0583883	83	kambizeme (typ) na ostatných substrátoch, na výrazných svahoch: 12	T2	9	-
0594002	94	gleje, stredne ťažké, ťažké až veľmi ťažké	06	8	-
0594015	94	gleje, stredne ťažké, ťažké až veľmi ťažké	06	8	-
0765242	65	kambizeme typické a kambizemeluvizemné na svahových hlinách, stredne ťažké až ťažké	06	6	x
0765442	65	kambizeme typické a kambizemeluvizemné na svahových hlinách, stredne ťažké až ťažké	OT2	6	-
0771242	71	kambizeme pseudoglejové na svahových hlinách, stredne ťažké až ťažké (veľmi ťažké)	OT3	5	x
0783682	83	kambizeme (typ) na ostatných substrátoch, na výrazných svahoch: 12	T2	9	-
0881882	81	kambizeme (typ) na vulkanických horninách, na výrazných svahoch: 12-25°, stredne ťažké až ťažké	T2	9	-
0883682	83	kambizeme (typ) na ostatných substrátoch, na výrazných svahoch: 12	T2	9	-
0883685	83	kambizeme (typ) na ostatných substrátoch, na výrazných svahoch: 12	T2	9	-

Zdroj: VÚPOP (Pôdny portál VÚPOP)



Mapa č. 8: Pôdne typy

Pôdne typy

Pôdny typ je súbor pôd s rovnakými diagnostickými horizontmi. V rámci pôdnych typov môžeme rozlišovať pôdne subtypy, ktoré sa opierajú o typickosť javov a výskyt náznakov ďalších diagnostických horizontov, ktoré na základe fyzikálno-chemických vlastností delíme na variety.

Pôdne typy a subtypy nachádzajúce sa v riešenom území uvádza nasledujúca charakteristika.

Fluvizeme sa vyvinuli na poriečnych nivách z mladých holocénnych fluvialných sedimentov. Tento typ je charakteristický tým, že v podložných štrkopieskoch sa nachádza pórová podzemná poriečna voda a jeho vlastnosti závisia od charakteru usadeného materiálu. Sú to nediferencované A-C pôdy, kde pôdotvorný proces je prerušovaný prínosom aluviálnych sedimentov pri inundácii územia. Svetlý ochrický (Aon) horizont s nízkym obsahom humusu, prechádza cez tenký prechodný A/C-horizont do substrátu (C-horizont). C-horizont je v dôsledku periodických povodňových akumulácií často zvrstvený. Pôdy sú sorpčne nasýtené, hlinité, slabo kyslé až neutrálne. Zrnitostné zloženie je veľmi kolísavé, čo určuje ich druhovú heterogenitu. Fluvizeme sa nachádzajú v súvislých, alebo prerušovaných plochách na nivách pozdĺž všetkých vodných tokov. V oblastiach, kde sú vysoké hladiny podzemných vôd, sa stretávame s rôzne silnými prejavmi glejových procesov.

V riešenom území sa fluvizeme nachádzajú v kotlinovej časti územia a využívané sú ako orná pôda a trvalý trávny porast.

V území sú zastúpené jedným subtypom – fluvizem glejová:

- **subtyp fluvizem glejová** a vyznačuje vysokou hladinou podzemnej vody (podzemná voda v hĺbke 1-2 m) a glejovým horizontom nachádzajúcim sa pod humusovým, patrí k stredne ťažkým až ťažkým pôdam.

Pseudogleje vznikajú na ťažších, málo priepustných sedimentoch a na málo sklonených elementoch reliéfu i v miernych terénnych zníženinách na rovinnom až pahorkatinnom reliéfe. Pôdy sa vyznačujú tenkým svetlým humusovým horizontom, pod ktorým je vylúhovaný eluviálny horizont a hlboký B horizont s výrazným oglejením, ktoré sa vyskytuje aj v eluviálnom horizonte. Celý profil je sezónne výrazne prevlhčený v dôsledku nízkej priepustnosti B horizontu pre vodu.

V riešenom území sa vyskytuje subtyp:

- **subtyp pseudoglej typická** sa vyvinul na sprašových a polygénnych hlinách, na povrchu sú pôdy stredne ťažké až ťažké (veľmi ťažké). Uvedený subtyp sa nachádza iba v jednej lokalite severne od vodnej nádrže Luboreč.

Gleje sú pôdy trvale zamokrených lokalít s hladinou podzemnej vody blízko povrchu, nachádzajú sa na nivách tokov Luboreč a Riečka.

Kambizeme sú veľmi heterogénne, lebo sa nachádzajú na najrozličnejších materských horninách rôzneho zrnitostného zloženia. To podmieňuje ich druhovú a subtypovú pestrosť. Sú to pôdy prevažne s ochrickým Ao-horizontom (svetlý, hrúbky do 30 cm), zriedkavejšie s melanickým Al-horizontom (tmavý, hrúbky do 30 cm), sorpčne nasýteným (priemerná hodnota "V"= 67,5 %), ktorý difúzne prechádza cez prechodný A/Bv-horizont do Bv-(tzv. zvetrávacieho) horizontu. Má hnedú, až hrdzavo hnedú farbu, ktorého znaky smerom do hĺbky vyznievajú a horizont difúzne prechádza cez prechodný B/C-horizont do pôdotvorného substrátu, C-horizontu. B-horizont je charakteristický rôznym, väčšinou však vyšším obsahom skeletu. V riešenom území sa vytvorili prevažne na vulkanických horninách. Ide o tieto subtypy:

- **kambizem typická a kambizem luvisemná** sa vyvinula na svahových hlinách. Tieto pôdy patria medzi stredne ťažké až ťažké a sú najrozšírenejším subtypom v kotlinovej časti riešeného územia. Vyskytujú sa najmä južne a východne od vodnej nádrže Luboreč,
- **kambizem pseudoglejová**, s výskytom podzemnej vody v hĺbke 0,6-0,8 m na rôznych substrátoch, patrí medzi stredne ťažké až ťažké (veľmi ťažké) pôdy. Je rozšírená v priestore medzi vodnou nádržou Luboreč a sídlom a tiež západne od nádrže.

Luvizeme sú pôdy, ktoré vznikli v podmienkach premyvneho vodného režimu, na zarovnaných reliéfoch v oblastiach styku nížin s pahorkatinami až vrchovinami (terasy, úpätia svahov, kotliny), v klimatických podmienkach o niečo chladnejších a vlhších ako hnedozem. Luvizeme sú pôdy s ochrickým Ao-horizontom (svetlý humusový horizont hrúbky menej ako 30 cm), s priemerným obsahom humusu 1,4 % a s priemerom pH/KCL 5,5. Pod ním sa nachádza dobre vyvinutý eluviálny E-horizont, ktorý vznikol ochudobnením o vylúhované minerálne a organické koloidy. Translokované koloidné zložky sa hromadia v luvickom Bt-horizonte vo forme hnedých voľným okom viditeľných koloidných povlakov. Bežne sa vyskytujú rozptýlené hrdzavé škvryny Fe³⁺ a tmavé Mn⁴⁺ noduly. Bt-horizont prechádza postupne do pôdotvorného substrátu (C-horizont). Zrnitostne sú tieto pôdy v humusovom horizonte hlinité, nižšie ílovitohlinité. V riešenom území sa luvizeme vyskytujú v subtype:

- **luvizem pseudoglejová (LMg)**, ktorá je charakteristická výraznejším prevlhčením v povrchovej časti. V riešenom území sa luvizeme vyskytujú v sprievode **pseudoglejov luvizemných** na sprašových a polygénnych hlinách. Nachádzajú sa v juhozápadnej časti hodnoteného územia.

2.2 BIOTICKÉ ZLOŽKY

2.2.1 Fytogeografické členenie

Podľa delenia J. Futáka (Atlas SSR, 1980) sa riešené územie obce Ľuboreč nachádza na hranici fytogeografickej oblastí. Južná časť prináleží do oblasti panónskej flóry (Pannonicum), obvod pramatranskej xerotermovej flóry (Matricum), okres Ipeľsko-rimavská brázda. Severná časť patrí do oblasti západokarpatskej flóry (Carpaticum occidentale), obvodu predkarpatskej flóry (Praecarpaticum), okresu Slovenské stredohorie, podokresu Javorie.

Podľa delenia P. Plesníka (Atlas krajiny SR, 2002) riešené územie leží v dubovej zóne, kde je podľa reliéfnych charakteristík zaradené do horskej podzóny. V rámci klasifikácie horskej podzóny sa územie nachádza v sopečnej oblasti a zasahuje do dvoch okresov. Severná časť územia prináleží do okresu Krupinská planina a podokresu Ostrôžky. Južná časť zasahuje do okresu Juhoslovenská kotlina, podokresu Ipeľská pahorkatina.

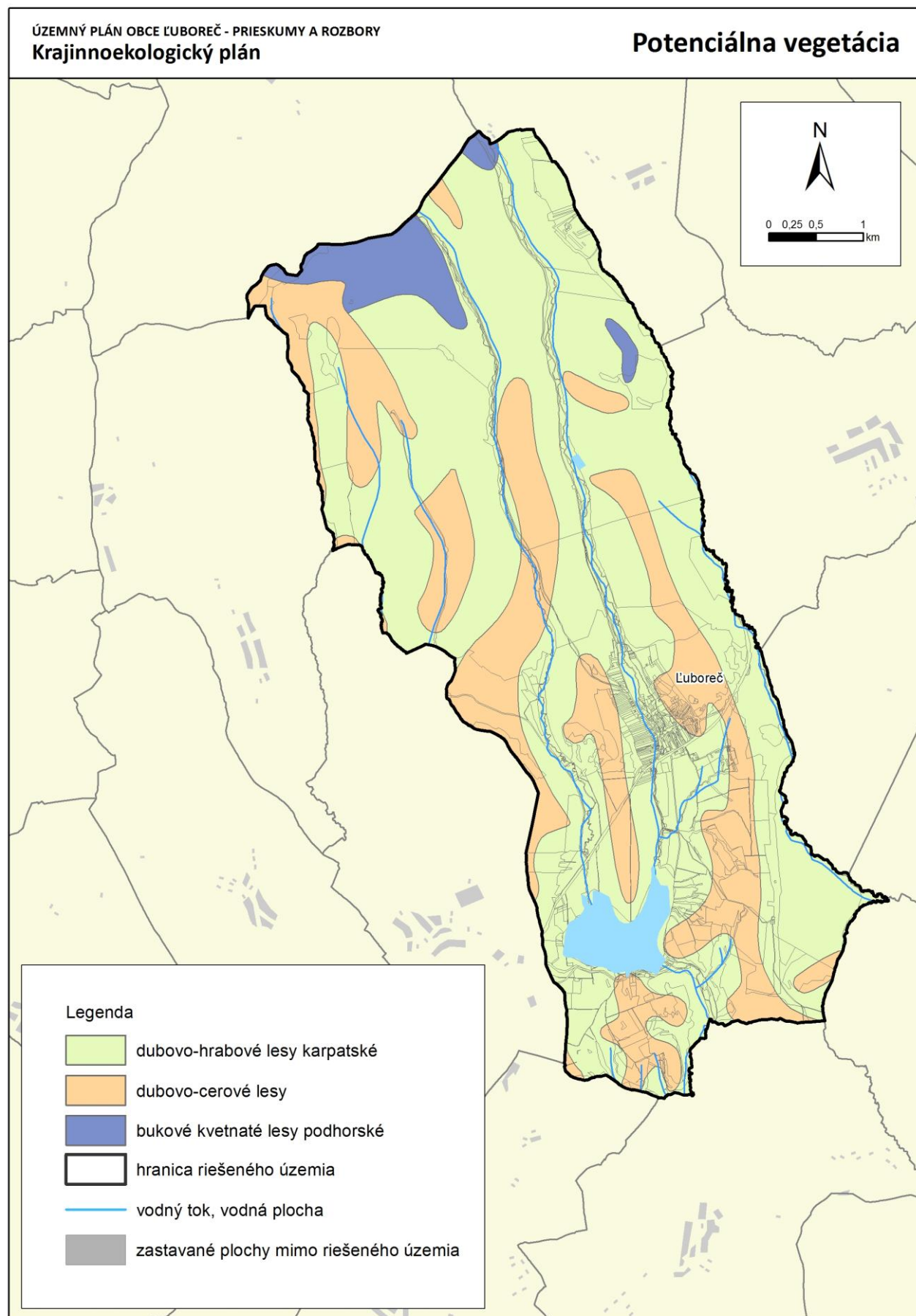
Tabuľka č. 17: Fytogeografické jednotky (Plesník, 2002):

Zóna	Podzóna	Oblasť	Okres	Podokres
Dubová	Horská	Sopečná	Krupinská planina	Ostrôžky
	Nížinná	Pahorkatinná	Juhoslovenská kotlina	Ipeľská pahorkatina

2.2.2 Potenciálna vegetácia

Potenciálna vegetácia je vegetáciou, ktorá by sa za daných klimatických, pôdnych a hydrogeologických pomerov vyvinula na určitom mieste (biotope), keby vplyv ľudskej činnosti ihneď prestal. Poznanie prirodzenej potenciálnej vegetácie riešeného územia je dôležitá hlavne z hľadiska zvyšovania ekologickej stability prostredníctvom rekonštrukcie, revitalizácie a prirodzeného vývoja lesnej a nelesnej vegetácie s cieľom priblíženia, alebo úplného prinavrátania do prirodzeného druhového zloženia.

Podľa Geobotanickej mapy ČSSR (Michalko J., 1986) sa v riešenom území obce Ľuboreč vyskytujú tri formácie prirodzenej potenciálnej vegetácie. Plošne najrozsiahlejšími sú podľa mapy potenciálnej prirodzenej vegetácie karpatské dubovo-hrabové lesy.



Mapa č. 9: Potenciálna vegetácia

Potenciálnu vegetáciu reprezentujú v riešenom území nasledujúce vegetačné jednotky:

- **Dubovo-cerové lesy (*Quercetum petraeae-cerris* Soó 1957 s. I.)**

Tieto lesy predstavujú subxerothermofilné až xerothermofilné lesy, v ktorých výraznejšie vystupuje dub zimný (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.) a dub cerový (*Quercus cerris* L.). Stanovištne na viažu na alkalické podložia, na rovinatom reliéfe sa vyskytujú na mierne modelovaných chrbtoch a miernych svahoch, prípadne na južne exponovaných a relatívne prudších svahoch. Viažu sa najmä na ilimerizované hnedozeme na sprašových príkrovoch alebo na degradované černozeme na sprašiach. Pôdy v lete alebo v období dlhšieho sucha vysychajú, na jar a za dažďov sú vlhké a pretože sú ílovité, sú prevažne ťažké, mierne kyslé až kyslé.

Z iných drevín býva vtrúsený dub letný (*Quercus robur* L.) a javor poľný (*Acer campestre* L.). Krovinná vrstva je pomerne bohatá, tvorí ju najmä zob vtáčí (*Ligustrum vulgare* L.), svíb krvavý (*Swida sanguinea* (L.) Opiz), hloh obyčajný (*Crataegus laevigata* (Poir.) DC.). V bylinnej vrstve dominuje ostrica horská (*Carex montana* L.), nátržník biely (*Potentilla alba* L.), hrachor čierny (*Lathyrus niger* (L.) Bernh), kosienka farbiarska (*Serratula tinctoria* L.), rimbaba chocholíkatá (*Pyrethrum corymbosum* (L.) Scop.).

Dubovo-cerové lesy sa vyskytujú na nesúvislých plochách v takmer celom riešenom území v závislosti od stanovištných podmienok.

- **Dubovo-hrabové lesy karpatské (*Carici pilosae-Carpinion betuli* J. et M. Michalko ined.)**

Mezofilné zmiešané listnaté lesy sú na území Slovenska najrozšírenejšou lesnou klimaticko-zonálnou formáciou v dubovom stupni. Tvoria akýsi medzistupeň medzi dubovo-hrabovými lesmi bez buka a bukovým stupňom. Hranicu medzi týmito dvoma jednotkami možno vyčleniť len podľa výrazného prevládnutia buka v oblasti. Pôvodne zaberali súvislé plochy najmä v pahorkatinách a na vrchovinách až do výšky priemerne do 600 m n. m., vo všetkých vnútrokarpatských kotlinách a podoliach a napokon na rovinách a v nížinách (od 102 m n. m.) na juhu územia. Vo svojom prirodzenom vývoji sa viažu na hlbšie pôdy, najčastejšie kambizeme, rendziny a hnedozeme. Tieto dubovo-hrabové lesy sa delia na tri skupiny-podväzy: *Caprici pilosae-Carpinionion betuli* J. et M. Michalko ined., *Tilio cordatae-Carpinionion betuli* Ober. 1957 em. J. et M. Michalko ined. a *Quercu robori-Carpinionion betuli* J. et M. Michalko ined. Vo svojom prirodzenom vývoji sa viažu na hlbšie pôdy, najčastejšie kambizeme, rendziny a hnedozeme.

Lesné spoločenstvá v stromovom poschodí tvorí dub zimný (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.), hrab obyčajný (*Carpinus betulus* L.) a iné dreviny ako lipa malolistá (*Tilia cordata* Mill.) a veľkolistá (*Tilia platyphyllos* Scop.), javor poľný (*Acer campestre* L.) a čerešňa vtáčia (*Cerasus avium* (L.) Moench). Krovinné poschodie tvorí zemolez obyčajný (*Lonicera xylosteum* L.), svíb krvavý (*Swida sanguinea* (L.) Opiz), lieska obyčajná (*Corylus avellana* L.), zob vtáčí (*Ligustrum vulgare* L.), hloh obyčajný (*Crataegus laevigata* (Poir.) DC.). Najčastejšie druhy bylinného poschodia sú: ostrica chlpatá (*Carex pilosa* Scop.), lipkavec Schultesov (*Galium schultesii* Vest.), lipkavec lesný (*Galium sylvaticum* L.), reznáčka hájna (*Dactylis polygama* Horv.), mednička ovisnutá (*Melica nutans* L.), zubačka cibulkonosná (*Dentaria bulbifera* L.), kopytník európsky (*Asarum europaeum* L.), lipkavec marinkový (*Galium odoratum* (L.) Scop.) a stoklas Benekov (*Bromus benekenii* (Lange) Trimen).

Dubovo-hrabové lesy karpatské sú typické pre väčšinu riešeného územia.

- **Bukové kvetnaté lesy podhorské (*Eu-Fagenion* Oberd. 1957 p.p.min.).**

Táto kategória potenciálnej vegetácie zahŕňa mezotrofné spoločenstvá s výraznou prevahou buka, rozšírené v nižších polohách prevažne na nevápencovom podloží. Orograficky nadväzujú na zväz dubovo-hrabové lesy a vo vyšších polohách prechádzajú do zmiešaných jedľovo-bukových lesov. V drevinovej skladbe prevláda buk lesný (*Fagus sylvatica* L.), v menšej miere sa môže uplatňovať hrab obyčajný (*Carpinus betulus* L.),

javor horský (*Acer pseudoplatanus* L.), javor mliečny (*Acer platanooides* L.) a lipa malolistá (*Tilia cordata* Mill.). Krovinná etáž chýba, alebo je len veľmi slabo vyvinutá. Bukové lesy sú charakteristické vysokým zápojom, čím sa aj znižuje pokrývnosť bylinného poschodia. Najčastejšími druhmi sú: lipkavec marinkový (*Galium odoratum* (L.) Scop.), ostrica chlpatá (*Carex pilosa* Scop.), chlpaňa hájna (*Luzula luzuloides* (Lam.) Dandy et Wilmott), zubačka cibul'konosná (*Dentaria bulbifera* L.), kostrava horská (*Festuca drymeja* Mert. et W. D. J. Koch), žindava európska (*Sanicula europaea* L.), kopytník európsky (*Asarum europaeum* L.), papraď samčia (*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott), srnovník purpurový (*Prenanthes purpurea* L.) (Michalko et al., 1986).

Jednotka sa v riešenom území vyskytuje v jeho severnej časti, prináležia do nej tri nesúvislé plochy.

2.2.3 Reálna vegetácia

Reálny stav vegetácie je výsledkom prírodného potenciálu a dlhodobého ovplyvňovania prirodzenej vegetácie človekom. Charakter vegetačnej pokrývky sa v posledných dvoch tisícročiach značne zmenil. Rozširovaním poľnohospodárstva bol les z údolných a kotlinových polôh postupne odstraňovaný. Kompaktné lesné porasty sa zachovali v severnej časti riešeného územia v celku Ostrôžky. Pre kotlinovú časť sú typické fragmentované plochy lesa, viaceré z nich zaradené do kategórie ochranných lesov. Prevládajúcimi sa v tejto časti stali trvalé trávne porasty a orná pôda.

Na časti trvalých trávnych porastov v hodnotenom území, po zanechaní pravidelného obhospodarovania, nastupuje sekundárna sukcesia, v dôsledku ktorej sa tieto plochy rôznou rýchlosťou stávajú opäť lesom. Mnohé tieto sekundárne lesy sú vo väčšej miere stále evidované ako lúky a pasienky v katastri nehnuteľností. Takto vzniknuté lesy však často nezodpovedajú drevinovým zložením ani štruktúrou pôvodnému lesnému spoločenstvu.

V riešenom území prevládajú v nižších polohách dubovo-cerové lesy, dubovo-hrabové lesy karpatské, v najvyšších polohách bukové a jedľovo-bukové kvetnaté lesy a roztrúsene lipovo-javorové sutinové lesy.

V **dubovo-cerových lesoch** (Ls3.4) a **dubovo-hrabových lesoch karpatských** (Ls2.1) tvorí stromové poschodie najmä dub cerový (*Quercus cerris*), dub zimný (*Quercus petraea*), javor poľný (*Acer campestre*), hrab obyčajný (*Carpinus betulus*), čerešňa vtáčia (*Cerasus avium*). V krovinej vrstve sa uplatňuje zob vtáči (*Ligustrum vulgare*), svíb krvavý (*Swida sanguinea* (L.) Opiz), hloh obyčajný (*Crataegus laevigata*), hloh jednozemenný (*Crataegus monogyna*), jarabina brekyňová (*Sorbus torminalis*), javor tatársky (*Acer tataricum*), ruža šípová (*Rosa canina*), slivka trnková (*Prunus spinosa*), hruška planá (*Pyrus pyraeaster*). V bylinnom podraze majú zastúpenie z tráv: mednička jednokvetá (*Melica uniflora*), mrvica lesná (*Brachypodium sylvaticum*), lipnica úzkolistá (*Poa angustifolia*), lipnica hájna (*Poa nemoralis*), ostrica Pairaeiho (*Carex muricata*), z bylín čerkáč peniažtekový (*Lysimachia nummularia*), lýrovka obyčajný (*Lapsana communis*), zbehovec plazivý (*Ajuga reptans*), zbehovec ženevský (*Ajuga genevensis*), šalátovka múrová (*Mycelis muralis*), fialka srstnatá (*Viola hirta*), fialka Rivinova (*Viola riviniana*), horčiak pieprový (*Persicaria hydropiper*), kuklík mestský (*Geum urbanum*), jahoda obyčajná (*Fragaria vesca*) a trávnicová (*F. viridis*), pakost smradľavý (*Geranium robertianum*), mliečnik chvojkový (*Euphorbia cyparissias*), jarva obyčajná (*Calamintha clinopodium*).

V bukových lesoch zaradených do biotopu Ls5.1 - **Bukové a jedľovo-bukové kvetnaté lesy** v stromovej vrstve dominuje buk lesný, menšie zastúpenie má dub zimný (*Quercus petraea*), hrab obyčajný (*Carpinus betulus*), javor poľný (*Acer campestre*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), javor mliečny (*Acer platanooides*), javor horský (*Acer pseudoplatanus*), čerešňa vtáčia (*Cerasus avium*). Krovinná vrstva je charakteristická zastúpením druhov lieska obyčajná (*Corylus avellana*), bršlen bradavičnatý (*Euonymus verrucosus*), slivka trnková (*Prunus spinosa*), ostružina (*Rubus sp.*). Bylinná vrstva je tvorená druhmi: mednička jednokvetá (*Melica uniflora*), mrvica lesná (*Brachypodium*

sylvaticum), lipnica hájna (*Poa nemoralis*), ostrica chlpatá (*Carex pilosa*), ostrica prstnatá (*Carex digitata*), reznáčka laločnatá (*Dactylis glomerata*), marinka voňavá (*Asperula odorata*), lipkavec Schultesov (*Galium schultesii*), žindava európska (*Sanicula europaea*), kuklík mestský (*Geum urbanum*), jahoda obyčajná (*Fragaria vesca*), samorastlík klasnatý (*Actaea spicata*), krížavka jarná (*Cruciata glabra*), vrbovka horská (*Epilobium montanum*), medúnka medovkolistá (*Melittis melissophyllum*), kozinec sladkolistý (*Astragalus glycyphyllos*), čistec lesný (*Stachys sylvatica*), zvonček prhlavolistý (*Campanula trachelium*), papradka samičia (*Athyrium filix-femina*), paprad samčia (*Dryopteris fylix-mas*).

V riešenom území v závislosti od stanovištných podmienok a antropogénnych zásahov sú rozšírené rôzne travinnobylinné spoločenstvá. Najrozšírenejšími sú nížinné a podhorské kosné lúky, mezofilné pasienky a spásané lúky, na blízkosť vodných tokov viazané psiarkové aluviálne lúky, podmáčané lúky horských a podhorských oblastí. V litorálnej zóne vodnej nádrže sa vyskytuje vegetácia vysokých ostríc, trstinové spoločenstvá mokradí a vegetácia plávajúcich alebo ponorených cievnatých rastlín.

Nížinné a podhorské kosné lúky (Lk1) sú najrozšírenejším typom nelesnej vegetácie v rámci Slovenska. Nachádzame ich na rovnejších alebo mierne sklonených miestach s hlbšími a vodou priemerne zásobovanými pôdami. Charakteristické sú bohatým zastúpením trávnych i bylinných druhov, z tráv dominujú ovsík obyčajný (*Arrhenatherum elatius*), kostrava lúčna (*Festuca pratensis*), reznáčka laločnatá (*Dactylis glomerata*) a trojštet žltkastý (*Trisetum flavescens*). K najčastejším bylinám prítomným na väčšine lokalít patrili šalvia lúčna (*Salvia pratensis*), ľadenec rožkatý (*Lotus corniculatus*), štrkáč menší (*Rhinanthus minor*), púpavec srstnatý (*Leontodon hispidus*), ďatelina lúčna (*Trifolium pratense*) a plazivá (*T.repens*), margaréta biela (*Leucanthemum vulgare* agg.), zvonček konáristý (*Campanula patula*), rebríček obyčajný (*Achillea millefolium* agg.).

Na druhovom zložení **mezofilných pasienkov a spásaných lúk** (LK3) sa významným spôsobom podieľa nielen samotná pastva hospodárskych zvierat, ale aj intenzita pasenia. Sú pre ne charakteristické druhy: tomka voňavá (*Anthoxantum odoratum*), kostrava lúčna (*Festuca pratensis*) a červená (*F. rubra*), psinček tenučký (*Agrostis capillaris*), kraslica prostredná (*Briza media*), alchemilka (*Alchemila* sp.), zvonček konáristý (*Campanula patula*), iskerník mnohokvetý (*Ranunculus polyanthemos*), mliečnik chvojkový (*Tithymalus cyparissias*), krasovlas bezbyľový (*Carlina acaulis*), krížavka jarná (*Cruciata glabra*), ľubovník škvrnitý (*Hypericum maculatum*), púpavec srstnatý (*Leontodon hispidus*), horčinka obyčajná (*Polygala vulgaris*), prvosienka vyššia (*Primula elatior*). V lokalite Háj sa v tomto biotope vyskytujú chránené druhy vstavač obyčajný (*Orchis morio*) a kukučka vencová (*Lychnis coronaria*).

Psiarkové aluviálne lúky sú viazané na alúviá vodných tokov a podmáčané terénne depresie. Prevládajú v nich vysoké trávy, väčšinou psiarka lúčna (*Alopecurus pratensis*) a na suchších stanovištiach kostrava lúčna (*Festuca pratensis*). V druhovom zložení majú zastúpenie iskerník prudký (*Ranunculus acris*), štiav lúčny (*Acetosa pratensis*), kukučka lúčna (*Lychnis flos-cuculi*), žerušnica lúčna (*Cardamine pratensis*), hrachor lúčny (*Lathyrus pratensis*), zádušník brečtanovitý (*Glechoma hederacea*), čerkáč paniažtekový (*Lysimachia nummularia*).

Podmáčané lúky horských a podhorských oblastí (Lk6) predstavujú vlhké lúky na trvale podmáčaných alúviách vodných tokov v riešenom území, v okolí svahových a podsvahových pramenísk a v litorálnej zóne vodnej nádrže za pásmom ostricových porastov. V porastoch dominujú škripina lesná (*Scirpus sylvaticus*), záružlie močiarna (*Caltha palustris*), praslička močiarna (*Equisetum palustre*), túžobník brestový (*Filipendula ulmaria*), pichliač potočný (*Cirsium rivulare*).

V litorálnej zóne vodnej nádrže s dominanciou a ostríc (*Carex* sp.) a škripín (*Scirpus*) sa vyvinula **vegetácia vysokých ostríc**. Vzhľad porastov dopĺňajú viaceré močiarna a vlhkomilné lúčne druhy.

Trstinové spoločenstvá mokradí (Lk11) (*Phragmition*) tvoria najväčšie plochy zo severnej strany nádrže Luboreč. Porasty vysokých trstín sú formované predovšetkým dominantnými druhmi. Patria medzi najvyššie bylinné formácie, produkujú veľké množstvo biomasy. V druhovom zložení prevláda pálka úzkolistá (*Typha angustifolia*) a trst' obyčajná (*Phragmites australis*), menšie

zastúpenie má vrbovka malokvetá (*Pilobium parviflorum*), štiavec (*Rumex sp.*), chrastnica trstovníkovitá (*Phragmites australis*).

Jednotka tvorí dôležitý biotop pre faunu, najmä pre vodné vtáky a obojživelníky. Trstinové spoločenstvá sa vytvorili okolo nádrže nesúvisle.

Porasty ponorených a na hladine plávajúcich vodných rastlín (Vo2) sú najlepšie vyvinuté v severnej časti vodnej nádrže Ľuboreč, v ústí toku Riečka je významná populácia druhu leknovec štítnatý (*Nymphoides peltata*).

2.2.4 Živočíšstvo

Podľa zoogeografického členenia terestrického biocyklu (Jedlička, Kalivodová, 2002) sa v katastrálnom území Ľuboreče stretá provincia stepí (panónsky úsek) a provincia listnatých lesov (podkarpatský úsek).

Z hľadiska zoogeografického členenia limnického biocyklu (Hensel, Krno, 2002) zasahuje územie do pontokaspickej provincie, podunajského okresu a stredoslovenskej časti.

V riešenom území prevažujú nasledujúce zoocenózy:

- zoocenózy lesa,
- zoocenózy polí a trvalých trávnych porastov,
- zoocenózy stojatých a tečúcich vôd a ich brehových porastov,
- zoocenózy zastavaných území.

V kotlinovej časti riešeného územia, pre **lesné komplexy** s výskytom duba cerového, sú charakteristické hlavne teplomilné skupiny hmyzu. Z chrobákov sa tu vyskytuje napr. fúzač veľký (*Cerambyx cerdo*) a kováčik fialový (*Limoniscus violaceus*). Typickými zástupcami stavovcov dubových a dubovohrabových lesov a ich okrajov sú napr. z obojživelníkov skokan štíhly (*Rana dalmatina*), salamandra škvrnitá (*Salamandra salamandra*), z plazov užovka stromová (*Elaphe longissima*). Vtáky sú druhovo najbohatšia skupina stavovcov v lesoch a zastúpené sú druhmi ďateľ bielochrbtý (*Dendrocopos medius*), haja červená (*Milvus milvus*), žlna zelená (*Picus viridis*), vlha obyčajná (*Oriolus oriolus*), sojka obyčajná (*Garrulus glandarius*), sluka hôrna (*Scolopax rusticola*), kukučka obyčajná (*Cuculus canorus*).

Z cicavcov patria k typickým druhom v dubových lesoch napr. piskor obyčajný (*Sorex araneus*), veverica obyčajná (*Sciurus vulgaris*), líška obyčajná (*vulpes vulpes*), jazvec lesný (*Meles meles*), z veľkých druhov kopytníkov sú to jeleň lesný (*Cervus elaphus*), srnec lesný (*Capreolus capreolus*), diviak lesný (*Sus schrofa*), ale aj nepôvodný druh našej teriofauny, muflón lesný (*Ovis aries*). Zo šeliem sú zastúpené druhy kuna lesná (*Martes martes*), mačka divá (*Felis silvestris*), vzácne vlk dravý (*Canis lupus*) a tchor tmavý (*Mustela putorius*). Na podzemné priestory je viazaný výskyt netopierov, napr. podkovára malého (*Rhinolophus hipposideros*) v Tatárskych pivniciach.

Trávne porasty kotlinovej časti riešeného územia sú v širokej škále od prirodzených cez rôzne pozmenené až po intenzívne využívané lúčne porasty a pasienky. Na rôzne typy trávnych plôch je viazaný výskyt motýľov, napr. modráčikov a očkaňov. Trávne porasty s rozptýlenou drevinovou vegetáciou sú hniezdnym biotopom pre prepelicu poľnú (*Coturnix coturnix*), jarabicu poľnú (*Perdix perdix*). Na lokalitách s dostatkom mimolesnej drevinovej vegetácie sa vyskytujú napr. strakoš obyčajný (*Lanius collurio*), škovránok poľný (*Alauda arvensis*), strnádka obyčajná (*Emberiza citrinella*), stehlík konopiar (*Carduelis cannabina*), ako aj ekososozologicky významný druh penica jarabá (*Sylvia nisoria*). Pre tento typ biotopov sú typické druhy bažant obyčajný (*Phasianus colchicus*), straka obyčajná (*Pica pica*), vrabec poľný (*Passer montanus*), vrana obyčajná (*Corvus corone*), havran čierny (*Corvus frugilegus*). Z cicavcov patria k charakteristickým zástupcom rôzne hlodavce a hmyzožravce.

Vodné biotopy sú typickým prostredím hlavne pre ryby a bezstavovce, no ich brehové porasty sú významné aj pre iné skupiny živočíchov. Sezónne sú početné obojživelníky: ropucha

obyčajná (*Bufo bufo*) a skokany (*Rana sp.*), z plazov je charakteristickým zástupcom týchto zoonóz užovka obyčajná (*Natrix natrix*). Pre periodické i neperiodické stojaté vody sú typické mloky (*Triturus*). Vodné plochy sú miestami výskytu a migrácie vodného vtáctva, charakteristickými druhmi sú lúčne a trstové, napr. strnádka trstová (*Emberiza schoeniclus*), trsteniariky a svrčiaky. Typickými druhmi sú kačica divá (*Anas platyrhynchos*), chochlačka sivá (*Aythya ferina*), hus divá (*Anser anser*), lyska čierna (*Fulica atra*), volavka popolavá (*Ardea cinerea*). Na blízkosť vodných plôch je viazaný výskyt bociana bieleho (*Ciconia ciconia*) i bociana čierneho (*Ciconia nigra*). Z cicavcov sa tu vyskytuje charakteristicky myška drobná (*Micromys minutus*), zo šeliem napr. lasica obyčajná (*Mustela nivalis*). Význačným zástupcom cicavcov tohto habitatu je vydra riečna (*Lutra lutra*).

Vo vodnej nádrži Luboreč žije viacero druhov kaprovitých rýb: kapor (*Cyprinus carpio*), pleskáč vysoký (*Abramis brama*), karas striebřitý (*Carassius auratus*), tostolobik biely (*Hypophthalmichthys molitrix*). Zastúpené sú aj druhy: štika severná (*Esox lucius*), zubáč veľkousty (*Sander lucioperca*), ostriež zelenkastý (*Perca fluviatilis*), lieň sliznatý (*Tinca tinca*), boleň dravý (*Aspius aspius*), amur biely (*Ctenopharyngodon idella*), jeseter sibírsky (*Acipenser baerii*), sumec západný (*Silurus glanis*), úhor európsky (*Anguilla Anguilla*), pstruh potočný (*Salmo trutta fario*). Pre tok Luboreč je okrem pstruha potočného je typický výskyt jalca hlavatého (*Squalius cephalus*).

Zoocenózy zastavaných území sú viazané na blízkosť človeka. K charakteristickým vtáčim druhom patrí lastovička obyčajná (*Hirundo rustica*), belorítka obyčajná (*Delichon urbica*), trasochvost biely (*Motacilla alba*), žltouchvost domový (*Phoenicurus ochruros*), pinka obyčajná (*Fringilla coelebs*), sýkorka veľká (*Parus major*), holub hrivnák (*Columba palumbus*), hrdlička záhradná (*Streptopelia decaocto*), drozd čvíkotavý (*Turdus pilaris*), straka obyčajná (*Pica pica*).

2.3 SÚČASNÁ KRAJINNÁ ŠTRUKTÚRA

Súčasná krajinná štruktúra (SKŠ) je výsledkom dlhodobého pôsobenia antropického tlaku na krajinu, veľkosť ktorého ovplyvňuje mieru stability a kvality.

Súčasnú krajinnú štruktúru tvoria súbory prirodzených a človekom čiastočne alebo úplne pozmenených dynamických systémov, ako aj novovytvorené umelé prvky, ktoré vznikli na osnove prvotnej štruktúry. Jej prvky možno charakterizovať najmä ako fyzické formy využitia zeme a reálnej bioty a ako objekty a výtvyry človeka (Miklós, L., 1993).

Súčasná krajina (krajinná pokrývka a využitie krajiny) je výsledkom postupných zmien pôvodnej prírodnej krajiny pod vplyvom človeka (Feranec – Ořahel, 2001). Každú transformáciu je treba vnímať v kontexte spoločensko-ekonomických udalostí, ktoré sa udiali za určité časové obdobie v minulosti (Žigrai, 2000). Využitie krajiny je konkrétny prejav ľudskej aktivity v priestore a čase, ktorý pritom v sebe zhromažďuje určitý historický, hospodársky, sociálny a kultúrny potenciál a predstavuje prienik medzi prírodnými danosťami územia, technickými možnosťami a poznatkami človeka (Kunca et al. 2008).

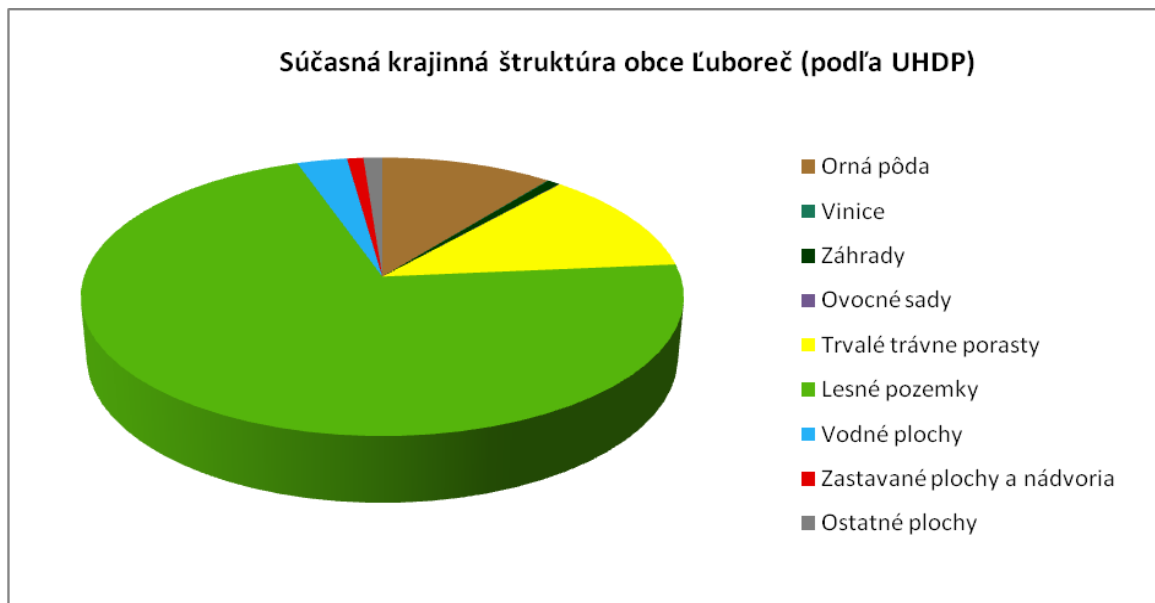
SKŠ riešeného územia odzrkadľuje jej využívanie krajiny človekom, ktoré bolo do značnej miery podmienené prírodnými danosťami, najmä charakterom reliéfu a klimatickými podmienkami. Súčasná krajinná štruktúra bola spracovaná na základe leteckých snímok, katastrálnej mapy a terénneho prieskumu.

V riešenom území možno vylíšiť viacero krajinných typov :

- **poľnohospodárska krajina** predstavujúca krajinný typ so zastúpením plôch ornej pôdy veľkosti prevažne mezoštruktúr až makroštruktúr na mierne modelovanom reliéfe podcelku Pôtorská pahorkatina, čomu zodpovedá najmä južná a juhozápadná časť riešeného územia,
- **krajinný typ s vodnou plochou** – vodnou nádržou Luboreč,
- **prechodné (ekotónové) pásma** na prechode z homogénnej poľnohospodárskej krajiny do lesnej krajiny charakterizované fragmentovanejšou krajinou so striedajúcimi sa plochami trvalých trávnych porastov (TTP) a nelesnej drevinovej vegetácie (NDV) je príznačné pre juhovýchodnú a východnú kotlinovú časť riešeného územia,

- **lesná krajina** so súvislými lesnými komplexami je typická pre celú severnú časť územia ležiacu v celku Ostrôžky,
- **urbanizovaná krajina** je reprezentovaná sídlom Ľuboreč a areálom poľnohospodárskeho družstva

Graf. č. 1 : Súčasná krajinná štruktúra obce Ľuboreč podľa ÚHDP



Tabuľka č. 18: Úhrnné hodnoty druhov pozemkov (ÚHDP) obce Ľuboreč

Druhy pozemku	Výmera (m ²)	Podiel (%)
Orná pôda	3363379	10,62
Vinice	15048	0,05
Záhrady	242772	0,77
Ovocné sady	14777	0,05
Trvalé trávne porasty	3829763	12,09
Poľnohospodárska pôda	7465739	23,57
Lesné pozemky	22536775	71,26
Vodné plochy	980359	3,10
Zastavané plochy a nádvorcia	319506	1,01
Ostatné plochy	366634	1,16
SPOLU	31669013	100

Zdroj: Katastrálny portál ÚGKK SR (stav k 22.10.2017)

2.3.1 Lesy

Údaje o výmere lesných pozemkov v riešenom území sa z rôznych zdrojov líšia. Podľa štatistiky úhrnných hodnôt druhov pozemkov (ÚHDP) dosahujú rozlohu 22 536 775 m², čo predstavuje 71,16 % výmery riešeného územia, iné informácie eviduje štatistika mapového servera Národného lesníckeho centra (NLC), kde sa výmera dosahuje 2154,95 ha.

Lesy sú súčasťou lesných hospodárskych celkov ako najvyšších priestorových jednotiek lesného hospodárstva, v katastrálnom území Luboreč prináleží jeho severná časť do LHC Halič a južná kotlinová časť do LHC Lučenec.

Podľa kategorizácie majú v území dominantné zastúpenie lesy hospodárske (96,73 %), ktorých hlavnou funkciou je produkcia drevnej hmoty, popri ktorej plnia aj ostatné verejnoprospešné funkcie. Lesy ochranné zaberajú 70,43 ha, čo číni 3,27 % z celkovej rozlohy lesných porastov riešeného územia.

Ochranné lesy sú zaradené do subkategórií „a“, „d“. Subkategória „a“ predstavuje lesy na mimoriadne nepriaznivých stanovištiach, ktoré zaberajú plochu 1,70 ha. Druhá subkategória „d“ označuje ostatné lesy s prevažujúcou funkciou ochrany pôdy, kde produkcia dreva je len vedľajšou funkciou a hlavnou funkciou je ochrana pôdy. Tieto lesy pokrývajú 68,73 ha.

Ochranné lesy sú lokalizované najmä v severzápadnej časti územia v lokalite Hrádok a Lysec a v kotlinovej časti územia v lokalitách Krížľovie, Stráňa, Stránička, Martišova dolinka.

Lesy osobitného určenia sa v riešenom území nenachádzajú.

Súvislé lesné komplexy sa viažu v území najmä na podvrchovinný až vrchovinový reliéf Ostrôžok severnej časti riešeného územia a juhovýchodnú časť katastrálneho územia charakteru podvrchoviny.

Pre južnú kotlinovú časť územia sú typické fragmentované lesné porasty, nachádzajú sa v lokalitách Makovisko, Medzné, Za Holým vrchom, Velička, Koštov. Patria k nim aj vyššie menované lokality s výskytom ochranných lesov.

Lesy patria v riešenom území do troch vegetačných stupňov, do dubového, bukovo-dubového a dubovo-bukového stupňa. Súčasné druhové zloženie lesných porastov sa zásadne nelíši od pôvodného zloženia blízkeho potenciálnej vegetácii. Dreviny dub a cér tvoria takmer 70% zastúpenie v lesných porastoch. Vo vyšších polohách pristupuje k dubu aj hrab, ktorý tvorí 15% podiel na lesných pozemkoch riešeného územia.

Na kontakte lesných pozemkov s okolitou krajinou v juhovýchodnej a východnej časti riešeného územia sa sukcesne rozširuje na mnohých miestach drevinová vegetácie a nahrádza tak travinnobylinné spoločenstvá. Plochy zarastajú väčšinou inváznym agátom. Z hľadiska zvyšovania ekologickej stability územia je potrebné znižovať podiel agátu na týchto plochách a uprednostňovať druhy blízke potenciálnej vegetácii.

Tabuľka č.19: Drevinové zastúpenie na lesných pozemkoch obce Luboreč

Výmera	agát	boro- vica	buk	cer	dub	hrab	jaseň	javor	jelša	lipa	smrek	smre- kovec	topoľ	ostatné	SPOLU
ha	71,4	12,5	194,2	361,1	1124,2	323,4	4,6	39,4	2,5	1,2	14,1	2,5	3,1	0,8	2155,0
%	3,3	0,6	9,0	16,8	52,2	15,0	0,2	1,8	0,1	0,1	0,7	0,1	0,1	0,0	100%

Zdroj: Lesnícky geografický systém (stav k 22.10.2017)

V riešenom území prevládajú najmä lesné porasty vo vekovej triede 61-80, v ktorých dominuje najmä dub, cer a hrab.

V najstarších porastoch vo vekových triedach nad 100 rokov prevláda dub, ku ktorému sa pridružuje cer, hrab a buk, menej borovica, agát a jaseň.

Tabuľka č. 20: Veková štruktúra drevín na lesných pozemkoch obce Ľuboreč

Veková kategória	0-20	21-40	41-60	61-80	81-100	101-120	121-140	141+	Spolu
Výmera (ha)	285,8	186,6	103,4	636,3	455,2	437,0	39,8	10,8	2155,0
Výmera (%)	13,3	8,7	4,8	29,5	21,1	20,3	1,8	0,5	100

Zdroj: Lesnícky geografický systém (stav k 22.10.2017)

2.3.2 Nelesná drevinová vegetácia

Nelesnú drevinovú vegetáciu (NDV) tvoria všetky plochy drevinovej vegetácie mimo lesných pozemkov a sídla.

NDV tvorí jeden z dôležitých prvkov súčasnej krajinnej štruktúry s prevažujúcou ekologickou a krajinnotvornou funkciou. Je významným ekostabilizačným prvkom v krajine, nezastupiteľnú funkciu plní najmä v poľnohospodársky intenzívne využívannej krajine. Vyzdvihnúť možno jej ekologickú funkciu (zvyšovanie ekologickej stability územia, vplyv na biodiverzitu), protieróznú (vodná i veterná erózia), vplyv na mikroklimu – teplotný režim a prúdenie vzduchových hmôt, znižovanie hlučnosti (zachytáva a filtruje pachy a prach), krajinotvornú funkciu (vyplývajúcu zo zvyšovania heterogenity krajinnej pokrývky) atď.

Štruktúrna diverzita má vplyv i na biodiverzitu krajiny. Enklávy nelesnej drevinovej vegetácie sú miestom hniezdenia viacerých druhov vtákov, ktoré zalietajú za potravou do otvorenej krajiny, čo platí tiež o viacerých druhoch cicavcov a hmyzu. Ich lemy poskytujú vhodné úkryty pre viaceré druhy opelovačov a spravidla sa vyznačujú aj vyššou rozmanitosťou rastlínstva ako obklopujúca intenzívnejšie využívaná pôda. Následne poskytujú útočisko pre viaceré ohrozené druhy rastlín a živočíchov. NDV je často v rôznych formách aj súčasťou prvkov územných systémov ekologickej stability na rôznych úrovniach, na lokálnej úrovni tvorí interakčné prvky.

Z historického hľadiska sa podoba NDV formovala trojitým spôsobom:

- pri sídelnej a hospodárskej expanzii ľudskej spoločnosti – pri odlesňovaní, kde predstavuje enklávy pôvodných lesných spoločenstiev,
- pri vedomom šírení drevín výsadbou či výsevom,
- pri spätnej sukcesii na opúšťaných a neobhospodarovaných plochách.

Z hľadiska tvaru (v rámci štruktúry) sa vegetácia vyskytuje vo forme línií, spojnic (koridorov), v polygonálnych plochách, odlišných veľkosťou, ako osamelé body (solitéry) a ako difúzne distribuované skupiny bodov (Benčať – Jančura, 2008). Vytvára tak v kultúrnej krajine sprievodné vegetačné prvky ornej pôdy, TTP, vodných plôch a tokov alebo rôznych antropogénnych objektov.

Z hľadiska stanovištných podmienok možno NDV rozdeliť na:

- hydrofilná vegetácia
- mezofilná vegetácia
- sukcesné zárasty v rôznom štádiu vývoja a NDV charakteru lesa mimo lesných pozemkov,

Hydrofilná vegetácia

Hydrofilná líniová NDV sprevádza vodné toky vo forme brehových a sprievodných porastov. Vodné toky spolu s brehovými porastmi tvoria významný prvok v krajine. Brehové porasty plnia významnú funkciu pri stabilizácii brehov, zdrsňujú povrch brehov a tým znižujú prietoknú rýchlosť, zatiaľujú hladinu vodných tokov, čím výrazne ovplyvňujú zarastanie toku vodnou flórou.

Brehové porasty sú naviazané na všetky vodné toky v hodnotenom území. Najvýznamnejšie sú pri tokoch Ľuboreč, Riečka a pri vodnej nádrži Ľuboreč. Vegetácia lemujúce menované toky po celej dĺžke, ide o viacetážové porasty. Brehové porasty ležia mimo lesných pozemkov.

V brehových porastoch vodných tokov prevládajú jelša lepkavá (*Alnus glutinosa*) a rôzne druhy vrb (*Salix sp.*). V niektorých úsekoch je vizuálne dominantný topoľ čierny (*Populus nigra*). Do porastov pristupuje aj jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), topoľ osikový (*Populus tremula*), čerešňa vtáčia (*Cerasus avium*), lipa malolistá (*Tilia cordata*), dub cér (*Quercus cerris*), javor mliečny (*Acer platanoides*). V krovinovom podraze dominuje svíb krvavý (*Swida sanguinea*), javor poľný (*Acer campestre*), bršlen európsky (*Euonymus europaeus*), slivka trnková (*Prunus spinosa*), zob vtáčí (*Ligustrum vulgare*), lieska obyčajná (*Corylus avellana*), baza čierna (*Sambucus nigra L.*), agát biely (*Robinia pseudoacacia*), ruža šípová (*Rosa canina*), javor tatársky (*Acer tataricum*). Miestami sa vyskytuje v týchto porastoch aj orech kráľovský (*Juglans regia*). Charakter porastov dopĺňajú druhy chmeľ obyčajný (*Humulus lupulus*) a v podraze druhy z rodu ostružina (*Rubus sp.*).

Pri vodnej nádrži Luboreč okrem vyššie uvedených druhov vrbovo-topoľových porastov (s prevahou vrb, topoľa osikového) sú vysadené pri jej južnej časti borovica lesná (*Pinus sylvestris*) a smrek obyčajný (*Picea abies*).

Mezofilná NDV

Mezofilná líniová NDV vzniká na okrajoch ciest, polí, lúk, pasienkov, na medziach, stržiach. Vyskytuje sa vo forme plošnej súvislej, rozptýlenej alebo líniovej NDV.

V riešenom území je charakteristická pre poľnohospodársku krajinu s mezoštruktúrami až makroštruktúrami ornej pôdy, ktorá je intenzívne využívaná, kde remízky a línie NDV v tomto území z hľadiska ekologickej stability mimoriadne dôležitú úlohu. Líniová mezofilná NDV je typická pre lokalitu Húšťavka.

Mezofilnú NDV zaraďujeme v riešenom území do biotopu Kr7 - Trnkové a lieskové kroviny zväzu *Ligustro-Prunetum* R. Tx. 1952). Trnkové kroviny predstavujú najrozšírenejšie spoločenstvo krovín kultúrnej krajiny v podhorskom vegetačnom stupni, kde reprezentujú blokované sukcesné štádiá na pôvodných stanovištiach dubovo-hrabových lesov a podhorských bučín. V prvotnom štádiu sukcesie (štádium prenikania) majú charakter difúzneho náletu na extenzívne obhospodarovaných TTP, kde sa uplatňujú najmä slivka trnková (*Prunus spinosa*), ruža šípová (*Rosa canina*), hruška planá (*Pyrus pyraeaster*), hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*), zob vtáčí (*Ligustrum vulgare*), svíb krvavý (*Swida sanguinea*), bršlen európsky (*Euonymus europaeus*), javor poľný (*Acer campestre*), čerešňa vtáčia (*Prunus avium*), baza čierna (*Sambucus nigra*), jabloň planá (*Malus sylvestris*) a ostružiny (*Rubus sp.*). Na kontakte so sídlom sa vyskytuje miestami v porastoch aj orech kráľovský (*Juglans regia*) a orgován obyčajný (*Syringa vulgaris*).

Bežnou súčasťou NDV je invázy agát biely (*Robinia pseudoacacia L.*), ktorý je na území Slovenska najvýznamnejšou inváznou drevinou. Agát vďaka svojim pionierskym schopnostiam preniká do narušených systémov a potláča rast pôvodných druhov čím vlastne zabraňuje systému navrátiť sa do "želaného" pôvodného" stavu.

S postupným zahusťovaním sa difúzne kroviny transformujú na súvislé plošné zárasty, kde často pristupuje z drevín dub cérový (*Quercus cerris*), dub zimný (*Quercus petraea*), čerešňa vtáčia (*Cerasus avium*), hruška (*Pyrus sp.*), jaseň štíhly (*Fraxinus excelsior*), lipa malolistá (*Tilia cordata*), vyššie aj hrab obyčajný (*Carpinus betulus*).

Z bylín sa často vyskytuje popínavý chmeľ obyčajný (*Humulus lupulus L.*), lipkavec obyčajný (*Galium aparine L.*), prhľava dvojdomá (*Urtica dioica L.*) a reznačka laločnatá (*Dactylis glomerata L.*) a ďalšie polotieňomilné, mezofilné a mierne nitrofilné druhy.

Sukcesné zárasty v rôznom štádiu vývoja a NDV charakteru lesa mimo lesných pozemkov

Rozptýlená i skupinová mezofilná vegetácia sa vyskytuje v krajine na menej intenzívne využívaných lúkach, prípadne dlhšie nekosených lúkach a iných opustených plochách, ktoré sa môžu nachádzať v rôznom štádiu sukcesie. Najviac takýchto plôch sa vyskytuje severovýchodne od sídla v lokalitách Háj a Hlošina a v kontaktných zónach s lesom v lokalitách Velička, Viničky, Húšťavka, Trstie, Medzi vršky. V drevinovom zložení zárastov prevláda agát biely (*Robinia pseudoacacia*), slivka trnková (*Prunus spinosa*) a ruža šípová (*Rosa canina*).

V lokalitách Piesok a Viničky sa rozširuje v týchto sukcesných porastoch borievka obyčajná (*Juniperus communis*). Porasty možno zaradiť do biotopu Kr3 - **Sukcesné štádiá s borievkou obyčajnou**. Ide o mezofilné porasty, ktoré sa šíria do nízkych psicových porastov v rôznych sukcesných štádiách. V druhovom zložení okrem borievky dominuje slivka trnková (*Prunus spinosa*), dub cerový (*Quercus cerris*), dub zimný (*Q. petraea*), druhy z rodu ruža (*Rosa* sp.), agát biely (*Robinia pseudoacacia*), hruška planá (*Pyrus pyraeaster*).

Plošná súvislá NDV charakterizovaná porastom so zápojom sa spontánne vyvinula na rôznych nevyužívaných plochách alebo extenzívne využívaných plochách v kotlinovej časti riešeného územia. Často sa takéto porasty vytvorili na okraji lesných plôch na kontakte s trvalými trávnyimi porastami. Ide o rôzne sukcesné štádiá, ktoré postupne smerujú k lesu. Najviac týchto plôch sa vyskytuje v lokalitách Stráňa, Za Holým vrchom, Makovisko, Chabina, Viničky, Košov, Velička, Kopane. V druhovom zložení porastov prevláda agát biely.

Z hľadiska ochrany krajiny a charakteristického vzhľadu krajiny v zmysle Európskeho dohovoru o krajine je dôležité v krajine rozlišovať, kde je NDV plní svoju úlohu a kde, naopak NDV ako súčasť sukcesného vývoja na nevyužívaných pasienkoch vedie k degradácii trvalých trávnych porastov a v konečnom dôsledku znamená ich zánik. Z uvedeného vyplýva, že v kontakte s intenzívne využívanými plochami poľnohospodárskej pôdy je nevyhnutná ochrana NDV a starostlivosť o ňu, naopak, na extenzívne využívaných plochách je potrebné prehodnotiť, či zachovať produkčné plochy trvalých trávnych porastov alebo nálety redukovať (selektívna rekultivácia), resp. ich úplne odstrániť a prinavrátiť plochám ich pôvodný účel.

Pri výsadbe líniovej NDV (mezofilnej i hydrofilnej) v poľnohospodársky intenzívne využívanej krajine je potrebné uprednostniť geograficky pôvodné druhy drevín.

2.3.3 Poľnohospodárska pôda

Poľnohospodárska pôda tvorí väčšinu výmery riešeného územia, zaberá až 7 465 739 m², čo predstavuje 23,57 % celkovej výmery riešeného územia. Orná pôda i trvalé trávne porasty majú takmer rovnaké zastúpenie. Menší podiel tvoria z celkovej výmery záhrady, ovocné sady a vinice.

Orná pôda

Orná pôda zaberá 3 363 379 m², t.j. 10,62 % z výmery riešeného územia. Orná pôda sa nachádza najmä na svahoch so sklonmi 3-7°. Na svahoch so sklonom nad 12°, čo je kritická hodnota sklonitosti pre ornú pôdu, sa plochy na tento účel nevyužívajú.

Pre ornú pôdu sú využívané najúrodnejšie typy pôd: fluvizem glejová, pseudoglej typická, kambizem pseudoglejová, kambizem typická a kambizeme luvizemná.

Veľkostne ide o mezoštruktúry polí s výmerou od 0,9 – 35 až 50 ha až makroštruktúry (nad 35 (50)ha). Plochy ornej pôdy sa nachádzajú v lokalitách Ďalogov vršok, Sysľov vršok, Mikino, a Mikino, Cirkevné, Šofranica, Za Ohrady, Za vrchom, Konopnice.

V riešenom území sa pestujú najmä obilniny – kukurica, pšenica, jačmeň.

Plochy ornej pôdy veľkosti mikroštruktúr obhospodarované viacerými vlastníkami tzv. záhumienky typické pre územia v blízkosti sídiel sa v hodnotenom území nenachádzajú.

Trvalé trávne porasty (TTP)

TTP pokrývajú 3829763 m² podľa úhrnných hodnôt druhov pozemkov (ÚHDP), čo činí 12,09 % z celkovej výmery katastrálneho územia Luboreč.

Trvalé trávne porasty sú v riešenom území reprezentované lúkami i pasienkami, vyznačujú sa rôznou intenzitou využívania, od intenzívne využívaných kosných lúk, cez extenzívne využívané pasienky až po nevyužívané a zarastajúce trvalé trávne porasty. Väčšina z nich je obhospodarovaná firmou Adosfarm s.r.o. Nové Hony, ktorá chová cca 100 ks hovädzieho dobytky.

Trvalé trávne porasty ležiace v blízkosti ustajnenia hovädzieho dobytku sú často prepásané, sčasti aj degradované (erózia, eutrofizácia, ruderalizácia spoločenstiev). Naopak, vzdialenejšie a horšie prístupné plochy trvalých trávnych porastov miestami sú degradované nastupujúcimi alebo pokročilými sukcesnými procesmi.

Najväčší plošný rozsah lúčnych porastov je na kotlinovej pahorkatine (Chotár, Želiarky, Medzi vršky, Godova jama, Piesok, Vlčia jama, Viničky), ale nachádzajú sa aj na nivách tokov Ľuboreč a Riečka a na severovýchode územia v kontakte s obcou Praha.

Intenzívne využívané lúky sú charakteristické minimálnym, resp. žiadnym zastúpením NDV a ide väčšinou o druhovo chudobné porasty. Naopak, extenzívne využívané plochy TTP sa vyznačujú väčšou druhovou pestrosťou a zastúpením rozptýlenej, skupinovej i líniovej NDV, sú to málo pozmenené spoločenstvá charakteru poloprírodných lúk.

Časť nevyužívaných, pôvodne lúčnych spoločenstiev na kontakte s lesnými spoločenstvami zarástla a viaceré plochy, vedené ako TTP, majú charakter lesa so zápojom. Ďalšia časť lúčnych spoločenstiev v tejto časti riešeného územia je v rôznom štádiu sukcesných zárastov. Pri absencii využívania lúk kosením dochádza k ich postupnému zarastaniu krovitou vegetáciou s ružou šípovou (*Rosa canina*), slivkou trnkovou (*Prunus spinosa*), hlohom (*Crataegus.*), svíbm krvavým (*Swida sanguinea*), ale najmä agátom bielym (*Robinia pseudoacacia*). Postupujúcu sukcesiu TTP indikuje aj šírenie smlzu kroviskového (*Calamagrostis epigejos (L.) Roth*). Takéto degradované plochy sa nachádzajú v lokalitách Háj, Velička, Viničky, Húšťavka.

Lúčne spoločenstvá patria medzi druhovo najbohatšie ekosystémy. Trávne porasty sú druhotnou vegetáciou (okrem subalpínskych lúk), ktorá vznikla pričinením človeka. Vykľčovaním pôvodných lesov a následným kosením alebo pastvou domácich zvierat sa vytvorili podmienky pre travinnobylinnú vegetáciu. Jednou z dôležitých podmienok existencie lúčnej vegetácie je teda spôsob obhospodarovania človekom (kosenie, jeho frekvencia, pasenie, prípadne kombinácia kosenia a pasenia). Na takéto obhospodarovanie sú prispôsobené také druhy, ktorým nevadí, ak sa kosením alebo pastvou odstráni nadzemná časť rastliny, pretože obnovovacie púčiky má na úrovni pôdy (hemikryptofyt) alebo v pôde (geofyt) a tie zostanú nepoškodené. Tieto rastliny majú teda dobrú regeneračnú schopnosť. Sú to najmä trávy, ktoré tvoria v rôznych typoch lúčnej vegetácie často dominanty. Jednoročné (terofyty) rastliny sa uplatňujú menej, pretože sú to drobné, konkurenčne slabé rastliny, ktoré sú vytláčané konkurenčne silnými trávami.

Vinice, záhrady a sady

Vinice tvoria podľa úhrnných hodnôt druhov pozemkov (ÚHDP) 0,05 % výmery riešeného územia, čo predstavuje 15 048 m². Plochy neslúžia svojmu účelu a podliehajú zárastom krovín a drevín.

Záhrady sa rozprestierajú podľa ÚHDP na ploche 242 772 m² a tvoria 0,77 % z riešeného územia obce Ľuboreč. Záhrady obkolesujú zastavané plochy sídla zo všetkých strán.

Výmera sadov v riešenom území je podľa ÚHDP 14 777 m², čo predstavuje 0,05 % riešeného územia.

2.3.4 Vodné toky a vodné plochy

Vodné prvky zastupujú v krajine vodné plochy a vodné toky, tvoria 3,1 % výmery k.ú. obce Ľuboreč. Z vodných plôch je najvýznamnejšia vodná nádrž Ľuboreč s plochou 65,5 ha na toku Ľuboreč v rkm 7,0. Viac o vodných tokoch a vodných plochách je uvedené v kapitole 2.1.5 Hydrologické pomery.

2.3.5 Komunikačné línie

Hlavnou komunikačnou líniou v riešenom území je štátna cesta I/75, ktorá vedie z Lučenca do Veľkého Krtíša. Na hlavnú komunikačnú os riešeného územia nadväzujú cesty, ktoré slúžia na

napojenie obce a tiež účelové komunikácie slúžiace na prepojenie obce s inými lokalitami v katastrálnom území.

Naprieč katastrálnym územím Ľuboreč je navrhovaná výstavba rýchlostnej cesty R7 Veľký Krtíš – Lučenec, v dvoch variantoch.

Riešeným územím nevedie železničná trať.

2.3.6 Zastavané plochy

Zastavané plochy (zastavané plochy a nádvoria) tvoria 1,01 % výmery riešeného územia. Ide o samotné sídlo sústredeného typu Ľuboreč.

Výmera zastavaného územia obce je 503071 m², čo je 1,59 % výmery riešeného územia. Areál poľnohospodárskeho podniku nepatrí do zastavaného územia obce.

Prvkom bez vegetačného pokryvu je v území bývalý pieskovcový lom severovýchodne od sídla.

2.4 OCHRANA PRÍRODY, KRAJINY A PRÍRODNÝCH ZDROJOV

2.4.1 Osobitne chránené časti prírody a krajiny

Ochranu prírody a krajiny s vyčlenením územnej, druhovej ochrany a ochrany drevín v riešenom území zabezpečuje zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny, ktorý legislatívnu formou prispieva k zachovaniu rozmanitosti podmienok a foriem života na Zemi, utváranie podmienok na trvalé udržiavanie, obnovovanie a racionálne využívanie prírodných zdrojov, záchranu prírodného dedičstva, charakteristického vzhľadu krajiny a na dosiahnutie a udržanie ekologickej stability.

Územná ochrana

Pre územnú ochranu ustanovuje zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny päť stupňov ochrany. Rozsah obmedzení sa so zvyšujúcim stupňom zväčšuje, pričom územná ochrana sa vzťahuje na celé územie Slovenskej republiky, t.j. na území mimo osobitne vyhlásených chránených území platí 1. stupeň ochrany.

Zákon č. 543/2002 Z.z o ochrane prírody a krajiny ustanovuje tieto kategórie chránených území: chránená krajinná oblasť (CHKO), národný park (NP), chránený areál (CHA), národná prírodná rezervácia a prírodná rezervácia (NPR, PR), národná prírodná pamiatka a prírodná pamiatka (NPP, PP), chránený krajinný prvok (CHKP), chránené vtáčie územie (CHVÚ). Zákon definuje aj územie európskeho významu (ÚEV) ako územie v SR tvorené jednou alebo viacerými lokalitami, na ktorých sa nachádzajú biotopy európskeho významu alebo druhy európskeho významu, na ochranu ktorých sa vyhlasujú chránené územia.

Riešené územie obce Ľuboreč prináleží do 2. a 1. stupňa ochrany (všeobecná ochrana).

Súvislá európska sústava chránených území NATURA 2000

NATURA 2000 je názov sústavy chránených území členských krajín Európskej únie (EÚ) a hlavným cieľom jej vytvorenia je zachovanie prírodného dedičstva, ktoré je významné nielen pre príslušný členský štát, ale najmä pre EÚ ako celok. Táto sústava chránených území má zabezpečiť ochranu najzácnejších a najviac ohrozených druhov voľne rastúcich rastlín, voľne žijúcich živočíchov a prírodných biotopov vyskytujúcich sa na území štátov Európskej únie a prostredníctvom ochrany týchto druhov a biotopov zabezpečiť zachovanie biologickej rôznorodosti v celej Európskej únii.

V súvislosti so vstupom Slovenska do Európskej únie v roku 2004 a s aproximáciou národnej legislatívy k legislatíve Európskej únie došlo v zákone č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny k implementácii Smernice Rady Európskych spoločenstiev č. 79/409/EHS o ochrane voľne žijúcich

vtákov a Smernice Rady Európskych spoločenstiev č. 92/43/EHS o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín. Tieto dve právne normy sú základom pre vytvorenie sústavy Natura 2000. Sústavu NATURA 2000 tvoria dva typy území:

- osobitne chránené územia (Special Protection Areas, SPA) vyhlasované na základe smernice o vtákoch - v národnej legislatíve: **chránené vtáčie územia**,
- osobitné územia ochrany (Special Areas of Conservation, SAC) vyhlasované na základe smernice o biotopoch - v národnej legislatíve: **územia európskeho významu** (pred vyhlásením, po vyhlásení je územie zaradené v príslušnej národnej kategórii chránených území).

Územie európskeho významu (ÚEV)

Národný zoznam území európskeho významu bol schválený uznesením vlády SR č. 239 zo 17. marca 2004 a spolu s národným zoznamom navrhovaných chránených vtáčích území bol zaslaný Európskej Komisii. Následne vydalo MŽP SR Výnos č. 3/2004-5.1, ktorým sa zoznam navrhovaných ÚEV vydal s účinnosťou od 1.8.2004. Na základe požiadavky Európskej komisie na doplnenie navrhovaných SKUEV a v zmysle záverov biogeografických seminárov boli do siete doplnené ďalšie navrhované ÚEV. Národný zoznam ÚEV bol aktualizovaný jeho prvým doplnkom schváleným Uznesením vlády SR č. 577 z 31. augusta 2011.

Druhý doplnok Národného zoznamu území európskeho významu bol schválený Uznesením vlády SR č. 495 z 25. októbra 2017. Podľa tohto druhého doplnku sa v riešenom území nachádza navrhované územie európskeho významu Ľuborečské dubiny.

V zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny sa navrhované ÚEV uvedené v národnom zozname ustanovenom všeobecne záväzným právnym predpisom vydaným MŽP SR považujú za chránené so stupňom ochrany uvedenom v národnom zozname. Pre každé toto územie sú navrhnuté manažmentové opatrenia, ktoré zabezpečujú ich ochranu, ďalej sú identifikované typy biotopov, rastlín a živočíchov, ktoré sú predmetom ochrany, identifikované sú aj činnosti, ktoré môžu mať negatívny vplyv na ciele ochrany v chránenom území aj mimo neho.

Územie európskeho významu Ľuborečské dubiny predstavuje súvislé lesné komplexy teplomilných lesov s dominantným zastúpením dubov. Okrem biotopov európskeho významu, ktoré sú predmetom ochrany SKUEV0956, sa v území vyskytujú aj viaceré biotopy a druhy národného významu. Pozostáva z dvoch plôch, do riešeného územia zo západu zasahuje iba jedna z nich, druhá je v kontakte s katastrálnym územím obce Ľuboreč na východe územia.

Tabuľka č. 21: Územie európskeho významu SKUEV0956

Územie európskeho významu Ľuborečské dubiny	
Identifikačný kód:	SKUEV0956
Katastrálne územie:	Okres Lučenec: Lehôtka, Ľuboreč, Mašková Okres Veľký Krtíš: Závada
Výmera lokality:	441,246 ha
Stupeň ochrany:	2
Časová doba platnosti podmienok ochrany:	od 1.1. do 31.12. každého roka
Odôvodnenie návrhu ochrany:	Územie je navrhované z dôvodu ochrany biotopov európskeho významu Dubovo-hrabové lesy panónske (*91G0), Dubovo-cerové lesy (91M0).

Chránené vtáče územia

Do riešeného územia nezasahuje územie chránené vtáče územie.

Ochrana drevín

Ochrana drevín podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov zabezpečuje legislatívnu ochranu drevín rastúcich mimo lesa (LPF) a ochranu chránených stromov, za ktoré sa môžu vyhlásiť kultúrne, vedecky, ekologicky, krajinotvorne alebo esteticky mimoriadne významné stromy alebo ich skupiny vrátane stromoradií. V riešenom území nie sú evidované chránené stromy.

Druhovú ochranu

Druhovú ochranu je zabezpečovaná okrem zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, ktorý samostatne vyčleňuje druhovú ochranu, aj zákonom č. 15/2005 o ochrane voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín reguláciou obchodu s nimi a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, vyhláškou MŽP SR č. 110/2005, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ochrane druhov voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín reguláciou obchodu s nimi a o zmene a doplnení niektorých zákonov, právnymi predpismi Európskeho spoločenstva, ktoré implementujú dohovor CITES – nariadenie Rady (ES) č. 338/97 o ochrane druhov voľne žijúcich živočíchov a rastlín reguláciou obchodu s nimi v znení neskorších zmien a doplnkov a súvisiace nariadenia č. 1808/2001 a č. 349/2003 v znení neskorších zmien a doplnkov.

Zoznam chránených rastlín, chránených živočíchov a prioritných druhov je uvádza vyhláška MŽP SR č. 24/2003 v znení neskorších predpisov, ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002. V prílohe vyhlášky je i zoznam druhov európskeho a druhov národného významu. Druhy európskeho významu a druhy národného významu môže MŽP SR ustanoviť všeobecne záväzným právnym predpisom za chránené rastliny a chránené živočíchy. Druhovú ochranu je významným kritériom hodnotenia ekologickej významnosti územia a genofondovo významných lokalít. V dokumentácii ÚSES je výskyt chránených druhov v biotopoch zohľadňovaný pri vymedzovaní biocentier a biokoridorov. Evidenciu chránených druhov a starostlivosť o ne v riešenom území zabezpečuje ŠOP SR, Správa CHKO Cerová vrchovina v spolupráci so samosprávou a právnickými osobami hospodáriacimi v riešenom území.

K najzávažnejšej príčine, ktorá ohrozuje chránené druhy rastlín a živočíchov je zánik alebo narušenie ich biotopu, v ktorom žijú. Tieto zmeny sú dôsledkom činností ako sú napr. vysušanie močarísk a zánik vodných plôch, rozorávanie lúk (rozširovanie plôch ornej pôdy v lokalitách TTP), nevhodné zásahy do lesov (najmä nevhodná skladba vysádzaných drevín), úprava vodných tokov, likvidácia brehovej vegetácie, znečisťovanie pôdy, vody. Najvypuklejším problémom v súčasnosti je zarastanie krajiny, t.j. degradácia trávobylinných spoločenstiev. Tento typ biotopov podlieha úspešným zárastom spôsobených zmenou intenzity ich využitia sa stáva sa tak najohrozenejším biotopom v riešenom území.

Ochrana mokradí

V riešenom území obce Luboreč nie sú evidované žiadne mokrade národného, regionálneho ani lokálneho významu.

2.4.2 Priemet prvkov územného systému ekologickej stability

Generel územného systému ekologickej stability (GNÚSES)

GNÚSES vyjadruje základný rámec priestorovej ekologickej stability územia Slovenska, predstavuje priestorové usporiadanie ekologicky najvýznamnejších zachovaných prírodných území SR. Vláda SR uznesením č. 319 z 27. apríla 1992 schválila GNÚSES ako základný a východiskový dokument pre zabezpečenie ekologickej stability a ochrany diverzity v SR. Stal sa záväzným podkladom pre spracovanie nižších stupňov ÚSES a pre spracovanie plánovacích a projekčných dokumentácií všetkých stupňov, ktoré sa dotýkajú priestorovej organizácie a využitia územia.

Generel nadregionálneho ÚSES bol v roku 2000 aktualizovaný a následne v roku 2001 premietnutý do Koncepcie územného rozvoja Slovenska, ktorá bola schválená uznesením vlády SR č. 1033/2001.

Podľa GNÚSES riešeným územím vedie severo-južným smerom terestrický biokoridor nadregionálneho významu, ktorý prepája biocentrum biosférického významu Poľana a biocentrum nadregionálneho významu Litava.

Regionálny územný systém ekologickej stability (RÚSES)

Dokument regionálneho územného systému ekologickej stability (RÚSES) vytvára základ pre ochranu rozmanitosti podmienok a foriem života a dosiahnutie ekologickej stability na území okresu. Obec Ľuboreč bola spracovávaná v dokumente RÚSES okresu Lučenec v roku 1994-5, odvtedy nebol tento regionálny dokument aktualizovaný.

Z prvkov RÚSES okresu Lučenec zasahujú do riešeného územia:

- biokoridor nadregionálneho významu vedený severo-južným smerom naprieč hodnoteným územím,
- biocentrum regionálneho významu Pravica v severozápadnej časti územia.

Smerovanie biokoridoru vytvára vhodné podmienky pre prenikanie teplomilných druhov z južných častí Slovenska ďalej severným smerom.

Priemet prvkov z ÚPN VÚC Banskobystrického kraja

ÚPN VÚC Banskobystrického kraja z roku 1998 vypracoval nový návrh ÚSES na regionálnej úrovni, ktorého rešpektovanie je jedným so záväzných regulatívov v oblasti usporiadania územia z hľadiska ekologických aspektov, ochrany prírody a pôdneho fondu. Záväzná časť ÚPN VÚC bola vyhlásená Nariadením vlády SR č. 263/1998 Z.z., ktorej súčasťou sú záväzné regulatívy funkčného a priestorového usporiadania územia. Neskôr spracované ZaD ÚPN VÚC Banskobystrického kraja z rokov 2004, 2007, 2009, 2014 sa netýkali problematiky územného systému ekologickej stability.

V riešenom území obce Ľuboreč bol v dokumente vyhraničené prvky:

- terestrický biokoridor nadregionálneho významu Končitý vrch – Lysec (6/18), ktorý prechádza naprieč územím severo-južným smerom,
- biocentrum nadregionálneho významu Lysec – Prašivý vršok (6/2), ktorý zasahuje do katastrálneho územia zo severozápadu.

2.4.3 Významné krajinné prvky

Významný krajinný prvok je podľa zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny definovaný ako taká časť územia, ktorá utvára charakteristický vzhľad alebo prispieva k jej ekologickej stabilite, najmä les, rašelinisko, brehový porast, jazero, mokrad', rieka, bralo, tiesňava, kamenné more, pieskový presyp, park, aleja, remíza.

Najvýznamnejšie geomorfologické a geologické útvary (skalné útvary, travertínové a penovcové útvary, tiesňava), ktoré patria k významným krajinným prvkom, sú vyhlasované za chránené v kategórii PP, ale i NPP, CHA, PR, resp. sú súčasťou siete prvkov ÚSES.

Významný krajinný prvok, ktorý plní funkciu biocentra, biokoridoru alebo interakčného prvku najmä miestneho alebo regionálneho významu, môže okresný úrad všeobecne záväznou vyhláškou vyhlásiť za chránený prvok.

V zmysle uvedeného zákona nie je v obci Ľuboreč chránený krajinný prvok vyhlásený.

K významným krajinným prvkom riešeného územia patria predovšetkým brehové porasty všetkých tokov, ktoré plnia v krajine nezastupiteľnú funkciu. Tiež sem patria línie nelesnej drevinovej vegetácie a plochy lesov v poľnohospodársky využívanej kotlinovej časti. Významným krajinným prvkom je vodná nádrž Ľuboreč so sprievodnou vegetáciou.

2.4.4 Ochrana pôdných zdrojov

Na ochranu pôdy sa uplatňuje najmä zákon č. 220/2004 Z.z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z.z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Tento zákon ustanovuje ochranu vlastností a funkcií poľnohospodárskej pôdy a zabezpečenie jej trvalo udržateľného obhospodarovania a poľnohospodárskeho využívania, ochranu environmentálnych funkcií poľnohospodárskej pôdy, ktoré sú: produkcia biomasy, filtrácia, neutralizácia a premena látok v prírode, udržiavanie ekologického a genetického potenciálu živých organizmov v prírode a v neposlednom rade ochranu výmery poľnohospodárskej pôdy pred neoprávnenými zábermi na nepoľnohospodárske použitie.

Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 58/2013 Z. z. o odvodoch za odňatie a neoprávnený záber poľnohospodárskej pôdy v znení neskorších predpisov ustanovilo zoznam najkvalitnejšej poľnohospodárskej pôdy v príslušnom katastrálnom území podľa kódu bonitovaných pôdnoekologických jednotiek (BPEJ).

V hodnotenom území obce Ľuboreč k chráneným pôdam podľa zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy v znení neskorších predpisov a nariadenia č. 58/2013 Z. z. patria nasledovné pôdy s kódami BPEJ: 0411002, 0456202, 0471213, 0511002, 0511042, 0556202, 0556402, 0557203, 0561242, 0565212, 0565215, 0565242, 0765242, 0771242.

Citlivé oblasti

Citlivé oblasti ustanovil vodný zákon č. 364/2004 Z. z. a Nariadenie vlády SR republiky č. 174/2017 Z. z. V zmysle zákona sa za citlivé oblasti (§ 33) ustanovujú vodné útvary povrchových vôd na území Slovenskej republiky.

Zraniteľné oblasti

Zraniteľné oblasti sú poľnohospodársky využívané územia, z ktorých odtekajú vody zo zrážok do povrchových vôd alebo vsakujú do podzemných vôd, v ktorých je koncentrácia dusičnanov vyššia ako 50 mg.l-1 alebo sa môže v blízkej budúcnosti prekročiť.

Zraniteľné oblasti boli na území Slovenskej republiky vyčlenené Nariadením vlády SR č. 174/2017 Z. z, ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti.

V riešenom území nie sú stanovené zraniteľné oblasti.

2.4.5 Ochrana lesných zdrojov

Ochranu lesa upravuje zákon č. 326/2005 Z.z. o lesoch v znení zákona č. 360/2007 Z.z., zákon č. 100/1977 Zb. o hospodárení v lesoch a štátnej správe lesného hospodárstva v znení neskorších predpisov, vyhláška MLVH SR 103/1977 Z.z. o postupe pri ochrane LPF v znení vyhlášky MP SR č. 329/1996 a iné právne predpisy.

Lesy sa z hľadiska využívania ich funkcií členia na kategórie lesa. Je to hospodársko-úpravnícka veličina charakterizujúca základné poslanie (funkciu) jednotlivých lesných porastov, významne teda limituje a ovplyvňuje základné zásady hospodárenia v týchto porastoch. Každý porast

plní viacero funkcií produkčných aj mimoprodukčných – kategorizácia daného porastu vychádza z jeho prevládajúcej funkcie.

V Slovenskej republike rozlišujeme tri kategórie lesov :

- **hospodárske lesy** s dominantnou funkciou produkcie drevnej hmoty, popri ktorej sa plnia aj ostatné verejnoprospešné funkcie lesov,
- **ochranné lesy** - kategória zahŕňa porasty, ktorých hlavnou funkciou je chrániť pôdu (pod porastom, v prípade vetrolamov aj vedľa porastu), brehovú čiaru alebo nižšie (po svahu) položené porasty. Miera významnosti ochrannej funkcie vyplýva výlučne zo stanovištných podmienok. Členia sa na nasledovné subkategórie:
 - a) lesy na mimoriadne nepriaznivých stanovištiach, ako sú najmä sutiny, strže, strmé svahy so súvislo vystupujúcou materskou horninou, nespevnené štrkové nánosy, rašeliniská, mokrade a inundačné územia vodných tokov,
 - b) vysokohorské lesy pod hornou hranicou stromovej vegetácie, ktoré plnia funkciu ochrany nižšie položených lesov a pozemkov, lesy na exponovaných horských svahoch pod silným nepriaznivým klimatickým vplyvom a lesy znižujúce nebezpečenstvo lavín,
 - c) lesy nad hornou hranicou stromovej vegetácie s prevládajúcim zastúpením kosodreviny,
 - d) ostatné lesy s prevažujúcou funkciou ochrany pôdy, kde produkcia dreva je len vedľajšou funkciou a hlavnou funkciou je ochrana pôdy, vyplývajúca zo stanovištných podmienok,
- **lesy osobitného určenia** - plnia osobitné verejnoprospešné funkcie vyplývajúce zo špecifických celospoločenských potrieb alebo iných záujmov, ktoré významne ovplyvňujú (obmedzujú) spôsob ich obhospodarovania. Členia sa na nasledujúce subkategórie:
 - a) v ochranných pásmach vodárenských zdrojov I. stupňa a II. stupňa, ak pri odberoch vody z povrchového zdroja alebo podzemného zdroja možno zabezpečiť výdatnosť a kvalitu vodného zdroja len prostredníctvom osobitného režimu hospodárenia,
 - b) v ochranných pásmach prírodných liečivých zdrojov a zdrojov prírodných minerálnych vôd a vo vnútornom kúpeľnom území kúpeľného miesta,
 - c) prímestské a ďalšie lesy s významnou zdravotnou, kultúrnou alebo rekreačnou funkciou,
 - d) v uznaných zverníkoch a samostatných bažantniciach,
 - e) v chránených územiach a na lesných pozemkoch s výskytom biotopov európskeho významu alebo chránených druhov,
 - f) v zriadených génových základniach lesných drevín,
 - g) určené na lesnícky výskum a lesnícku výučbu,
 - h) ktoré sú nevyhnutné pre potreby obrany štátu podľa osobitných predpisov („vojenské lesy“).

Lesné pozemky zaberajú v riešenom území (podľa NLC) 2154,95 ha. Podľa úhrnných hodnôt druhov pozemkov (ÚHDP) zaberajú lesné plochy rozlohu 22 536 775 m², čo predstavuje 71,16 % výmery riešeného územia.

Hospodárske lesy s prvoradou hospodárskou funkciou produkcie drevnej hmoty zaberajú v katastrálnom území Luboreč 96,73% z výmery všetkých lesných pozemkov.

Ochranné lesy zaberajú v riešenom území 70,43 ha, čo činí 3,27 % z celkovej rozlohy lesných porastov. Ich funkciou je hlavne ochrana pôdneho krytu na nepriaznivých stanovištiach a všeobecná ochrana pôdy. Sú zaradené do subkategórií „a“, „d“. Subkategória „a“ predstavuje lesy na mimoriadne nepriaznivých stanovištiach, ktoré zaberajú plochu 1,70 ha. Druhá subkategória „d“ označuje ostatné lesy s prevažujúcou funkciou ochrany pôdy, kde produkcia dreva je len vedľajšou funkciou a hlavnou funkciou je ochrana pôdy. Tieto lesy pokrývajú 68,73 ha.

Lesy osobitného určenia sa v riešenom území nenachádzajú.

2.4.6 Ochrana vodných zdrojov

Do tejto kategórie chránených území v zmysle vodného zákona č. 364/2004 Z.z. patria:

- **ochranné pásma vodárenských zdrojov**, ktoré určuje orgán štátnej vodnej správy na základe záväzného posudku orgánu na ochranu zdravia, s cieľom zabezpečiť ochranu množstva, kvality a zdravotnej bezchybnosti podzemnej vody v časti ich infiltračnej oblasti alebo celej infiltračnej oblasti podzemných vôd. Podrobnosti o určovaní ochranných pásiem vodárenských zdrojov a opatreniach na ochranu vôd a o technických úpravách v ochranných pásmach vodárenských zdrojov sa stanovujú vyhláškou MŽP SR č. 29/2005 Z.z.
V riešenom území je stanovené ochranné pásmo vodárenského zdroja I. a II. stupňa vrtu HG38 s výdatnosťou 40 l.s^{-1} , ktorého prevádzkovateľom je SVPS a.s. Banská Bystrica. Ochranné pásmo II. stupňa má rozlohu cca 13,5 ha a zasahuje iba do k.ú. Ľuboreč.
- **chránené vodohospodárske oblasti** predstavujú územia, v ktorých sa v dôsledku priaznivých prírodných podmienok vytvárajú prirodzené akumulácie povrchových a podzemných vôd. Sú to oblasti ktoré majú rozhodujúci význam z hľadiska tvorby vodných zdrojov zabezpečuje sa v nich ochrana v širšom poňatí v súvislosti s prírodnými podmienkami a s dôrazom na prevenciu pred ohrozením tvorby vodných zdrojov a pred zásahmi do prirodzeného kolobehu vody s negatívnymi dopadmi na ich kvalitu a kvantitu. Do riešeného územia nezasahuje chránená vodohospodárska oblasť.
- **citlivé oblasti** sú vodné útvary povrchových vôd v ktorých dochádza alebo môže dôjsť v dôsledku živín k nežiadúcemu stavu kvality vôd. V zmysle vodného zákona č. 364/2004 Z. z. boli za citlivé oblasti ustanovené všetky vodné útvary povrchových vôd, ktoré sa na území SR nachádzajú alebo ním pretekajú.
- **zraniteľné oblasti** sú poľnohospodársky využívané územia z ktorých zrážkové vody odtekajú do povrchových vôd alebo vsakujú do podzemných vôd v ktorých je koncentrácia dusičnanov vyššia ako 540 mg.l^{-1} alebo sa môže v blízkej budúcnosti prekročiť. Viac o zraniteľných oblastiach je uvedené v kapitole ochrana pôdných zdrojov.
- **vodohospodársky významné toky** sú vodné toky vyhlásené vyhláškou MŽP SR č. 211/2005 Z.z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov. Riešeným územím preteká vodohospodársky významný tok Ľuboreč (č. hydrologického povodia 4-24-02-041).

V zmysle zákona č. 538/2005 Z.z. o prírodných liečivých vodách, prírodných liečivých kúpeľoch, kúpeľných miestach a prírodných minerálnych vodách:

- **ochranné pásma prírodných liečivých zdrojov a prírodných minerálnych zdrojov** sa určujú na základe podmienok vyplývajúcich z hydrogeologického kolektora podzemnej vody a ďalších prírodných faktorov. Ustanovuje ich Ministerstvo zdravotníctva SR všeobecne záväzným právnym predpisom. V riešenom území nie je vyhlásené ochranné pásmo prírodných liečivých zdrojov a prírodných minerálnych zdrojov.

2.4.7 Ochrana nerastného bohatstva

Ochrana a využitie nerastného bohatstva upravuje najmä zákon č. 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení neskorších predpisov, zákon NR SR č. 313/1999 Z.z. o geologických prácach a o štátnej geologickej správe (geologický zákon) a iné právne predpisy.

Z hľadiska využívania ložísk nerastov ako aj ich ochrany má zásadný význam rozdelenie ložísk na ložiská vyhradených nerastov (výhradné ložiská), ktoré tvoria nerastné bohatstvo vo vlastníctve štátu a ložiská nevýhradných nerastov, ktoré sú súčasťou pozemku.

Ochrana výhradného ložiska proti znemožneniu alebo sťaženiu jeho dobývania sa zabezpečuje určením chráneného ložiskového územia. Chránené ložiskové územie zahŕňa územie, na

ktorom by stavby a zariadenia, ktoré nesúvisia s dobývaním výhradného ložiska, mohli znemožniť alebo sťažiť dobývanie výhradného ložiska. Chránené ložiskové územie a jeho zmeny určuje obvodný banský úrad rozhodnutím po vyjadrení príslušného orgánu ochrany prírody a po dohode s príslušným stavebným úradom podľa osobitného predpisu.

Na dobývanie výhradného ložiska sa organizácii, ktorá má príslušné banské oprávnenie, určí dobývací priestor. Určenie dobývacieho priestoru oprávňuje organizáciu na dobývanie výhradného ložiska.

V zmysle uvedenej legislatívy je potrebné na území chrániť všetky výhradné ložiská nerastov, ktoré sú chránené určenými dobývacími priestormi a chránenými ložiskovými územiami.

V riešenom území sa nachádzajú dve výhradné ložiská. Na severozápade sa nachádza chránené ložiskové územie andezitu (stavebný kameň) Luboreč - Lysec, ktoré je zároveň aj dobývacím priestorom (VSK, a.s. Spišská Nová Ves). Chránené ložiskové územie na hnedé uhlie zasahuje do katastrálneho územia Luboreč z juhu, ide o výhradné ložisko OVL Luboriečka. V súčasnosti sa ani v jednom z nich neťaží, ani sa o ťažbu neuvažuje (portál ŠGÚDŠ).

V obci Luboreč nie sú evidované žiadne staré banské diela.

2.5 Stresové javy a zdroje

2.5.1 Prírodné stresové javy

Seizmicita územia

Podľa seizmického ohrozenia územia v hodnotách makroseizmickej intenzity pre 90 % pravdepodobnosť nepresiahnutia počas 50 rokov (t. j. periódu návratnosti 475 rokov) patrí riešené územie obce Luboreč podľa Medvedevovej-Sponheuerovej-Kárníkovej stupnice MSK-64 medzi územia s ohrozením 6° MSK-64. Samotné seizmické ohrozenie predstavuje pravdepodobnosť neprekročenia pohybu stanovenej úrovne počas daného časového intervalu. V samotnom území sa nenachádza žiadne epicentrum makroseizmicky pozorovaných zemetrasení v r.1034 – 1999.

Radónové riziko

Pod pojmom radónové riziko rozumieme pravdepodobnosť výskytu zvýšenej, alebo vysokej úrovne objemovej aktivity radónu. Miera radónového rizika v jednotlivých oblastiach Slovenska je determinovaná ich geologickou a štruktúrne-tektonickou stavbou, ako aj prítomnosťou ložísk uránových rúd na ich územiach. Z tohto pohľadu zvýšená miera radónového rizika sa vyskytuje v oblastiach budovaných jadrovými pohoriami, akumuláciami uránových rúd v Spišsko-gemerskom Rudohorí, ako aj v neogénnych nížinách, kde emanácie radónu pochádzajú z podložja, odkiaľ vystupujú k povrchu pozdĺž tektonických zlomov. V týchto oblastiach radón v dôsledku teplotných a tlakových gradientov preniká z geologického podložja do obytných priestorov, kde sa ďalej akumuluje a tak pôsobí ako jedným z hlavných faktorov, ovplyvňujúcich zdravotný stav obyvateľstva.

Problematiku obmedzenia ožiarenia obyvateľstva z radónu a ďalších prírodných rádionuklidov rieši Vyhláška Ministerstva zdravotníctva SR č. 528/2007 Zb.

Na Slovensku je priemerná hodnota dávkového príkonu 64,3 nGy.h⁻¹, čo je z hľadiska prírodnej rádioaktivity vyššia hodnota, ako je európsky priemer. Touto hodnotou sa Slovensko radí do prvej tretiny štátov sveta, s najvyššími hodnotami, v ktorých boli takéto merania realizované. Z realizovaných meraní bolo na 50% územia Slovenska diagnostikované stredné a vysoké radónové riziko. Väčšina miest a obcí je situovaných v údoliach, teda na geologických poruchách a zlomoch, ktoré sú prírodnými kanálmi výstupu radónu z väčších hĺbok na povrch.

Z hľadiska prognózy radónového rizika, ktorá je odvodená od terénnych meraní objemovej aktivity radónu v pôdnom vzduchu a plynopriepustnosti hornín a vyhodnocovaná v trojstupňovej škále, prináleží cca 60% do území s nízkym radónovým rizikom, zvyšok územia do kategórie so stredným rizikom (SGÚDŠ). Stupeň radónového rizika vyjadruje riziko prenikania radónu z geologického podložja do stavebných objektov. Stredný a vysoký stupeň radónového rizika zistený z

detailného premerania stavebného pozemku je podnetom na uskutočnenie protiradónových opatrení pred výstavbou.

Nasledujúca tabuľka uvádza lokality s meranými hodnotami objemovej aktivity radónu, ktoré ležia najbližšie k riešenému územiu, keďže priamo v katastrálnom území údaje merané neboli.

Tab. č. 22: Radónové riziko – referenčné plochy

Lokalita	Dúbrava	Velický potok
Identifikačné číslo	4632	2236
Číslo objektu	4621RP08	RP013
Dátum merania	11.6.1990	7.4.2003
Počet meraných bodov	25	16
Minimálna hodnota OAR [kBq/m ³]	9	15.9
Maximálna hodnota OAR [kBq/m ³]	76	45.6
Stredná hodnota OAR [kBq/m ³]	51	24.7
Štandardná odchýlka OAR [kBq/m ³]	18	8.2
Vysvetlivky: OAR - objemová aktivita radónu		

Zdroj: Prehľadné mapy prírodnej rádioaktivity, SGÚDŠ (mapserver.geology.sk/radio)

Zložky prírodného prostredia, ako pôdy a horniny väčšinou obsahujú isté množstvo rádioaktívneho materiálu, ktorý môže obsahovať ²³⁸U a ²³²Th a produkty ich rádioaktívneho rozpadu, ako aj ich rádioaktívny izotop ⁴⁰K. Podľa mapy celkovej prírodnej rádioaktivity (Čížek – Smolárová – Gluch, 2002) dosahujú vulkanoklastiká severnej časti územia hodnoty 8-10 Ur a neogénne sedimenty kotlinovej časti 10-12 Ur.

Vybrané geodynamické javy

Riešené územia spadajú svojou geologickou stavbou do oblasti slovenských neovulkanitov. Pre túto oblasť sú typické kryhové zosuvy pevných vulkanitov po svojom plastickom tufitovom alebo ílovito piesčitom podloží. Svahové pohyby vznikajú pri porušení stability svahu pôsobením zemskej gravitácie. Ich vznik a vývoj je podmienený miestnymi prírodnými podmienkami (sklon svahu, geologické pomery, klimatické podmienky atď.) a prípadne ľudskou činnosťou (zmeny reliéfu krajiny, zmeny vodného hospodárstva atď.). Podľa registra svahových deformácií (ŠGÚDŠ) sa na území obce Ľuboreč nachádza alebo do neho zasahuje celkovo 7 lokalít so zosuvmi alebo blokovými poliami. Šesť z nich je stabilizovaných, jedna lokalita je zaradené medzi potenciálne. Prehľad svahových deformácií je uvedený v tabuľke.

Tab. č. 23: Svahové deformácie v obci Ľuboreč

Registračné číslo	Stupeň aktivity	Typ svahovej deformácie	Prírodné príčiny	Hydrogeologické pomery svahu	Rozloha
62210	stabilizovaný	zosuvy	klimatické faktory a bočná hĺbková erózia, abrázia	suchý svah	23,3

58148	stabilizovaný	zosuvy	klimatické faktory a bočná hĺbková erózia, abrázia	svah s výskytom mokrín	24 ha
58138	stabilizovaný	zosuvy	klimatické faktory	suchý svah	15 ha
58136	stabilizovaný	blokové polia	všeobecné	svah s výskytom mokrín	66,7
58137	stabilizovaný	blokové polia	všeobecné	svah s výskytom mokrín	57 ha
58139	stabilizovaný	blokové polia	neotektonika	svah s výskytom prameňov a mokrín	39,5 ha
77010	potenciálny	zosuvy	klimatické faktory a bočná hĺbková erózia, abrázia	svah s výskytom mokrín	15 ha

Erózia pôdy

Pôdna erózia je prirodzený proces často sa prejavujúci ireverzibilnými zmenami fyzikálnych, chemických a biologických vlastností pôdy (Bielek, 1996). Je to fyzikálny fenomén, ktorého výsledkom je odstránenie (premiestnenie) častíc pôdnej hmoty mechanickým pôsobením exogénnych činiteľov vyznačujúcich sa určitou kinetickou energiou ako sú dažď, prúdiaca voda (povrchový odtok) a vietor, zriedkavejšie ľad, topiaci sa sneh a živočíchy (Fulajtár, Janský, 2001). V našich pôdno-klimatických podmienkach sa najčastejšie vyskytuje vodná erózia pôdy, veterná erózia je rizikom najmä v nížinných oblastiach. Samotný erózný proces zahŕňa čiastkové subprocesy, ktorými je pôdny materiál uvoľnený (dezintegrácia pôdneho povrchu), transportovaný (po pôdnom povrchu) a sedimentovaný (v svahových depresiách).

Veterná erózia

Erodovateľnosť pôdy vetrom je priamo závislá od rýchlosti vetra a nepriamo závislá od štruktúry a vlhkosti pôdy. Z morfológických podmienok sa najvýraznejšie uplatňuje expozícia reliéfu voči prevládajúcim smerom vetra, pričom ak sú náveterné svahy extrémne exponované aj proti priamemu slnečnému žiareniu, teda s oslnenými expozíciami, ich deštrukcia je ešte intenzívnejšia.

V poľnohospodársky využívaných rovinatých územiach a pahorkatinách v rámci Slovenska veterná erózia odosom povrchových jemných častíc pôdy dlhodobo znižuje kvalitu (úrodnosť) pôdy.

Brzdíaci účinok na silu vetra majú rozličné bariéry, najmä vyvýšené formy reliéfu a nelesná drevinová vegetácia. Čím vyššie sú vyvýšeniny, tým nerovnomernejšie je rozdelený tlak vetra na ploche. Okrem toho na drsnej ploche (napr. oráčina) vietor napadá len vrcholce vyvýšení, odkiaľ odnáša pôdu do ich závetria, kde je chránená pred ďalším odvívaním. Deflácia v hornej časti náveterných svahov sa zvyšuje s ich sklonom.

Potenciálna veterná erózia je vyhodnocovaná v štyroch kategóriách, celé riešené územie prináleží k územiám so žiadnou až slabou eróziou, čo predstavuje ročný odnos menej ako 0,7 t/ha.

Vodná erózia

Vodná erózia je vyvolávaná hlavne mechanickou silou povrchovej tečúcej vody a to buď len občasných vodných prúdov spôsobenými prudkými lejakmi a topením snehu, alebo vodu tečúcou stále v bystrinách, potokoch a riekach.

Vodná erózia pôdy má veľký význam pri modelovaní reliéfu krajiny ako aj pri degradácii úrodnotvorných vlastností poľnohospodárskych pôd (dochádza k uvoľňovaniu a následnému transportu pôdnych častíc, na ktoré sú relatívne pevne fixované živiny a organická hmota). Vodná erózia sa prejavuje znižovaním hĺbky pôdneho profilu (predovšetkým biologicky aktívnej vrstvy pôdy), úbytkom organickej hmoty a živín a rovnako aj zhoršovaním pôdnej štruktúry.

Z pohľadu dlhodobého negatívneho efektu na produkčnú schopnosť pôdy a tým pádom aj na udržateľné poľnohospodárstvo je erózia pôdy chápaná ako významná environmentálna hrozba.

Tento proces pozvoľna prebieha aj prirodzene bez ľudských zásahov, ľudskou činnosťou však tento proces môže byť akcelerovaný a stáva sa tak významným poľnohospodárskym a lesníckym problémom v intenzívne využívanej krajine. Naopak, ľudská činnosť môže proces erózie spomaliť alebo mu zabrániť pomocou optimalizácie využívania krajiny alebo rôznymi protieróznymi opatreniami.

Podľa účinku na pôdu, môžeme rozlíšiť nasledovné typy vodnej erózie:

- erózia plošná – dažďový odtok splachuje zemité častice v tenkej vrstve z celého pôdneho povrchu,
- erózia rýhová – voda vytvára nápadné postupne sa zväčšujúce ryhy a brázdy,
- erózia výmoľová – dažďový odtok vymieľa hlboké brázdy, výmole a strže,
- erózia bystrinná a riečna, ak sústredené dažďové odtoky a vodné prúdy vymieľajú v stržiach, úžľabinách a údoliach trvalé vodné korytá

Urýchlená vodná erózia predstavuje najmä v dlhodobom poľnohospodársky využívanej krajine prírodnú hrozbu, ktorá v závislosti od prírodnej a súčasnej štruktúry krajiny môže mať výrazný negatívny vplyv na záujmy ľudskej spoločnosti a môže spôsobovať výrazné ohrozenia a obmedzenia ľudských aktivít. Na základe terénneho prieskumu boli v riešenom území identifikované viaceré negatívne prejavy vodnej erózie vo forme výmoľov a strží.

Potenciálna vodná erózia

Potenciálna erózia predstavuje možnú (teoretickú) ohrozenosť pôdy procesmi vodnej alebo veternej erózie ak by bol odstránený ochranný vplyv vegetačného pokryvu pôdy. Mieru potenciálnej erózie poľnohospodárskej pôdy stanovil VÚPOP z informačného systému BPEJ, podľa ktorej sa v území vyskytujú pôdy s potenciálnou vodnou eróziou v kategórii:

- žiadna až slabá erózia (menej ako 4 t/ha) – je typická pre najmä nivy tokov Ľuboreč a Riečka,
- stredná erózia (4-10 t/ha) – ohrozenie v tejto kategórii je príznačné pre väčšinu poľnohospodárskej pôdy riešeného územia,
- silná erózia (10 - 30 t/ha) - ohrozené sú exponovanejšie svahy Pôtorskej pahorkatiny,
- extrémna erózia (viac ako 30 t/ha), do tejto kategórie patria trvalé trávne porasty najmä v lokalitách s uvedenými BPEJ: Medzi vrškami (0583782, 0583682), Háj (0583682) a Velička (0583682).

Tab. č. 24: Hraničné hodnoty kategórií erodovanosti poľnohospodárskych pôd

Kategória	Erodovateľnosť	Priemerná ročná strata pôdy
1	žiadna až slabá	žiadna až slabá (0 - 4 t/ha/rok)
2	stredná	stredná (4 - 10 t/ha/rok)
3	vysoká	vysoká (10 - 30 t/ha/rok)
4	extrémna	extrémna (> 30 t/ha/rok)

Zdroj: VÚPOP

Tab. č. 25: Zaradenie honov do stupňov ohrozenia vodnou eróziou na základe ich svahovitosti

Kategória	Sklon svahu	Kód svahovitosti BPEJ	Charakter erózie
1	0 – 3°	-	bez erózie
2	3 – 7°	2,3	stredná erózia
3	7 - 12°	4,5	silná erózia
4	nad 12°	6,7,8,9	extrémna erózia

Zdroj: STN 75 4501

Tab. č. 26: Charakteristika BPEJ obce Luboreč podľa svahovitosti a charakteru erózneho ohrozenia

BPEJ	Svahovitosť	Stupeň erózneho ohrozenia
0411002	rovina bez prejavu plošnej vodnej erózie (0-1°), rovina s možnosťou prejavu vodnej erózie (1-3°)	bez erózie
0471242	mierny svah (3-7°)	stredná erózia
0456202	mierny svah (3-7°)	stredná erózia
0471242	mierny svah (3-7°)	stredná erózia
0471243	mierny svah (3-7°)	stredná erózia
0471442	stredný svah (7-12°)	silná erózia
0471443	stredný svah (7-12°)	silná erózia
0494002	rovina bez prejavu plošnej vodnej erózie (0-1°), rovina s možnosťou prejavu vodnej erózie (1-3°)	bez erózie
0511002	rovina bez prejavu plošnej vodnej erózie (0-1°), rovina s možnosťou prejavu vodnej erózie (1-3°)	bez erózie
0511042	rovina bez prejavu plošnej vodnej erózie (0-1°), rovina s možnosťou prejavu vodnej erózie (1-3°)	bez erózie
0556202	mierny svah (3-7°)	stredná erózia
0556402	stredný svah (7-12°)	silná erózia
0557203	mierny svah (3-7°)	stredná erózia
0561242	mierny svah (3-7°)	stredná erózia
0561442	stredný svah (7-12°)	silná erózia
0565212	mierny svah (3-7°)	stredná erózia
0565215	mierny svah (3-7°)	stredná erózia
0565242	mierny svah (3-7°)	stredná erózia
0565243	mierny svah (3-7°)	stredná erózia
0565342	mierny svah (3-7°)	stredná erózia
0565412	stredný svah (7-12°)	silná erózia
0565413	stredný svah (7-12°)	silná erózia
0565442	stredný svah (7-12°)	silná erózia
0565445	stredný svah (7-12°)	silná erózia
0565542	stredný svah (7-12°)	silná erózia
0571242	mierny svah (3-7°)	stredná erózia
0571442	mierny svah (3-7°)	stredná erózia
0571542	stredný svah (7-12°)	silná erózia
0583682	výrazný svah (12-17°)	extrémna erózia
0583683	výrazný svah (12-17°)	extrémna erózia

0583782	výrazný svah (12-17°)	extrémna erózia
0583882	výrazný svah (12-17°)	extrémna erózia
0583883	výrazný svah (12-17°)	extrémna erózia
0594002	rovina bez prejavu plošnej vodnej erózie (0-1°), rovina s možnosťou prejavu vodnej erózie (1-3°)	bez erózie
0594015	rovina bez prejavu plošnej vodnej erózie (0-1°), rovina s možnosťou prejavu vodnej erózie (1-3°)	bez erózie
0765242	mierny svah (3-7°)	stredná erózia
0765442	stredný svah (7-12°)	silná erózia
0771242	mierny svah (3-7°)	stredná erózia
0783682	výrazný svah (12-17°)	extrémna erózia
0881882	výrazný svah (12-17°)	extrémna erózia
0883682	výrazný svah (12-17°)	extrémna erózia
0883685	výrazný svah (12-17°)	extrémna erózia

Zdroj: VÚPOP

2.5.2 Antropogénne stresové javy

Sekundárne stresové javy

Meliorácie

Meliorácie predstavujú súbor opatrení ktoré svojimi účinkami výrazne ovplyvňujú vodný režim krajiny a úrodnosť pôdy.

V riešenom území sa nachádzajú hydromelioračné opatrenia – závlahové systémy na poľnohospodárskej pôde v kotlinovej časti. Územia. Sú viazané na existenciu vodnej nádrže Luboreč. Grafické znázornenie závlah je premietnuté v mape.

Invázne rastliny

Invázne druhy rastlín boli najčastejšie dovezené ako okrasné alebo medonosné rastliny, ktoré sa z parkov a výsadiieb začali rýchlo šíriť do okolia a obsadzovať nové plochy. Majú vysoký reprodukčný potenciál. Dokážu sa rýchlo šíriť vegetatívnym spôsobom (napr. podzemkami) alebo vytvárajú každoročne veľké množstvo semien s vysokou klíčivosťou. Viaceré z týchto druhov v súčasnosti tvoria rozsiahle porasty, najčastejšie popri vodných tokoch, cestách, železničiach, na opustených priestranstvách, ale zasahujú aj do pôvodných rastlinných spoločenstiev (biotopov). V prípade ich masového rozšírenia významne menia charakter biotopov, ohrozujú pôvodné druhy rastlín a vytvárajú homogénne monocenózy. Niektoré sú známe ako alergény (zlatobyľ, ambrózia palinolistá), iné vyvolávajú rôzne kožné poranenia (boľševník obrovský). Ich odstraňovanie je veľmi problematické, vyžaduje si systematické niekoľkoročné zásahy, často s nevyhnutným využitím herbicídnych prípravkov, aby sa dosiahli požadované výsledky (ŠOP SR).

Invázne druhy sú nepôvodné druhy, ktoré sa samovoľne šíria a vytlačujú pôvodné druhy z ich prirodzených biotopov a znižujú biologickú rozmanitosť. Invázne druhy majú zhubný vplyv na všetky ekosystémy bez rozdielu a predstavujú jednu z najväčších hrozieb pre zachovanie biologickej diverzity. Ochrana prirodzeného druhového zloženia ekosystémov zahŕňa okrem iného aj odstraňovanie invázných druhov. Pre ochranu prirodzeného druhového zloženia ekosystémov je zakázané invázne druhy dovážať, držať, pestovať, rozmnožovať, obchodovať s nimi, ako aj s ich

časťami alebo výrobkami z nich, ktoré by mohli spôsobiť samovoľné rozšírenie invázneho druhu. Na Slovensku vytvára potrebný legislatívny rámec zákon MŽP SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny, ktorý umožňuje zabezpečovanie ochrany prirodzeného druhového zloženia ekosystémov. Vo vyhláske MŽP SR č. 158/2014 Z.z. v prílohe č. 2a je uvedený zoznam inváznych druhov a spôsoby na ich odstraňovania. Do prílohy bolo zaradených jedenásť sedem druhov rastlín (bylinné druhy a dreviny), na ktoré sa vzťahujú už ustanovenia § 7 zákona o ochrane prírody.

Zároveň je od 1.1.2015 účinné Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 1143/2014 z 22. októbra 2014 o prevencii a manažmente introdukcie a šírenia inváznych nepôvodných druhov.

V riešenom území bol zaznamenaný výskyt 7 druhov inváznych druhov, z ktorých tri sú v zozname inváznych druhov rastlín v prílohe č.2a vyhlásky č. 158/2014 Z.z. MŽP SR z 22. mája 2014, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláska MŽP SR č. 24/2003 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Sú nimi:

- krídlatka japonská (*Fallopia japonica*) nachádza sa v zozname inváznych druhov rastlín v zmysle prílohy č.2a vyhlásky. Výskyt v území je na viacerých plochách pahorkatinnej časti územia,
- glejovka americká (*Asclepias syriaca*) - nachádza sa v zozname inváznych druhov rastlín v zmysle prílohy č.2a vyhlásky. Jej výskyt bol zaznamenaný pri odbočke z hlavnej cesty do doliny Riečky,
- turanec kanadský (*Conyza canadensis*) - nepôvodný druh, ktorý sa správa invázne, jeho výskyt je podľa databáz ŠOP SR na ľavom brehu toku Ľuboreč nad zastavaným územím,
- hviezdik ročný (*Stenactis annua* (L.) Ness) – nepôvodný druh, ktorý sa správa invázne, vyskytuje sa na rôznych miestach riešeného územia, väčšie plochy boli zaznamenané na okraji zastavaného územia, najmä na jeho juhovýchodnom okraji,
- zlatobyľ kanadská (*Solidago canadensis*) - nachádza sa v zozname inváznych druhov rastlín v zmysle prílohy č.2a vyhlásky. Jej výskyt bol zaznamenaný na nive toku Riečka,
- agát biely (*Robinia pseudoacacia*) - výskyt tejto nepôvodnej dreviny môžeme označiť za invázny, keďže sa objavuje takmer na každej ploche s krovinnou a drevinnou vegetáciou,
- sumach pálkový (*Rhus typhina* L.) – nepôvodný druh, ktorý sa správa invázne, prejav tohto správania je viditeľný pri vodnej nádrži, kde sa voľne rozširuje na svahu mimo pôvodného oploteného umiestnenia (lokalita pri bufete).

Znečistenie ovzdušia

V riešenom území a ani v jeho blízkom okolí sa podľa Národného emisného informačného systému nenachádzajú stredné a veľké stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia SR.

Najväčší líniovým zdrojom znečistenia ovzdušia je v riešenom území štátna cesta I/75.

Skládky

V riešenom území nie sú evidované skládky (mapový portál ŠGÚDŠ).

Znečistenie povrchových vôd

Kvalita povrchovej vody sa monitoruje v riešenom území na jednom profile na toku Velický potok v rkm 7,5 - I092000D. Na základe vyhodnotenia 11 meraní v roku 2016 jediným nevyhovujúcim ukazovateľom bol rozpustený kyslík.

Tab. č. 27: Kvalita povrchovej vody toku Velický potok, profil Lehôtka – Ľuboreč (cestný most), 2016

Názov ukazovateľa	Jednotka	Minimum	Maximum	Priemer	Hodnotenie podľa NV SR č. 269/2010	
Časť A - Ukazovatele kvality vody (všeobecné ukazovatele)						
Rozpustený kyslík	mg/l	4,28	11,96	7,27	> 5,0	N
Biochemická spotreba kyslíka	mg/l	0,90	4,54	1,72	7	A
Chemická spotreba kyslíka Cr	mg/l	3,68	93,70	20,72	35	A
Reakcia vody (pH)	-	6,84	7,45	7,23	8,5	A
Teplota vody	°C	1,3	17,0	10	<26°	A
Vodivosť	mS/m	13,14	62,10	43,76	110	A
Amoniakálny dusík	mg/l	0,013	0,160	0,061	1	A
Dusičnanový dusík	mg/l	0,062	1,600	0,438	5	A
Celkový fosfor	mg/l	0,027	0,670	0,128	0,4	A
Celkový dusík	mg/l	1,0	4,2	0,9	9	A
Vápnik	mg/l	14,83	70,0	45,89	100	A
Horčík	mg/l	3,65	17,0	10,45	200	A
Ďalšie ukazovatele kvality vody						
Nasýtenie kyslíkom	%	34,700	98,194	64,432	-	-
Rozpustený organický uhlík	mg/l	2,81	7,34	4,68	-	-
Tvrdosť uhličitanová CaCO ₃	mg/l	52,00	250,00	157,64	-	-
(Ca + Mg)	mmol/l	0,52	2,50	1,58	-	-
Amoniakálne ióny	mg/l	0,01674	0,20605	0,07891	-	-
Dusičnanové ióny	mg/l	0,27446	7,08278	1,93851	-	-
Teplota vzduchu	°C	-0,5	27,0	14,1	-	-
Tvrdosť uhličitanová - CaO	mg/l	29,1772	140,28	88,45	-	-
Fosforečnany	mg/l	0,04601	0,36810	0,10792	-	-
Alkalita celková KNK4.5	mmol/l	0,75	2,90	1,97	-	-
Fosforečnanový fosfor	mg/l	0,015	0,120	0,035	-	-
Vysvetlivky: A - vyhovuje požiadavkám na kvalitu vody podľa NV č.269/2010 N - nevyhovuje požiadavkám na kvalitu vody podľa NV č.269/2010						

Zdroj: Spracovanie údajov z monitorovania kvality povrchovej vody za rok 2016, MŽP SR, SHMÚ, 2016

Hodnotenie útvarov povrchových vôd

Ekologický stav útvarov povrchových vôd za obdobie 2009-2012

Hodnotenie ekologického stavu povrchových vôd je založené na národných hodnotiacich systémoch. Hlavný dôraz je kladený na biologické vodné spoločenstvá (biologické prvky kvality: bentické bezstavovce, fyto-bentos a makrofyty, fytoplanktón a ryby). Podpornými prvkami pre organizmy viazané na vodu sú fyzikálno-chemické prvky kvality (teplota vody, merná vodivosť, pH,

rozpustený kyslík, BSK₅, CHSKCr, kyselinová neutralizačná kapacita do pH 4,5 (alkalita), amoniakálny dusík, dusičnanový dusík, celkový dusík, fosforečnanový fosfor, celkový fosfor) a hydromorfologické prvky kvality (hydrologický režim, morfologické podmienky). Do hodnotenia ekologického stavu sú zahrnuté aj špecifické syntetické a nesyntetické látky relevantné pre Slovensko.

Referenčné obdobie pre hodnotenie ekologického stavu/potenciálu bolo obdobie rokov 2009 – 2012.

Na toku Ľuboreč je vyhodnocovaný ekologický i chemický stav v troch úsekoch, do riešeného územia zasahujú dva vyhodnocované povrchové útvary. Tok Ľuboreč v riečnom rkm 25,7-15,6 bol zaradený k útvarom s priemerným ekologickým stavom, v rkm 15,60-7,9 k útvarom so zlým ekologickým stavom. Ekologický stav sa vyhodnocuje v päťstupňovej škále.

Na toku Riečka v úseku 11,10 – 0,0 rkm bol zaznamenaný zlý ekologický stav tohto útvaru.

Na Velickom potoku bol v monitorovanom úseku 12,5-0 rkm vyhodnotený zlý ekologický stav. Vodná nádrž Ľuboreč je zaradená k útvarom s priemerným ekologickým potenciálom.

Chemický stav útvarov povrchových vôd za obdobie 2009-2012

Hodnotenie chemického stavu útvarov povrchových vôd pozostáva z posúdenia výskytu 41 prioritných látok a ďalších znečisťujúcich látok vo vodných útvaroch povrchových vôd v zmysle Smernice 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady ustanovujúcej rámec pôsobnosti spoločenstva v oblasti vodnej politiky a Nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení neskorších predpisov.

Súlad výsledkov monitorovania s ročnými priemermi a najvyššími prípustnými koncentraciami environmentálnych noriem kvality predstavuje súlad s požiadavkami pre dobrý chemický stav.

Pre uvádzané hodnotenie sa použili štatisticky spracované údaje z ročných meraní v období rokov 2009 -2012. Z hľadiska chemického stavu boli všetky vyššie menované útvary povrchových vôd zaradené k útvarom s dobrým chemickým stavom.

Kvalita podzemnej vody

Kvalita podzemných vôd sa priamo v riešenom území nemonitoruje. Územie obce Ľuboreč prináleží do útvaru SK200260FP - Puklinové a medzizrnové podzemné vody južnej časti stredoslovenských neovulkanitov oblasti povodia Hron. Najbližšie umiestneným monitorovacím objektom v tomto útvaru je 157790 Senohrad.

V útvaru podzemnej vody SK200260FP sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä sladkovodné tufitické íly, piesky, pieskovce a zlepence, tufy, tufity, aglomeráty, andezity, ryolity, bazalty stratigrafického zaradenia neogén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje pórová, puklinová, puklinovo-pórová priepustnosť.

V roku 2015 bola pozorovacia sieť útvaru SK200260FP reprezentovaná 1 nevyužívaným prameňom (Senohrad) a 1 nevyužívaným vrtom (Medovarce) zabudovaným v hĺbke 61 m.

V nevyužívanom prameni a vrte dominuje v kationovej časti Ca²⁺, v aniónovej HCO₃⁻, vo vrte základnej siete sú v kationovej časti dominujúcou zložkou Mg²⁺. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové a medzizrnové podzemné vody južnej časti stredoslovenských neovulkanitov oblasti povodia Hron zaradené medzi základný nevýrazný Ca-HCO₃ typ.

Podľa mineralizácie v rozsahu od 217 mg.l⁻¹ (157790 Senohrad) do 361 mg.l⁻¹ (512290 Medovarce) radíme tieto podzemné vody medzi vody so strednou mineralizáciou.

V prameni 157790 Senohrad nedošlo k prekročeniu limitných hodnôt v roku 2015 v žiadnom ukazovateli (podľa ročenky Kvalita podzemných vôd na Slovensku 2015, SHMÚ, 2016).

3. KRAJINNOEKOLOGICKÉ SYNTÉZA A FUNKČNÁ INTERPRETÁCIA

Proces krajinnoekologických syntéz smeruje k vytvoreniu uceleného systémovo chápaného súboru informácií o ekologických vlastnostiach krajiny. Postupovali sme cez vypracovanie čiastkových syntéz (typizácií), kde sme vyjadrili príbuzné, na seba viazané vlastnosti krajiny.

Cieľom komplexnej syntézy bolo vytvorenie homogénnych priestorových jednotiek, ktoré sú charakterizované hodnotami všetkých vybraných ukazovateľov. Výsledkom sú typy krajinnoekologických komplexov (KEK), ktoré sa odlišujú od susedných homogénnych areálov, typov inou kombináciou hodnôt vlastností jednotlivých krajnotvorných zložiek. Typy KEK vzniknú postupnou superpozíciou abiokomplexov a súčasnej krajinnej štruktúry za účelom vytvorenia homogénnych priestorových areálov. Sú významnou priestorovou databázou pri riešení každého územia. Jednotlivé typy krajinnoekologických komplexov majú podľa kombinácie analytických parametrov inú vhodnosť (únosnosť) pre využívanie.

3.1 Abiokomplexy (Fyzicko-geografické komplexy)

Na základe vlastností prírodných podmienok možno vylíšiť v riešenom území syntetické jednotky, ktoré sú hľadiska daných kritérií homogénnymi jednotkami. Sú nimi:

- veľmi silne členitá vrchovina na vulkanických pyroklastikách v mierne teplej klimatickej oblasti,
- silne členitá parhorkatina až podvrchovina na vulkanických pyroklastikách na kambizemiach v teplej klimatickej oblasti,
- mierne členitá pahorkatina na vulkanických pyroklastikách na kambizemiach v teplej klimatickej oblasti,
- silne členitá parhorkatina až podvrchovina na vulkanických pyroklastikách na kambizemiach v teplej klimatickej oblasti,
- stredne členitá pahorkatina na vulkanických pyroklastikách na kambizemiach v teplej klimatickej oblasti,
- stredne členitá pahorkatina na nespevnených neogénnych sedimentoch s luvizemami v teplej klimatickej oblasti.

3.2 Reprezentatívne potenciálne geosystémy (REPGES)

Reprezentatívne potenciálne geosystémy sa vyčleňujú na základe krajinnoekologického modelu a zjednocujú geneticky príbuzné skupiny abiokomplexov (vyčlenených na základe podmienok kvartérno – geologického podkladu, reliéfu, pôdy a výšky podzemnej vody) so zónami potenciálnej vegetácie (bioklimatické podmienky).

Cieľom vymedzenia reprezentatívnych potenciálnych geosystémov bolo:

- určiť reprezentatívny geosystém pre každú územnú jednotku (región) na danej hierarchickej úrovni – regionálny princíp
- určiť reprezentatívny výskyt pre každý typ geosystému – typologický princíp t.z. ktoré typy REPGES sú pre daný región reprezentatívne a ktoré ďalšie REPGES sa v danom regióne nachádzajú.

V riešenom území boli reprezentatívne potenciálne geosystémy charakterizované na základe mapy REPGES SR (Atlas reprezentatívnych geosystémov Slovenska, 2006) a ich prehľad a výskyt uvádzajú nasledovné tabuľky.

Tab. č. 28: Zoznam REPGES v geoeologických regiónoch a subregiónoch

Fytogeografická oblasť	Fytogeografický obvod	Geoeologický región	Geoeologický subregión	Kód REPGES (podľa tab. Typy REPGES)
CARPATICUM OCCIDENTALE	Praecarpaticum	Ostrôžky	Ostrôžky	31,41,47
PANNONICUM	Matricum	Juhoslovenská kotlina	Pôtorská pahorkatina	31,23
	Eupannonicum	Košická kotlina	Jelšovská pahorkatina	23

Abiotické podmienky (typy abiotických komplexov)	Bioklimatické podmienky charakterizované zonálnymi spoločenstvami	
	dubovo - cerové lesy	dubovo- hrabové lesy
polygénna pahorkatina alebo rozčlenené pedimenty	23	
nízke plošinné predhorie	31	
vrchovinná planina vo vulkanickej vrchovine		41
členitá vulkanická vrchovina		47

Legenda

48	Typ REPGES
Početnosť výskytov typu REPGES	
	veľmi častý výskyt (reprezentatívny pre 10 – 20 subregiónov)
	častý výskyt (reprezentatívny pre 6 – 10 subregiónov)
	zriedkavý výskyt (reprezentatívny pre 2 – 5 subregiónov)
	jediný výskyt (reprezentatívny pre 1 subregión)

Krajinnoekologická interpretácia pomocou analytických, čiastkovo-syntetických až syntetických vlastností krajiny stanovuje účelové (funkčné) vlastnosti krajiny, ako pomocné kritérium na lokalizáciu navrhovaných činností a využívania krajiny, a to prehodnotením – interpretáciou vzájomných vzťahov hodnôt ekologických vlastností krajiny.

Ukazovatele vlastností krajiny pre posúdenie jej funkčnej spôsobilosti pre využitie človekom sme získali interpretáciou ekologických vlastností krajiny. Výsledné ukazovatele charakterizujú mechanické, trofické, hydrické, fyzikálne, klimatické, alebo biotické podmienky krajiny, ale tiež polohové a priestorové vzťahy. Pri vytváraní úžitkových vlastností krajinných podmienok z ekologického hľadiska sme mali na zreteli :

- lokalizačné vlastnosti, ktoré ovplyvňujú umiestnenie tej-ktorej činnosti človeka,
- z technických, technologických a funkčných možností (obrábateľnosť, úrodnosť, dostupnosť, zamokrenie a pod.),

- biologicko – ekologické vlastnosti, ktoré charakterizujú význam bioty v krajine z hľadiska významu pre poľnohospodárstvo, hospodárenie s vodou v krajine, ekologickej stability, estetickej hodnoty a pod.,
- socioekonomické realizačné vlastnosti, ktoré vyplývajú zo stretov záujmov pri využívaní krajiny, z ohrozujúcich a ohrozených prvkov a javov, ochrany krajiny a pod.

Pri hodnotení funkčných ukazovateľov a výbere funkcií sme stanovili vzťah medzi súborom vybraných hlavných ukazovateľov a možnosťou lokalizácie požadovaných aktivít. Pozornosť sme venovali tým ukazovateľom, ktoré sme použili pri hodnotení a pre výsledné návrhy. Boli to najmä návrhy pre ekologicky optimálne využívanie poľnohospodárskej pôdy a návrhy na dotvorenie krajinnej vegetácie ako ekostabilizačného prvku. Tento rámcový súbor návrhov tvoril podklad pre výsledné návrhy optimálneho priestorového usporiadania a funkčného využívania riešeného územia.

3.2 Genéza krajiny

Prvá písomná zmienka o Ľuboreči pochádza z roku 1271 pod názvom Lyberchen. V roku 1299 je zaznamenaná ako Liberche, v roku 1425 ako Eghazas Liberche a Alsovliberche, v roku 1477 ako Nagleberche a Felsewleberche, v roku 1808 ako Veľká Ľuboriečka a od roku 1920 nesie názov Ľuboreč.

Historicky parila od svojho vzniku hradu Šomoška. V rokoch 1554-1593 bola okupovaná Turkami a následne rozdelená medzi Divínske a Mokrokamenské panstvo. V r.1828 mala obec 69 domov a 585 obyvateľov, ktorí sa zaoberali sa poľnohospodárstvom a chovom dobytky. Obec prináležala do župy Novohradskej. Obec patrí k typu hromadných cestných obcí.

V sídle je najstarším objektom gotický evanjelický kostol zo 14. storočia. Ešte staršími objektami sú Tatárske pivnice nachádzajúce sa vo svahu Prostredného vrchu, ktoré sú datované do obdobia okolo r. 1241.

Obyvatelia postupne v priebehu storočí premenili pôvodné dubovo-cerové a dubovo-hrabové lesy v kotlinovej časti na poľnohospodársku krajinu. Plochy poľnohospodárskej pôdy boli rozčlenené na menšie časti a tvorili mikroštruktúry. Svedčí o tom historická mapa krajinnej pokrývky z roku 1950.

Územie v kotline bolo celoplošne využívané a rozsah drevinovej vegetácie bol v nej menší ako v súčasnosti. Aj brehové porasty tokov Ľuboreč a Riečka dosahovali menšiu šírku ako dnes.

Vplyvom spoločenských zmien sa krajina začala po roku 1950 značne meniť. Z hľadiska vývoja krajinnej štruktúry riešeného územia bolo významným medzníkom vznik jednotného roľníckeho družstva v roku 1952. Pôvodná stredoveká traťová plužina (rozdelenie pôdy na celky, ktoré sú ďalej členené na úzke parcely, bez priameho vzťahu k usadlosti) bola rozoraná počas kolektívizácie, čím došlo k narušeniu historickej hodnoty kultúrnej krajiny.

Reštrukturalizáciou krajiny v danom období znamenala homogenizáciu krajiny a postupnú premenu pôvodných mikroštruktúr ornej pôdy na mezoštruktúry až makroštruktúry a zintenzívnenie jej využitia. Najintenzívnejšie bola krajina využívaná v 70-tych a 80-tych rokoch 20. storočia.

Na sútoku tokov Ľuboreč a Riečka bola v roku 1986 vybudovaná vodná nádrž Ľuboreč. Po ťažbe pieskovca v lokalite Háj zostal v krajine lom.

Zmena spoločenských pomerov po roku 1989 sa odzrkadľuje aj na využívaní krajiny. Odláhlejšie časti poľnohospodárskej pôdy sa využívajú menej intenzívne, niektoré plochy trvalých trávnych porastov degradujú a podliehajú sukcesným zárastom.

Tab. č. 29: Vývoj počtu obyvateľov obce Ľuboreč

Rok	1869	1890	1910	1930	1948	1970	1991	1996	2001	2011	2017
Počet obyvateľov	633	593	639	738	527	457	308	263	286	339	352



Obr. č.2 a č.3: Na leteckých snímkach z roku 1950 a 2010 je zrejmá zmena vo využívaní krajiny za posledných najmenej 65 rokov.

Zdroj: <http://mapy.tuzvo.sk/HOFM/>

Historická ortofotomapa © GEODIS SLOVAKIA, s.r.o., Historické LMS © Topografický ústav Banská Bystrica, Ortofotomapa © EUROSENSE, s.r.o. a GEODIS SLOVAKIA, s.r.o., mapové podklady © Topografický ústav Banská Bystrica, © TU Zvolen

3.3 Hodnotenie súčasnej krajinnej štruktúry a charakteristický vzhľad krajiny

Špecifická diferenciacia súčasnej krajinnej štruktúry je výsledkom pôsobenia prírodných faktorov a ľudskej činnosti, ktorá ju modifikovala do mozaiky prírodných, poloprírodných a urbánných prvkov. V prvom rade práve prírodné podmienky determinovali expanziu ľudských aktivít v krajine, ovplyvňovali ich lokalizáciu na vhodných stanovištiach a intenzitu výsledného obhospodarovania. Napriek tomu priestorové usporiadanie kultúrnych zložiek krajiny v podobe ohraničení pozemkov, pôdorysného typu sídla a plužiny, atď. ovplyvňovali predovšetkým spoločenské hodnoty a normy, vychádzajúce zo spôsobu života, kultúry a tradícií.

Priestorová heterogenita (štruktúra krajiny) má rozhodujúci vplyv na funkčné vlastnosti krajiny. Funkčnosť krajiny a vzhľad krajiny sú vzájomne úzko prepojené.

Pri hodnotení krajinnej štruktúry sa zameriavame na nasledovné aspekty krajiny a jej zložiek, hodnotenie vývoja krajinnej štruktúry, štruktúrna diverzita krajiny, zhodnotenie veľkostných kategórií krajinnej pokrývky, heterogenita zložiek krajiny, identifikácia krajinných typov na základe využitia krajiny, hodnotenie charakteristického vzhľadu krajiny, historické krajinné štruktúry.

Priestorové rozmiestnenie jednotlivých prvkov krajinnej štruktúry vychádza najmä z morfológických vlastností územia, na ktoré nadväzujú aj ďalšie prírodné danosti územia (riečna sieť, vlastnosti pôd atď.). Súčasná organizácia krajiny riešeného územia je postavená na rešpektovaní krajinnoekologických podmienok (potenciálu) priestoru.

Krajina riešeného územia obce Ľuboreč patrí ku krajinám s vysokým stupňom ekologickej stability, koeficient ekologickej stability (KES) dosahuje hodnotu 4,28 (ŠOP SR, Správa CHKO Cerová vrchovina), čo je štvrtý stupeň z celkovo päťstupňovej škály.

Je to dané veľkým podielom lesných spoločenstiev v katastrálnom území, ktorý dosahuje až 71,2 %. Významné z hľadiska krajinno-ekologického sú ochranné lesy v kotlinovej poľnohospodárskej krajine na nepriaznivých stanovištiach (erózne ryhy, výmole, svahy s väčšou expozíciou) s prioritnou ochranou pôdy.

Okrem lesných porastov je v území vysoký podiel nelesnej drevinovej vegetácie, ktorá plní dôležité funkcie. Je viazaná najmä na poľnohospodársku krajinu, jej značný podiel tvoria sukcesné zárasty. Náletové dreviny sa rozširujú za hranice na hranice lesných pozemkov alebo na nevyužívané trvalé trávne porasty najmä v ekotónovom pásme, ktoré týmito procesmi degradujú.

Brehové porasty pozdĺž tokov sú v riešenom území vyvinuté v celej ich dĺžke. Brehová a sprievodná vegetácia okolo vodnej nádrže Ľuboreč je vyvinutá fragmentovite, nespojite. Najrozsiahlejšie plochy brehovej vegetácie vrbovo-topoľových porastov sprievodne s porastami Phragmites vú vyvinuté na severnej strane nádrže, v priestore medzi ústím tokov Ľuboreč a Riečka do nádrže. Pri vtoku Ľuboreče do nádrže sú podmáčané lokality degradované priehonom hovädzieho dobytká.

V priestoroch južne, západne a východne od nádrže Ľuboreč sú svojvoľne umiestnené rôzne typy objektov (charakter unimobunka) slúžiacich na rekreačné účely, ktoré ale nespĺňajú požiadavky z hľadiska právneho, estetického i hygienického. Tvoria súbor chaoticky rozmiestnených objektov, ktoré vznikli bez akýchkoľvek pravidiel a narúšajú vzhľad krajiny a znehodnocujú priestor. Sprievodným javom pobytu rybárov a rekreantov na brehoch nádrže je hromadenie odpadkov.

V hodnotenom území je podľa úhrnných hodnôt druhov pozemkov (ÚHDP) obce vyvážený pomer plôch ornej pôdy a trvalých trávnych porastov. Viaceré plochy registrované ako orná pôda sa podľa terénneho prieskumu v roku 2017 využívajú ako trvalé trávne porasty. Jedná sa najmä o plochy v lokalitách Kohútka, Nad púť, Pod Pieskom.

Všetky plochy orných pôd sú umiestnené na svahoch so sklonmi do 12°, čo znamená že z hľadiska optimálneho usporiadania územia nie je potrebné zmeniť ich spôsob obhospodarovania a delimitovať ich na trvalé trávne porasty. Veľkostne patria veľkobloky ornej pôdy k mezoštruktúram až makroštruktúram.

Uvedené skutočnosti tvoria základný vstup pri rozhodovacom procese a následne pri finálnom optimálnom priestorovom usporiadaní a funkčnom využívaní priestoru riešeného územia.

Súčasná priestorová organizácia prvkov krajiny je graficky znázornená na mape 1:10 000 Súčasná krajinná štruktúra.

Každá krajina má špecifickú kombináciu tvarov zeme a krajiny pokrývky, ktorá tvorí vzhľad krajiny, krajinný obraz. Prírodné danosti prostredia, najmä charakter reliéfu determinujú možnosti osídlenia a využitia zeme. Krajinný obraz je vizuálne vnímateľný vzhľad krajiny, chápeme ho ako zákonitě usporiadanie krajiny. Javí sa ako kombinácia tvarov reliéfu (konfigurácie) a usporiadania štruktúry krajinného povrchu (kompozície). Reprezentuje predovšetkým priestorovo-vizuálne vlastnosti krajiny (Jančura, 2010).

Súčasná krajinná štruktúra riešeného územia je vzhľadom na hraničnú polohu medzi dvomi rozdielnymi geomorfologickými celkami diferencovaná na typ lesnej krajiny Ostrôžok a typ poľnohospodárskej krajiny na Pôtorskej a Jelšovskej pahorkatine viazaný na mierne modelovaný reliéf kotlinovej časti územia umožňuje intenzívne poľnohospodárske využívanie krajiny.

Krajinný obraz hodnoteného územia predstavuje lesná krajina na vrchovine a poľnohospodárska krajina v kotlinovej pahorkatine, v ktorej dominujúcim prvkom je vodná nádrž.

Krajinný ráz reprezentuje prírodnú, kultúrnu a historickú hodnotu krajiny, krajinného obrazu. Predstavuje to, čo v krajinnom obraze vnímame ako významné zložky krajiny.

K charakteristickým črtám krajiny, ktoré spoluvytvárajú charakteristický vzhľad krajiny Ľuboreče prináležia z prírodných daností dubové lesy (k nim patrí SKUEV Ľuborečské dubiny), vodné prvky v krajine spolu s brehovou vegetáciou (vodné toky, vodná nádrž Ľuboreč) a Lysecký stratovulkán. Ku kultúrno-historickým hodnotám krajiny prináležia najmä pamiatky zaradené do zoznamu NKP: Evanjelický kostol zo 14. storočia, gotický (číslo ÚZPF 451/1), Tatárska pivnica (číslo ÚZPF 2757/1), Súbor náhrobníkov, cintorín ev.a.v. z 2.pol.19.st. (číslo ÚZPF 2742/1).

V obci pôsobili aj významné osobnosti, dvom z nich, Danielovi Maróthy a jeho dcére Eleny Maróthy Šoltésove je venovaná pamätná izba, ktorá je zriadená spolu s Múzeom miestnych dejín Obecným úradom Ľuboreč. Daniel Maróthy pôsobil ako evanjelický farár a štúrovský básnik, Elena Maróthy Šoltésová bola spisovateľkou.

3.4 Hodnotenie stresových javov

Na základe poznania riešeného územia obce Ľuboreč možno konštatovať, že najzávažnejšími krajinnoekologickými problémami riešeného územia sú:

- veľkobloky ornej pôdy málo členené nelesnou drevinovou vegetáciou,
- plochy trvalých trávnych porastov podliehajúce sukcesným zárastom,
- rozširovanie invázných druhov rastlín, veľký podiel agátu v nelesnej drevinovej vegetácii v poľnohospodárskej krajine,
- eutrofizácia spoločnstiev na podmáčaných lokalitách priehonom dobytky,
- nezákonné umiestňovanie rekreačných objektov na brehoch vodnej nádrže, čo spôsobuje narušenie krajinného obrazu a znehodnotenie celého krajinného priestoru.

Použitá literatúra

- Čížek, P., Smolárová, H., Gluch, A., 2002. Celková prírodná rádioaktivita, In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia SR.
- Džatko, M., ILAVSKÁ, B., 2005. Metodická príručka. Využívanie výsledkov hodnotenia pôd a územia pre projektovanie pozemkových úprav a ochranu poľnohospodárskej pôdy. Bratislava: Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy.
- Feranec, J., Oťaheľ, J., 2001. Krajinná pokrývka Slovenska. Bratislava: Veda, Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied.
- Gluch, A. a kol. Prehľadné mapy prírodnej rádioaktivity [online]. Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 2009. [cit. 23.7.2016]. Dostupné na internete: <http://mapserver.geology.sk/radio>.
- Hajko, V. a kol. 1977 - 1982. Encyklopédia Slovenska. I. – VI. zväzok. Bratislava: VEDA, vydavateľstvo SAV, 1977 - 1982.
- Hrdina, V. a kol., 2001. Konceptia územného rozvoja Slovenska. Bratislava: Aurex s r.o., 2001
- Hensel, K., Krno, I., 2002. Zoogeografické členenie: Limnický biocyklus, In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia SR.
- kartografie.
- Jančura, P., Bohálová, I., Slámová, M., Mišíková, P., 2010. Metodika identifikácie a hodnotenia charakteristického vzhľadu krajiny. Vestník Ministerstva životného prostredia SR, 2010, roč. 18., čiastka 1b. s. 2–51.
- Jedlička, L., Kalivodová, E. 2002. Zoogeografické členenie: terestrický biocyklus. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. Bratislava; Banská Štiavnica: Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky; Esprit, spol. s r. o., 2002. 344 s.
- Kolektív, 2016. Spracovanie údajov z monitorovania kvality povrchovej vody za rok 2015. Bratislava: MŽP SR, SHMÚ.
- Kolektív, 2016. Kvalita podzemných vôd na Slovensku v roku 2015. Bratislava: SHMÚ.
- Kolektív, 2015. Plán manažmentu čiastkového povodia Ipľa. Aktualizácia. Bratislava: MŽP SR.
- Kolektív, 2015. Vodný plán Slovenska. Aktualizácia, Bratislava: Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky.
- Kolektív, 2015. Klimatický atlas Slovenska. [online]. Bratislava: SHMÚ. [cit. 2017-11-26]. Dostupne na: <http://klimat.shmu.sk/kas/>
- Kolektív, 2014. Metodické pokyny na vypracovanie aktualizovaných dokumentov regionálnych územných systémov ekologickej stability. Banská Bystrica: SAŽP.
- Kolektív, 2011. Zámer EIA. Rýchlostná cesta R7 Veľký Krtíš - Lučenec. Bratislava: EKOJET, s.r.o.
- Kolektív, 2011. Manažmentové modely pre údržbu, ochranu a obnovu biotopov. Bratislava: DAPHNE-Inštitút aplikovanej ekológie.
- Kolektív, 2001. Hydroekologický plán povodia Ipľa, II. cyklus. Banská Bystrica: Slovenský vodohospodársky podnik š. p., odštepný závod Povodie Hrona.
- Kolektív, 1998. ÚPN VÚC Banskobystrického kraja. Banská Bystrica: URKEA. (v znení ZaD 2004, 2007, 2009, 2014)
- Kolektív, 1995. Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Lučenec. Košice: APS – ECOS s.r.o.
- Kolektív, 1981. Encyklopédia Slovenska I. - V. Bratislava: Veda.
- Konečný, V. (ed.), 1998. Geologická mapa Javoria 1:50 000. Bratislava: MŽP SR – GSSR.
- Konečný, V. (ed.), 1998. Vysvetlivky ku geologickej mape Javoria. Bratislava: MŽP SR – GSSR. 304 s.
- Kropilák, M., ed., 1977. Vlastivedný slovník obcí na Slovensku II. 1. vyd. Bratislava: Veda, 526 s.
- Lapin M. a kol., 2002. Klimatické oblasti. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia SR. 344 s.

- Linkeš, V., Pestún, V., Džatko, M., 1996. Príručka pre používanie máp bonitovaných pôdno-ekologických jednotiek. Bratislava: Výskumný ústav pôdnej úrodnosti.
- Mazúr, E., Lukniš, M., 2002. Regionálne geomorfologické členenie. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia SR.
- Mazúr, E. – Činčura, J. – Kvitkovič, 2002. Geomorfologické pomery. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia SR.
- Michalko, J. a kol. 1986. Geobotanická mapa ČSSR, 1:200 000. Bratislava: VEDA, vydavateľstvo SAV, 1986.
- Miklós L. a kol. 2002. Atlas krajiny Slovenskej republiky. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia SR. 344 s.
- Národné lesnícke centrum Zvolen. Mapový server LGIS. Lesnícky geografický informačný systém. [cit. 22.10.2017]. Dostupné na: <http://gis.nlcsk.org/lgis/>
- Miklós, L., Izakovičová, Z. a kol., 2006. Atlas reprezentatívnych geoeosystémov Slovenska. Bratislava: SAV.
- Národný Emisný Informačný Systém, MŽP SR, SPIRIT- informačné systémy, a.s. (www.neis.sk)
- Petrovič, Š. Klimatické a fenologické pomery stredoslovenského kraja. Bratislava: Hydrometeorologický ústav, 1972.
- Plesník, P. 2002. Fytogeograficko-vegetačné členenie. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia SR. 344 s.
- Schenk V. et al., 2002: Seizmické ohrozenie v hodnotách makroseizmickkej intenzity. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia SR. 344 s.
- Slovenský hydrometeorologický ústav. Klimatológia. Publikácie [online, cit. 20.11.2017]. Dostupné na: <http://www.shmu.sk/sk/?page=1612>
- Sobocká et al., 2000: Morfogenetický klasifikačný systém pôd Slovenska. Bratislava: Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy v Bratislave.
- Stanová, V., Valachovič, M. (eds.), 2002: Katalóg biotopov Slovenska. Bratislava: DAPHNE-Inštitút aplikovanej ekológie. 225 s.
- Štátna ochrana prírody SR. Mapový server. Biomonitoring. [online, cit. 2017-11-18] Dostupné na: <http://www.biomonitoring.sk/>
- Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Mapový server, Ložiská nerastných surovín, [online, cit. 2017-11-18]. Dostupné na: <http://apl.geology.sk/geofond/loziska2/>
- Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Mapový server, Zosuvy, [online, cit. 2017-11-19]. Dostupné na: <http://apl.geology.sk/geofond/zosuvy/>
- Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Mapový server. Mapy prírodnej rádioaktivity, [online, cit. 2017-11-19]. Dostupné na: <http://apl.geology.sk/radio/>
- Úhrnné hodnoty druhov pozemkov. Katastrálny portál ÚGKK SR. [online, cit. 22.10.2017]. Dostupné na: <https://www.katasterportal.sk/kapor/uhdpFormInit.do>
- Vass, D. a kolektív, 1983. Geologická mapa Ipeľskej kotliny a Krupinskej planiny 1:50 000. Bratislava: ŠGÚDŠ.
- Vass, D. a kolektív, 1983. Vysvetlivky ku geologickej mape Ipeľskej kotliny a Krupinskej planiny 1:50 000. Bratislava: ŠGÚDŠ. 126 s.
- Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy. Mapový server. Register LPIS, [online, cit. 2017-11-26]. Dostupné na: <http://portal.vupop.sk/portal/apps/webappviewer/index.html?id=32beed691b01498d9ebe11bf8f9b7b04>
- Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy. Mapový server. Infoservis VUPOP, [online, cit. 2017-11-25] Dostupné na: http://www.podnemapy.sk/bpej_vlast/viewer.htm?activelayer=0&layers=00001