

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
FAKULTA AGROBIOLOGIE, POTRAVINOVÝCH A PŘÍRODNÍCH ZDROJŮ

KATEDRA ZAHRADNÍ A KRAJINNÉ ARCHITEKTURY



KRAJINÁŘSKÉ ÚPRAVY JAKO ZMÍRŇUJÍCÍ OPATŘENÍ K REALIZACI
DOPRAVNÍCH LINIOVÝCH STAVEB V MĚSTSKÉ ČÁSTI PRAZE-KOLOVRATY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. OLGA VEPŘEKOVÁ

ZAHRADNÍ A KRAJINÁŘSKÁ ARCHITEKTURA

VEDOUĆÍ PRÁCE: RNDR. OLDŘICH VACEK, CSc.

© 2020 ČZU V PRAZE

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že svou diplomovou práci „Krajinářské úpravy jako zmírňující opatření k realizaci dopravních liniových staveb v městské části Praze-Kolovraty“ jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce RNDr. Oldřicha Vacka, CSc., a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 20.7. 2020

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucímu práce za dodání odvahy a povzbuzení. Dále bych chtěla poděkovat svému Borisovi. Že to se mnou přežil, že mi vařil, staral se o mě a utěšoval mě.

Děkuji

Ve své diplomové práci se zamýšlím nad přístupem k vytvoření krajinářských úprav, které mají městské části napomoci v eliminování negativních dopadů stavby Úseku Pražského okruhu Praha – Běchovice 511. Zabývám se tedy doplněním krajinné zeleně v extravilánu katastrálního území Praha – Kolovraty, které se nacházejí na okraji Prahy. Jelikož se jedná o Pražskou periferii, využití půdy je zde primárně zemědělského charakteru (Bartoš, 2005), od čehož se odvíjejí některé problémy spjaté s nešetrnou zemědělskou výrobou. V řešeném území se plánuje výstavba silničního okruhu Praha – Benice R511, které přetnou území Kolovrat a značně naruší charakter zdejší krajiny.

V kapitole přehled současného stavu problematiky studuji, co je krajina. Zkoumám mnohé pohldy na krajinu a na její strukturu. Popisuji, jak ji autoři rozdělují, jaké vnímají její prvky a jak ke krajině člověk přistupuje. Jelikož se v projektu budu zaměřovat na zalesňování části území, zkoumám taky lesy, jejich historii a metodiky a doporučení, která s výsadbou lesů souvisejí.

Protože mým primárním cílem je ochrana okolí před rušivou stavbou, zkoumám i náležitosti územního systému ekologické stability, abych pomohla svým projektem krajině vytvořit stabilnější prvky a vztahy mezi nimi.

V kapitole Zhodnocení podkladových údajů se věnuji rozboru významných charakteristik území. Zkoumám přírodní podmínky, historii místa, současný územní plán i navrhovaný metropolitní. Popisuji současný stav obce a zmiňuji dokumentaci týkající se stavby okruhu a související dokumentaci EIA.

V rámci části vlastního projektu byl zpracován projekt s návrhem krajinných opatření, která budou snižovat negativní vlivy nových staveb okruhu a budou zároveň sloužit jako protierozní prvky. Koncept řešení vychází z předchozích kapitol a navazuje na metodická řešení popisovaná níže. Návrh je zpracován formou osazovacích modulů, které se od sebe liší skladbou dřevin a tak i funkcí zeleně. Primární snaha je odizolovat okruh jak vizuálně, tak i biofyzikálně a proto navrhuji vytvoření pásů izolační zeleně, které vyplývají z územního plánu i podmínek dokumentace EIA. Tyto pásy zalesnění doprovázejí okruh a střídají se v nich moduly izolační (kde je vysoké zastoupení jehličnatých dřevin), tak i lesního biokoridoru, který má za účel krajinu stabilizovat. Zalesňované plochy lemují keřové pásy a celek je doplněn o travobylinné louky.

Klíčová slova:

Kolovraty, Krajinná opatření, Osazovací moduly

In my diploma thesis I think about the approach to the creation of landscaping, which should help city district to mitigate the negative impacts of the construction of the Prague Ring Road Section Prague - Běchovice 511. I therefore deal with the addition of landscape greenery. As this is the periphery of Prague, the use of land here is primarily of an agricultural nature (Bartoš, 2005), which leads to some problems associated with unscrupulous agricultural production. In the solved area, the construction of the Prague - Benice R511 road ring is planned, which will cross the Kolovrat area and significantly disrupt the character of the local landscape.

In the chapter 3 Overview of the current state of the issue, I study what a landscape is. I explore many views of the landscape and its structure. I describe how the authors divide it, how they percieve its elements and how one approaches the landscape. Since the project will focus on afforestation of part of the area, I also examine forests, their history and methodologies and recommendations related to forest planting.

Because my primary goal is to protect the environment from disruption of the traffic structure, I also examine the essentials of the territorial system of ecological stability to help my landscape project create more stable elements and relationships between them.

In the chapter 4 Evaluation of the underlying data, I analyze the significant characteristics of the area. I examine the natural conditions, the history of the place, the current zoning plan and the proposed metropolitan area. I describe the current state of the village and mention the documentation related to the construction of the traffic ring and related EIA documentation.

As part of the project itself, a project was prepared with a proposal for landscape measures that will reduce the negative effects of the new construction of the ring and will also serve as anti-erosion elements. The concept of the solution is based on the previous chapters and follows the methodological solutions described below. The design is processed in the form of planting modules, which differ from each other in the composition of woody plants and thus in the function of greenery. The primary effort is to separate the circuit both visually and biophysically, and therefore I propose the creation of zone of insulating greenery, which result from the zoning plan and the conditions of the EIA documentation. These afforestation belts accompany the circuit and alternate with insulation modules (where there is a high proportion of coniferous trees), as well as a forest biocorridor, which aims to stabilize the landscape. The forested areas are lined with shrub belts and the whole is complemented by grassland meadows.

Keywords:

Kolovraty, landscape elements, planting modules,

1.	Úvod	3	4.4.1.2	Klima	19
2.	Cíl práce	3	4.4.1.3	Půda a geologie	19
3.	Literární přehled současného stavu problematiky	4	4.4.1.4	Terén	19
3.1.	Krajiny	4	4.4.1.5	Záplavové oblasti	19
3.2.	Zeleň	4	4.4.1.6	Potenciální přirozená vegetace	20
3.3.	Krajinné struktury a charakter krajiny	5	4.4.1.7	Sortiment dřevin vhodných k zalesňování pozemků	20
3.4.	Krajinné prvky a ekologicky významné prvky	5	4.5	Využití krajiny	21
3.4.1.	Mez	5	4.6	Blízké okolí	22
3.4.2	Skupina dřevina	5	4.7	Současný územní plán	23
3.4.3	Stromořadí	5	4.8	Navrhovaný metropolitní plán	24
3.4.3	Soliterní dřevina	5	4.9	Současný stav	25
3.5.	ÚZEMNÍ SYSTÉM EKOLOGICKÉ STABILITY	5	4.9.1	Charakter místa	25
3.5.1.	Biokoridor	5	4.9.2	Místa setkávání	25
3.5.2.	Biocentrum	6	4.10	Liniové stavby a komunikace	26
3.6.	LESY	6	4.10.1	Cestní síť v historii	26
3.6.1.	Historie lesů, vznik lesního hospodářství	6	4.10.2	Pražský okruh - úsek 511 Běchovice – dálnice D1	26
3.6.2.	Lesy mírného pásma	6	4.10.2.1	Popis stavby	26
3.7.	ČLOVĚK A KRAJINA	7	4.10.2.2	Závazné stanovisko EIA	26
3.7.1.	Vnímání krajiny	7	5	Vlastní projekt	27
3.7.2.	Prostupnost krajiny	8	5.1	Řešené území	27
3.8.	LEGISLATIVA VE ZKRATCE	9	5.2	Koncept	27
3.8.1.	Příloha č. 6 k Vyhlášce č. 139/2004 Sb.	9	5.3	Sortiment	28
3.8.2	Zákon o posuzování vlivů na životní prostředí 100/2001 Sb.	9	5.3.1	Hlavní dřeviny	28
3.9.	METODIKY	10	5.3.2	Doplňkové dřeviny	28
3.9.1.	Metodika vymezení územního systému ekologické stability	10	5.3.3	Výplňové dřeviny	28
3.9.2.	Metodika pěstování lesů	12	5.3.4	Stromy na sušší stanoviště	28
3.9.2.1	Charakteristika lokality	12	5.3.5	Stromy na vlhčí stanoviště	28
3.9.2.2	Příprava půdy	13	5.3.6	Stromy zvládající znečištění	29
3.9.2.3	Odstranění předchozího porostu	13	5.3.7	Keře	29
3.9.2.4	Zhutnění půdy	13	5.3.8	Keře na sušší stanoviště	29
3.9.2.5	Kultivace půdy	13	5.3.9	Keře na vlhčí stanoviště	29
3.9.2.6	Sortiment dřevina	13	5.4	Studie krajinářských úprav jako opatření zmírňujících negativní vlivy	31
3.9.2.7	Funkce dřevina	14	5.4.1	Osazovací modul lesního biokoridoru na sušší stanoviště – varianta A	33
3.9.2.8	Hustota výsadby	14	5.4.2	Osazovací modul lesního biokoridoru na sušší stanoviště – varianta B	34
3.9.2.9	Spon	14	5.4.3	Osazovací modul lesního biokoridoru na vlhčí stanoviště – varianta A	35
4.	Zhodnocení podkladových údajů	15	5.4.4	Osazovací modul lesního biokoridoru na vlhčí stanoviště – varianta B	36
4.1.	Lokalizace území	15	5.4.5	Osazovací modul keřového pásu na sušší stanoviště - varianta A	37
4.2.	Geomorfologické členění	15	5.4.6	Osazovací modul keřového pásu na sušší stanoviště - varianta B	37
4.3.	Historie Kolovrat, Lipan, Tehoviček a okolí	16	5.4.7	Osazovací modul keřového pásu na vlhčí stanoviště - varianta A	38
4.4.	Environmentalní charakteristiky	18	5.4.8	Osazovací modul keřového pásu na vlhčí stanoviště - varianta B	38
4.4.1.	Přírodní poměry	18	5.4.9	Osazovací modul izolační zeleně - varianta A	39
4.4.1.1	Územní systém ekologické stability	18	5.4.10	Osazovací modul izolační zeleně - varianta B	40
4.4.1.1.1	LBK Říčanka I	19	5.4.11	Osazovací modul protierožní meze	41
4.4.1.1.2	IP V olšínách	19	5.4.12	Osazovací modul cestní sítě	42
4.4.1.1.3	IP U Lipan	19	5.5	PŘÍPRAVA STANOVISHTĚ	43
4.4.1.1.4	IP V olšínách	19	5.5.1	PŘÍPRAVA STANOVISHTĚ OSAZOVACÍCH MODULŮ LESNÍHO TYPU	43
4.4.1.1.5	VKP	19	5.5.2	PŘÍPRAVA STANOVISHTĚ PROTIEROŽNÍ MEZE	43
4.5.	Využití krajiny	19	5.5.3	PŘÍPRAVA STANOVISHTĚ PRO LUČNÍ SPOLEČENSTVA	44

5.6	ŘEZOPOHLED - PROTIEROŽNÍ MEZ	45
5.7	ŘEZOPOHLED - CESTNÍ SÍŤ	46
5.8	VIZUALIZACE - PROTIEROŽNÍ MEZ	47
5.9	EKONOMICKÁ ROZVAHA	48
6	DISKUSE	49
7	ZÁVĚR	49
8	ZDROJE	50

Do Kolovrat jsem se přistěhovala před pár lety a následně zde začala i pracovat. Místo trvalého bydliště jsem si vybrala na doporučení tolika dobrých slov o této malé vesnici pohlcené Prahou. Nejčastěji jsem slyšela: „je tam hezká příroda“, což pro mě byl rozhodující moment.

A opravdu, místní se zde o zeleň zajímají, podporují rozvoj místní zeleně, samospráva zde v průběhu let vytvořila vycházkové okruhy lemované stromořadím a lesíky.

Kolovraty se nacházejí na samém okraji hlavního města Prahy. Kvůli lukrativnímu umístění městské části vůči centru Prahy, které je velmi dobře dostupné městskou hromadnou dopravou, se Kolovraty rychle rozvíjejí, rozrůstají a s rostoucí zástavbou vzniká také potřeba lepší dopravní obslužnosti. Byla tedy vyprojektována veřejně prospěšná stavba úseku Silničního okruhu kolem Prahy, stavby 511, Běchovice - dálnice D1 (dále jen „511“), která má za cíl odlehčit dopravu v Kolovratech a sousedících městských částech. Stavba tohoto rozsahu ovlivňuje okolí z mnoha různých hledisek. Můžeme se o tom dozvědět například ve vydaném závazném stanovisku EIA ze dne 22. 4. 2017, které stavbu podmiňuje splněním vytyčených parametrů. To vedlo k rozhodnutí, že se zamyslím, jak s tímto záhahem nejlépe naložit, jak se k němu postavit a vytvořit opatření, které tyto vlivy zmírní.

Tato práce se věnuje problematice zmírnění negativních vlivů vyplývajících ze stavby (jak už provozu, tak i samotné výstavby) využitím pozitivních funkcí zeleně. V práci je řešeno, jak nejlépe uzpůsobit výsadbu zeleně, aby byla schopna na místě prosperovat a zároveň ochránit intravilán a krajinu obce před hlukem, prachem a dalšími negativy stavby.

V první části práce je probrána současná problematika, která souvisí se vznikajícím návrhem zeleně jako opatření na zmírnění vlivů. Jsou zde zmíněny pojmy, se kterými jsem v práci pracovala a metodiky, ze kterých jsem vycházela.

V následující kapitole jsou zpracovány a zhodnoceny podklady, ze kterých vychází vlastní projekt. Ten se již věnuje konkrétním návrhům jak v celkové ploše, tak v jednotlivých osazovacích modulech. Pro návrh byla také vytvořena ekonomická rozvaha.

Cílem mé práce proto je vytvořit návrh v krajině těsně sousedící s liniovou stavbou Úsek Silničního okruhu kolem Prahy, stavby 511, Běchovice - dálnice D1 (dále jen „511“). Přístup, který jsem zvolila je zaměřen na vytvoření ekologické stability. Nesnažím se vytvářet produkční lesy, ale jelikož se jedná o částečné zalesňování, vycházím také z lesnických metodik.

Projekt má za cíl odclonit stavbu 511, zvýšit biodiverzitu, prostupnost i atraktivitu území. Vzhledem k tomu, že mým cílem je i ekologická stabilita, zmiňuji v práci územní systém ekologické stability. Snažím se ke krajině přistupovat co nejšetrněji, proto v práci popisuji historii lesů a lesy mírného pásma, popisují krajinu a její definice, struktury, krajinné prvky a další.

Cílem této diplomové práce je vytvoření krajinářského návrhu, který bude fungovat jako opatření pro zmírnění negativních vlivů plynoucích z výstavby a provozu liniové stavby 511 Tato stavba výrazně zasáhne do místní krajiny i sídla, bude svým provozem značně ovlivňovat území Kolovrat a Lipan, a měnit tak místní prostředí.

Na základě podkladových materiálů zpracovávám projekt, který bude doprovázet trasu stavby 511 a částečně ji tak vizuálně i biofyzikálně odclonit od obce. Byl vytvořen katalog modulů, které mají doplnit funkce zeleně do krajiny a krajinu tak stabilizovat. Moduly byly rozmístěny na řešeném území podle podmínek v konkrétním místě. Vznikla tak celková studie řešeného území, které těmito krajinářskými úpravami bude zceleno a zprůchodněno.

3.1. KRAJINA:

V publikaci Tvorba krajiny (Vacek a kol., 2014) Doležalová podotýká, že krajina je těžce definovatelný pojem. Toto tvrzení podporuje i fakt, že definice krajiny existuje opravdu mnoho. Zde pár příkladů:

„Část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky“ (Zákon 114/92 Sb.)

„Část území, tak jak je vnímána obyvatelstvem, jejíž charakter je výsledkem činnosti a vzájemného působení přírodních a/nebo lidských faktorů“ (Evropská úmluva o krajině, 2000)

„Heterogenní část zemského povrchu, skládající se ze souboru vzájemně se ovlivňujících ekosystémů, který se v dané části povrchu v podobných formách opakuje“ (Forman, 1993)

„Svérázná část zemského povrchu naší planety, která tvoří celek kvalitativně se odlišující od ostatních částí krajinné sféry. Má přirozené hranice, svérázný vzhled, individuální vnitřní strukturu, určité chování (fungování) a specifický vývoj“ (Demek, 1974)

„Volná krajina je část zemského povrchu vně zastavěných území sídel, převládají v ní přírodní prvky nad prvky technickými.“ (ČSN 83 9001)

Doležalová dále píše, že krajinu lze chápat jako odraz lidí, kteří ji obývají. Krajina je složitý, polyfunkční systém, který nelze pochopit analýzou jeho jednotlivých částí, ale pouze systémovým celostním přístupem.

V Zákoně č. 114/1994 Sb., o ochraně přírody a krajiny je krajina definována jako část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky.

Sklenička (2003) doplňuje, že krajinu lze pojmut hned několika různými způsoby. Píše, že krajinu je možné vnímat z architektonického, demografického, ekologického, ekonomického, emocionálního, geografického, geomorfologického, historického, právního a uměleckého hlediska. Každá krajina má určitý hospodářský význam a podle toho je využívána.

Současným velkým problémem je fragmentace krajiny. Ta je plná mnohých překážek, které brání ve volném pohybu živočichů včetně člověka. Pojem fragmentace je znám velmi dlouho, ale stále se o ní hovoří jako o aktuálním tématu (Collinge, 2009)

Podle Kouckého (2018) se krajina vyznačuje prostřednictvím územního systému krajinné stability. Skladebné části jsou biocentra a biokoridory nadregionální, regionální a místní. V těchto částech je podle metropolitního plánu přípustné provádět pouze takové změny, které v území nenaruší funkční způsobilost, která je odvozena od vzájemné prostorové propojenosti a přirozenosti ekosystémů.

3.2. ZELENĚ:

Podle normy ČSN 88 9001 je zeleň soubor tvořený biotickým i abiotickým prvky, které jsou záměrně založeny nebo samovolně vzniklé. Z pravidla je o ně pečováno sadovnicko -krajinářskými metodami. V oboru územního plánování se zelení rozumí využití daného území.

Hrůza (1997) popisuje zeleň jako plochy zeleně v obcích, na kterých převládají rostlinné porosty. Na těchto plochách převládají přírodní složky, jako jsou například lesy, městské parky, zahrady, izolační zóny a hřbitovy.

Ve své publikaci McHoy (2012) popisuje veřejnou zeleň jako zeleň bez výjimky přístupná každému a slouží k obecnému využívání. Zeleň je prvkem nejen krajinytvořným, ale také architektonickým a ekologickým.

Zeleň má nejen funkci estetickou, ale také biologickou, fyziologickou, hygienickou a psychologickou. Patří k základním funkčním složkám, které vytvářejí příznivé podmínky pro život obyvatel a tvoří optimální prostředí. (Reichert 1984)

3.3. KRAJINNÉ STRUKTURY A CHARAKTER KRAJINY:

Současným velkým problémem je fragmentace krajiny. Ta je plná mnohých překážek, které brání ve volném pohybu živočichů včetně člověka. Pojem fragmentace je znám velmi dlouho, ale stále se o ní hovoří jako o aktuálním tématu. (Collinge, 2009)

Struktura krajiny je definována v ČSN 83 7005 jako souhrn, vztah a vzájemná vazba složek tvořících krajinu, jakož i prostorové rozmístění a vazba jejich komplexů taxonomického řádu.

Sama krajina obsahuje velké množství struktur dochovaných z dřívějších dob. Jsou to například původní cestní síť, které se mohly dochovat formou stezek, tras. Cesty doprovázené úvozy, mostky, lávkami, dřevinným doprovodem, ale také vodní plochy jako jsou rybníky a rybníční soustavy. (Kupka, 2010) Neopominutelná je také charakteristika sídelní zástavby, ale i stopy zaniklých osad.

Při tvorbě krajiny je důležité myslet na nároky návštěvníka na využívání. Krajinná struktura by měla umožňovat využívání prostoru požadovanými aktivitami. Vizuální kompozice je stěžejní pro vnímání krajiny po estetické stránce a měla by být propojena s ideovým obsahem krajiny. Základem takovéto fungující kompozice je správné pojetí měřítka, proporcí a členění jednotlivých prvků i jejich skupin. (Dlouhý 2004)

Hurych a kol. (2012) doplňují, že se musí dbát na proporcionalitu prostoru. Využívá se vzájemných vztahů mezi jednotlivými plochami či jejich skupinami, mezi liniemi i body. Musíme myslet nejen na poměr výšek, šířek, ale také o poměr tvarů a barev i světla a stínu. V sadovnických úpravách se využívá většího měřítka a pracuje se s plochou zatravněnou, vodní či zpevněnou.

Struktura krajiny se primárně rozděluje na vertikální a horizontální. V případě vertikálního stupně se například využívá pro topická měřítka. Důraz je kladen na změny používaného měřítka. U horizontálního pohledu na krajinu se krajina vymezuje na krajinnou matici, enklávy a koridory.

Vacek a Zamrzlová (2014) krajinnou strukturu popisují jako soubor vztahů se vzájemnou vazbou tvořících krajinu. Popisují současné tendence v posuzování struktury, které inklinují k středoevropské škole, která rozděluje rozvrstvení krajiny do tří základních úrovní.

První úroveň je úroveň primární neboli biofyzikální, dále sekundární (kulturní) a terciární (spirituální a estetická). Toto rozdělení je mnohdy využíváno pro hodnocení krajinného rázu.

V zákoně č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny se zmiňuje krajinný ráz. Ten je definován jako přírodní, kulturní a historická charakteristika určitého místa. Krajinný ráz je chráněn před činností, které by znehodnocovaly jeho estetickou a přírodní hodnotu. Proto je zásah do krajinného rázu (zejména umístování staveb) prováděn pouze s ohledem na zachování významných krajinných prvků, zvláště chráněných území, kulturních dominant krajiny, harmonického měřítka a vztahů v krajině.

K umístování staveb, u kterých hrozí snížení kvality nebo změna krajinného rázu, je nezbytný souhlas orgánu ochrany přírody. Krajinný ráz se neposuzuje v intravilánu obce.

Koucký (2018) popisuje v metropolitním plánu krajinné rozhraní jako pás nezastavitelných lokalit. Tento pás se nachází na pomezí po obvodu souvislé zastavěné ploch. V tomto území je kladen velký důraz na rozvoj krajinných a rekreačních hodnot území.

Zákon č.114/1994 Sb., o ochraně přírody a krajiny popisuje krajinný ráz jako přírodní, kulturní a historickou charakteristiku daného místa nebo oblasti. Především o vnímatelných znacích a hodnotách

těchto charakteristik.

Krajinný ráz je charakter dané krajiny. Tento charakter je v různých zemích definován různými způsoby, ale stejně zůstává, že se jedná o pojem přírodní, kulturní a historický vnímaný člověkem. Tento charakter je utvářen specifickými kombinacemi geologického podloží, reliéfu, půd, vodních ploch, druhové skladby vegetace a využití území. Velkou roli také hraje jednotlivé uspořádání těchto kombinací. (Šarapatka, 2008)

Krajina je homogenní z hlediska přírodních, kulturních a historických hodnot. V místě se také vyskytují estetické a přírodní hodnoty, které místo odlišují od krajinného rázu okolní krajiny. Jedná se především o vizuálně vymezený krajinný prsto, který je pohledově spojitý nebo o území vnímatelné díky své výrazně charakterové odlišnosti.(Bukáček, 2009)

Vorel (2006) doplňuje, že se nejedná primárně o vizuální aspekt a estetiku krajiny, ale o její samotnou identitu. Pojem identity krajiny totiž zahrnuje i její kulturní hodnotu a odlišnost od okolních míst svébytnou rázovitostí a pozůstatky historického vývoje.

3.4. KRAJINNÉ PRVKY A EKOLOGICKÝ VÝZNAMNÉ PRVKY

Definice vychází ze zákona č. 252/1997Sb., o zemědělství a zákon č. 291/2009 Sb., kterým se mění zákon č. 252/1997 Sb., zemědělství, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony, které definují krajinné prvky včetně liniové, skupinové i soliterní zeleně. Dále jsou krajinné prvky definovány i v zákoně č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny a také v nařízení vlády č. 335/2009.

Plochu těchto prvků je možno počítat do celku obhospodařované plochy, což je velkou výhodou jak pro uživatele, tak i vlastníky. V novele zákona je krajinný prvek definován jako souvislá plocha a to i zemědělsky neobhospodařované půdy. Krajinný prvek tak může mít i mimoprodukční funkci, může se nacházet uvnitř půdního bloku. Pokud se krajinný prvek nachází v bloku obhospodařované půdy, je součástí její výměry.

Zemědělec musí nutně respektovat krajinné prvky a to i v ploše zemědělské půdy a svou činností je nesmí nijak ohrožovat, poškozovat či ničit.

Podle opatření DZES 5 je doporučeno zavedení protierozních technologií jako například ovocných dřevin ve formě přerušovaných pásů. Stejně tak, jako doporučení, že ponechané rozhraní pozemků a kraje cest může sloužit jako plochy určené k výsadbě krajinné zeleně. (Hrdoušek, 2016)

Nařízení vlády č. 335/2009 Sb., o stanovení druhů krajinných prvků, definuje tyto prvky, které se nacházejí na zemědělské půdě jako: meze, terasy, travnaté údolnice, skupiny dřevin, stromořadí a soliterní dřeviny. Na tyto prvky lze využít možnosti poskytování plateb vázanou na plochu i výměru.

3.4.1. MEZ:

Je souvislý zatravněný útvar liniového typu. Slouží zejména ke snižování nebezpečí vodní nebo větrné eroze. Meze často vymezují hranici půdního celku nebo půdního dílu. Součástí bývá i dřevinná vegetace, která slouží jako úkryt a potrava pro živočichy v okolní krajinně, případně kmenná zídka. (Nařízení vlády č. 335/2009)

3.4.2. SKUPINA DŘEVIN:

Jedná se o útvar neliniového typu, který je tvořen nejméně dvěma kusy dřevinné vegetace. Největší možnou výměrou jsou 2000m². Do skupin dřevin nespadá vegetace, která je součástí jiného krajinného prvku (například meze, terasy atp.) a dřevinná vegetace, která plní funkci lesa. (Nařízení vlády č. 335/2009)

3.4.3. STROMOŘADÍ:

Stromořadí je naopak liniovým útvarem. Tvoří ho minimálně 5 kusů dřevin a zpravidla s pravidelně se opakujícími prvky. Za stromořadí se nepovažují dřeviny, které rostou jako součást jiných krajinných prvků (mez, terasy atd.) ani jako součást lesa. (Nařízení vlády č. 335/2009)

3.4.4. SOLITERNÍ DŘEVINA:

Je to dřevina izolovaně rostoucí, s průmětem koruny minimálně 8m². Tato dřevina se vyskytuje na zemědělsky obhospodařované půdě, v krajinně mimo les. Do této charakteristiky nespádají dřeviny, které rostou jako součást jiných krajinných prvků. (Nařízení vlády č. 335/2009)

Definice vychází z nařízení vlády č. 307/2014 stanovení podrobností evidence využití půdy podle uživatelských vztahů. V tomto nařízení jsou konkrétně stanoveny druhy krajinných prvků.

Plochu těchto prvků je možno počítat do celku obhospodařované plochy. Zemědělec musí nutně respektovat krajinné prvky a to i v ploše zemědělské půdy a svou činností je nesmí nijak ohrožovat, poškozovat či ničit.

Podle opatření DZES 5 je doporučeno zavedení protierozních technologií jako například ovocných dřevin ve formě přerušovaných pásů. Stejně tak, jako doporučení, že ponechané rozhraní pozemků a okraje cest mohou sloužit jako plochy určené k výsadbě krajinné zeleně. (Hrdoušek, 2016)

Významné krajinné prvky jsou definovány zákonem 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny jako ekologicky, geomorfologicky nebo esteticky hodnotná část krajiny utváří její typický vzhled nebo přispívá k udržení její stability. Významnými krajinnými prvky jsou lesy, rašeliniště, vodní toky, rybníky, jezera, údolní nivy. Dále jsou jimi jiné části krajiny, které zaregistruje podle § 6 orgán ochrany přírody jako významný krajinný prvek, zejména mokřady, stepní trávníky, remízy, meze, trvalé travní plochy, naleziště nerostů a zkamenělin, umělé i přirozené skalní útvary, výchozy a odkryvy. Mohou jimi být i cenné plochy porostů sídelních útvarů včetně historických zahrad a parků.

3.5. ÚZEMNÍ SYSTÉM EKOLOGICKÉ STABILITY

V zákoně č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny je ÚSES vymezen jako územní systém ekologické stability krajiny je vzájemně propojený soubor přirozených i pozmeněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. Rozlišuje se místní, regionální a nadregionální systém ekologické stability.

Vymezení a hodnocení územního systému ekologické stability krajiny je ve vyhlášce č. 395/1992 vyhláška ministerstva životního prostředí České republiky, kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

V této vyhlášce jsou vymezeny pojmy jako biocentrum, které je definováno jako biotop nebo soubor biotopů v krajinně, který svým stavem a velikostí umožňuje trvalou existenci přirozeného či pozmeněného, avšak přírodě blízkého ekosystému. Ezechel v publikaci Tvorba krajiny doplňuje, že se dělí na reprezentativní a unikátní podle společenstev v nich se udržujících.

3.5.1. BOKORIDOR

je definován jako území, které neumožňuje rozhodující části organismů trvalou dlouhodobou existenci, avšak umožňuje jejich migraci mezi biocentry a tím vytváří z oddělených biocenter sít. V Tvorbě krajiny (Vacek a kol., 2014) se můžeme dočíst, že se biokoridory rozdělují podle několika hledisek. Například se rozdělují na spojitě a nespojitě, a spojovací či kontaktní.

3.5.2. BIOCENTRUM

se rozumí biotop či soubor několika biotopů v krajinně, který svým stavem i velikostí umožňuje exi-

stenci přírodě blízkého ekosystému. Pro biocentrum je limitující jeho nejmenší možná výměra, při které biocentrum stále naplňuje požadované funkce ÚSES.

3.6. LESY

3.6.1. HISTORIE LESŮ, VZNIK LESNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ:

V minulosti lesy pokrývaly zhruba polovinu zemského povrchu až do dob vývinu raných civilizací. Dnes se plocha lesů rozprostírá na jedné třetině z dřívější celkové plochy. S vývinem civilizací přišlo i masivní kácení lesů. Velká většina pokácených ploch sloužila jako prostor pro zemědělství a dřevo bylo využito pro vaření, zpracování kovů, keramiky, teplo, vypalování cihel a stavbu budov, lodí a podobně.

Jelikož během historie docházelo k opakování cyklu odlesňování, rozvoje civilizace, pádu civilizace či snížení populace a následnému zalesnění ploch, je snaha tento koloběh zastavit a podpořit přirozené lesy. Zhruba od 18. století započaly snahy o zachování lesů a jejich obnovu hned z několika důvodů. Například byly snahy o snížení vlivu eroze, zabránění rozšiřování pouští a také ochrana před lavinami. S tím došlo i k rozvoji managementu a péče o lesy. Jako reakce na tuto ekonomickou změnu vychází publikace Sylicultura Oeconomica od Hanse von Carlowitze. Začal řešit, jaké druhy je vhodné vysazovat, jak sklízet semena dřevin a jejich využití k dalšímu zalesňování či obnově lesů. Přichází také se zapojením nepůvodních dřevin. Poprvé se objevuje termín udržitelné lesní hospodářství. (Zube, 1982)

V 17. století pokles přirozených lesů vedl k tomu, že se začaly lesy sázet plantážovým způsobem. Primárně k získání dřeva, stabilizace dun a ochrana proti lavinám. Nejprve se sázely původní druhy, ale později se přešlo k vysazování exotických, tedy místně nepůvodních druhů. Například ve Francii se začala sázet *Pinus pinaster* na písčité duny, dále *Pinus sylvestris* a *Picea abies* na zemědělskou půdu. V Německu se na zemědělskou půdu také začala vysazovat *Picea abies*. V devatenáctém století se do západní Evropy dostávají nepůvodní dřeviny, jako například: *Pseudotsuga menziesii*, *Picea sitchensis*, *Larix kaempferi*, *Pinus contorta* a *Populus deltoides*. (Laroque, 2016)

V kontinentální Evropě se dnes lesy udržují od způsobu nízké intenzity údržby se zapojením přirozené regenerace přes intenzivnější metody managementu s umělou výsadbou lesů až po velmi intenzivní management, při kterém je ovlivňováno nejen osazování lesů, tak i jejich kultivace.

Koncept přirozenosti lesů se používá jako indikátor pro biologickou diverzitu a určující kritérium pro udržitelný lesní management. Přirozenost lesů je charakterizována komplexností prostorové struktury, kompozice a distribuce přirozených druhů, širokou škálou věkového zastoupení druhů a přítomnosti mrtvého a rozkládajícího se dřeva.

Celková plocha lesů ve vyspělých zemích světa pomalu roste, avšak je potřeba ochrany lesů před požáry, hmyzem a chorobami. V Evropě je největším problémem spojeným s umíráním lesů spojené sucho. Nedostatek vláhy v půdě zapříčiněný suchem a zvýšenými teplotami způsobuje usychání lesů. Sucho ve spojení se znečištěným vzduchem a nekvalitními sazenicemi má za následek napaďání lesů hmyzem a chorobami.

V následujících letech je předpoklad zvýšení nároků na produkci potravin, které povede k odlesňování půdy a jejímu využití pro zemědělství v mnoha rozvojových zemích. Ke snížení plochy lesů bude také přispívat nešetrný management, choroby a škůdci, lesní požáry a znečištěné ovzduší. (Mansourian, 2005)

3.6.2. LESY MÍRNÉHO PÁSMA:

Žádné z ostatních druhů lesů nebyly tak pozmeněny jako právě lesy mírného pásma. Značná část

Evropy a Asie byla z lesů přeměněna na pastviny a pole a zůstalo pouze malá část původní vegetace. Nicméně se zde stále nachází významná část lesů. V Evropě se lesy mírného pásma nachází převážně v západní a střední části, pokračují úzkým pásem přes východ Evropy k Uralu v Rusku. Hory na tomto území jsou z většiny zalesněny jehličnany. (Laroque, 2016)

Klima je charakterizováno jako teplé, relativně vlhké léto a studená zima. V nižších nadmořských výškách se nejnižší teploty během roku pohybují mezi -5 až 10°C a průměrné teploty během roku jsou mezi 10 až 18°C. V horských oblastech mohou být teploty značně nižší. Roční průměrné teploty se běžně pohybují mezi 8 a 13°C, ale mohou se měnit podle geografické polohy a místního převýšení. V těchto oblastech jsou zimy vlhčí než léta. Průměrné roční srážky jsou okolo 500-1300 mm.

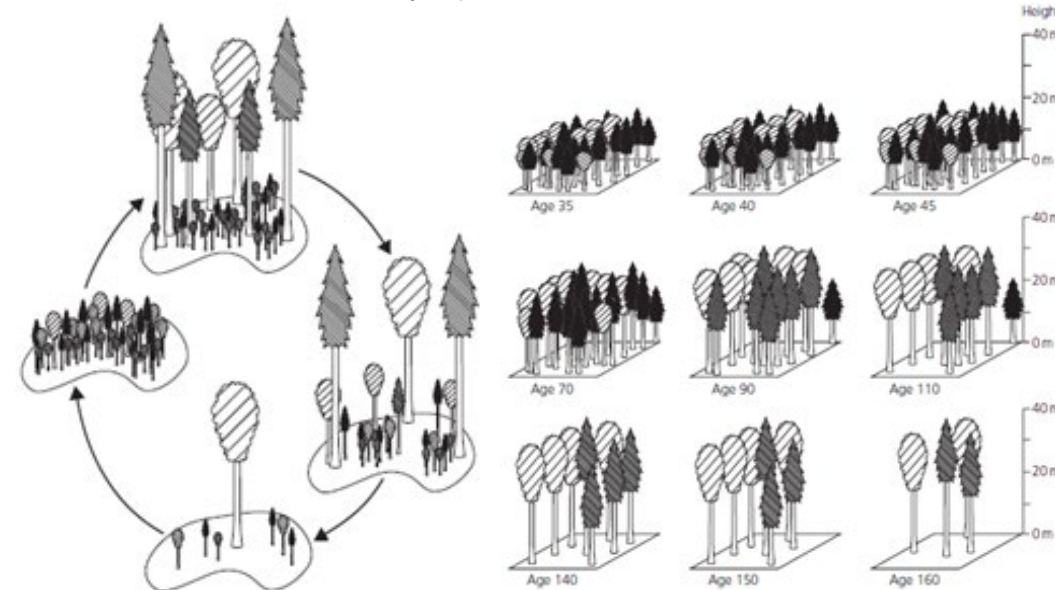
Půda je přirozeně různorodá, avšak převažují alfisoly, inceptisoly a ultisoly se značnou plochou entisolů v záplavových oblastech. Půdy jsou relativně úrodné s vysokým podílem živných částic. Půdní pH se typicky pohybuje mezi mírně kyselou až mírně zásaditou půdní reakcí. (Stanturf, 2012)

Ačkoliv jsou nesporné regionální kompoziční rozdíly, nachází se zde pozoruhodné taxonomické podobnosti mezi formacemi lesů mírného pásma Asie, Evropy a Severní Ameriky. Mnohé rody jsou běžné pro tyto oblasti a to: *Acer*, *Betula*, *Fagus*, *Fraxinus*, *Populus*, *Quercus* a *Ulmus*. Podobnosti se objevují také v bylinném patru. Oblast lesů mírného pásma rozprostírající se v regionu střední Evropy je rozdělena na čtyři provincie: Atlantickou, Subatlantickou, Centrální Evropu a Sarmatickou. V regionu se nacházejí rody jako: *Acer*, *Betula*, *Carpinus*, *Fraxinus*, *Pinus*, *Populus*, *Prunus*, *Quercus*, *Sorbus*, *Tilia* a *Ulmus*. Rod *Fagus* je reprezentován druhem *Fagus sylvatica*, který roste ve většině území střední Evropy a spolu s rodem *Quercus* je jedním z ekologicky nejvhodnějším rodem v Evropě. V půdách s vyšší hodnotou pH je dominantním *Fraxinus excelsior* narozdíl od *Quercus robur* a *Quercus petraea*, kteří se nacházejí na půdách s nižší hodnotou pH a s nižší úrodností. Dříve úrodné pláně dnes využívané jako zemědělské plochy byly zalesněné společenstvím *Carpinus betulus–Quercus petraea* narozdíl od společenství *Betula-Quercus*, které roste na živiny chudých půdách s nízkým pH. Lesní společenství *Betula-Quercus* se dá rozdělit na dvě odvětví: *Betula pubescens* a *Quercus robur*, které rostou na vlhčích půdách a na *Betula pendula* a *Quercus petraea*, které rostou na půdách sušších. *Pinus sylvestris* a *Picea abies* jsou místně přimíseny spolu s *Larix decidua*. (Laroque, 2016)

Table 2.5 Common trees of the four Middle European provinces of the European temperate forest.

Province	Geographic extent	Dominant species
Atlantic	British Isles, Ireland, coastal western Europe	<i>Fagus sylvatica</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Castanea sativa</i> , <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Q. petraea</i> , <i>Tilia platyphyllos</i> , <i>Ulmus glabra</i>
Subatlantic	North-east to south-west band from southern Fennoscandia via southern France and northern Spain	Northern: <i>Quercus robur</i> (with <i>Carpinus betulus</i> on fertile wet sites and <i>Betula pendula</i> , <i>B. pubescens</i> , <i>Sorbus aucuparia</i> on less fertile); <i>Fagus sylvatica</i> (with <i>Abies alba</i> on better soils, <i>Q. petraea</i> on warmer slopes, and <i>Acer campestre</i> , <i>A. platanoides</i> , <i>A. pseudoplatanus</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Prunus avium</i> on moist, fertile sites); <i>Acer pseudoplatanoides</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> (rocky slopes); <i>Picea abies</i> , <i>Pinus mugo</i> , <i>Pinus sylvestris</i> (cold sites) Southern: <i>Quercus pubescens</i> , <i>Q. petraea</i> , <i>Q. robur</i> (low elevation); <i>Fagus sylvatica</i> , <i>A. alba</i> (high elevations)
Central European	Eastern Germany, Poland and Czech Republic	<i>Fagus sylvatica</i> , <i>Acer</i> spp., <i>Carpinus betulus</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Prunus avium</i> , <i>Quercus</i> spp., <i>Tilia cordata</i> (lower elevations); <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Abies alba</i> , <i>Larix decidua</i> (montane); <i>Betula</i> spp., <i>Quercus</i> spp. (infertile, low pH soils); <i>Betula pubescens</i> , <i>Q. robur</i> (wet soils); <i>B. pendula</i> , <i>Q. petraea</i> (dry soils)
Sarmatic	Band east of Central European nearly 60° E, tapering from about 50–60° N in the west to about 53–54° N at the eastern edge	Northern: <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Picea abies</i> , <i>Abies alba</i> (western), <i>Abies sibirica</i> , <i>Carpinus</i> , <i>Populus tremula</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Tilia</i> spp. Southern: <i>Quercus robur</i> , <i>Tilia cordata</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Acer platanoides</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Ulmus glabra</i> , <i>U. laevis</i> , <i>U. minor</i>

Tab. č. 1 Encyclopedia of Forest Sciences, Evans



Obr. č. 1 Dynamika a růst lesů. Encyclopedia of Forest Sciences, Evans

3.7. ČLOVĚK A KRAJINA:

Štěpán (2003) píše, že s postupným růstem sídel a technickým rozvojem civilizace dochází k výraznému znečištění a tím i zhoršení životního prostředí. V městském prostoru dochází k akumulaci

emisí a prachu, zvýšení teploty zpevněných povrchů, které ohřívají okolí. Městské klima je průměrně o 1- 2° C vyšší než teplota přirozené lesní krajiny. Současně klesá průměrná roční vlhkost o 8 – 10 % a celkový výpar vody se tak snižuje o 15 – 20 %. Městské prostředí se tak stává aridnější.

Hygienickou funkci zeleň splňuje především snižováním prašnosti okolí. Zeleň tvoří polopropustnou bariéru a tím zmiřuje sílu proudění vzduch. Prachové částice se uchycují na listové hmotě rostlin, ze kterých jsou smyty deštěm a zachytí se v trávě nebo v půdě. Tomuto procesu značně napomáhá hustě větvení dřevin s velkým povrchem listové plochy. Tímto způsobem jsou zachycovány i mikroorganismy a s nimi i patogeny chorob, které jsou likvidovány ultrafialovým zářením, které na ně dopadá. (Šonský 1999)

Vizuální či estetická funkce zeleně je dnes neopominutelná, často klíčová k hodnocení krajiny. Člověk dlouho nemůže žít v neatraktivním prostředí a tak je v posuzování krajiny uplatňována estetická hodnota. Neuspokojení potřeb na vizuálnost blízkého okolí se projevuje stejně jako neuspokojení potřeb jiných – pocitem nepohody ale i znemožněním plného rozvoje člověka. V opačném případě vzniká pocit pohody, uspokojení a štěstí. (Michal, 2001)

Jak antropolog Grimm píše ve své knize (Grimm, 1962), tak se člověku nepodařilo psychicky se vypořádat s tím, co se odehrálo s krajinou za posledních 150 let. Píše, že člověk natolik přivklý za statistice let své fylogeneze na přírodu se v dnešní době nemůže sít s industriálním rozkvětem. Dále vypichuje, že nedostatek zeleně může na člověka působit jako neuvědomovaná tíseň, stres a frustrace.

Schmidbauer (2000) píše o vlivu lesa jako psychoterapeutického prvku v krajině (i ve městě). Přítomnost lesa napomáhá odolávat depresím a pomáhá se potýkat se strachem – člověk má v lese pocit úkrytu a bezpečí. Ovšem pouze do určité míry. Dále totiž Schmitbauer podotýká, že u dnešních generací může příroda vyvolávat patologicky pocit ohrožení a je mnohdy vnímána negativně.

Vnímání krajiny je výsledkem využívání krajiny člověkem. Člověk si vytváří poznatky o krajině ze zkušeností minulých, ze znalostí o krajině a očekáváním budoucích interakcí. Využívání krajiny krajinu přetváří a vytváří tak socio-kulturní kontext.

Při plánování krajiny je důležité se zamyslet nad budoucím využíváním určité krajiny člověkem. Jedná se jak o hmotné tak i nehmotné prvky. Lze hovořit o prvcích, které člověk vnímá při pozorování samotného obrazu krajiny (forma, přirozenost, kompozice) či které jsou vnímány při samotném využívání (poľní kultury). (Zube, 1982)

3.7.1. VNÍMÁNÍ KRAJINY:

Cílek (2010) tvrdí, že člověk si prošel několika stádii vývoje ve vnímání krajiny. Vnímání krajiny je výsledkem využívání krajiny člověkem. Člověk si vytváří poznatky o krajině ze zkušeností minulých, ze znalostí o krajině a očekáváním budoucích interakcí. Využívání krajiny krajinu přetváří a vytváří tak socio-kulturní kontext.

Komponování prostorového uspořádání by mělo být zaměřeno na pomalý pohyb chodce a na jeho výšku očí. Pokud je rytmus ulice uspořádán například pro jízdu autem, dochází k vymizení lidského měřítka a k deformaci prostoru.

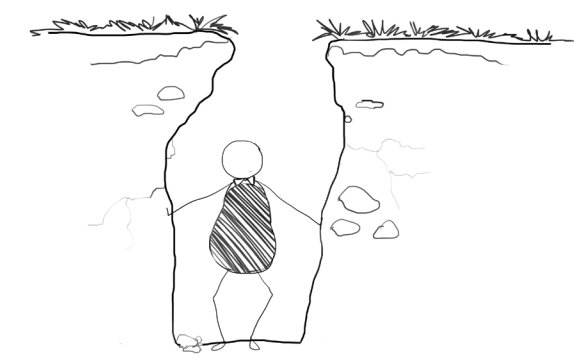
Velkým negativem pro veřejný prostor v uličním prostředí je mimoúrovňovost ulic. Touto mimoúrovňovostí prostoru může vzniknout roztržité a fragmentace pro chodce velmi nepříjemná. Naruší se tak kontinuita prostoru, vznikají nebezpečí vyvolávající podchody, ztráta vzájemného mezilidského očního kontaktu. To vše vytváří neatraktivnost, neobytnost a jakousi nefunkčnost prostoru. (Koutský, 2018)

Jak Löw (2003) ve své publikaci píše, krajina je vnímána jako trojrozměrná část přizemní atmosféry Země, která je vyplněna krajinnými prvky. Individuální vnímání člověka, jakožto návštěvníka krajiny, je tvořeno psychickými procesy jednotlivce:

- Výška prostoru je podvědomě srovnávána s lidskou postavou stojící, ležící či sedící.
- Šířka prostoru je vztahována k šířce rozpažených rukou.
- Hloubka prostoru je poměřována na základě možnosti pohybu člověka jako chodce.

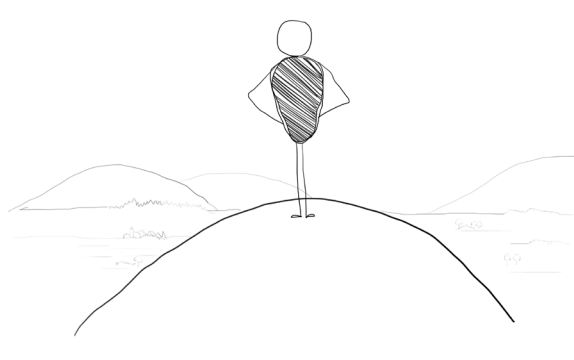
Dále upozorňuje na to, že pro vnímání, hodnocení i přetváření prostorů krajiny i zastavěných ploch člověk vnímá všemi svými smysly. Ty řídí naše duševní hnutí, podle toho, jak prostor odpovídá našim nárokům na jeho využívání. Jde především o vizuální charakteristiky (přehlednost, hlavní i vedlejší pohledy, dominanty a průhledy), odhad přístupnosti podle vlastních možností a nárok na estetiku prostoru a jeho harmonii. Také lze hovořit o akustických kvalitách prostoru (dobrá nebo špatná slyšitelnost, dopravní hluk) a olfaktorické rysy (vůně či pachy).

Psychické působení míst je ovlivňováno řadou objektivních charakteristik, které mohou být změněny a analyticky zhodnoceny. Například, když se proporce prostoru omezí pod hranici, která je jednotlivcem předpokládána k danému způsobu využití, vzniká pocit stísněnosti a strachu.



Obr. č. 2 Človíček v roklí, Vepřeková O. 2018

V opačném případě, kdy jsou proporce prostoru nepřiměřeně veliké, působí prostor naopak majestátně a vyvolá obvykle pocit úcty a vznešenosti, který může přerůst v pocit vlastní nepatrnosti. (Löw 2003)



Obr. č. 3 Človíček na kopci, Vepřeková O. 2018

Oproti tomu, Gehl (1987) zmiňuje veřejné prostory zastavěných částí, kde upozorňuje na skutečnost, že by se při jejich navrhování mělo myslet na limity sociálního zorného pole. Popisuje, že v zastavěných oblastech, které jsou skromné svými rozměry a mají úzké ulice, jsou prostory pocitovány jako intimní a osobní.

A u zastavěných celků, které jsou svým prostorem štědré, mají široké ulice a velká prostranství s vy-

sokými budovami, jsou často pocitovány jako chladné a neosobní. (Gehl, 1987).

Šilhánová (2003) podotýká, že veřejným prostorům udává charakter spektrum lidských aktivit a způsob jejich využívání. Způsob využívání je ovlivněn kvalitou prostředí, ale i uzpůsobením prostoru pro danou aktivitu. Cílem by mělo být tvořit rozsáhlé propojené systémy, které jsou přednostně přetvořeny pro pěší využití, které podporuje vznik různých aktivit. Zkvalitňování veřejných prostranství by tak mělo být promyšlené a systematické, měli bychom podporovat kulturní akce, pěší a cyklistickou dopravu.

V krajině se nachází několik vodítek, které nám dovolují krajinu vnímat určitým způsobem a to ve formě krajinářských úprav nebo formou tradičního hospodaření. Na základě těchto prvků může shromáždit informace o vývoji krajiny a díky tomu ji porozumět a vnímat ji. Krajina, která má dochovanou paměť je pro člověka mnohem atraktivnější. (Vorel, 2011)

Podle Kalusoka (2003) na zeleni odбивujeme právě to, že je pro nás nepostradatelná a představuje pro nás to, co v našem životě tolik chybí – čas, prostor a pozornost.

3.7.2. PROSTUPNOST KRAJINY

Podle § 63 zákona 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, má každý právo na volný průchod přes pozemky ve vlastnictví či nájmu státu, obce nebo jiné právnické osoby, pokud tím nezpůsobí škodu na majetku či zdraví jiné osoby a nezasahuje – li do práv na ochranu osobnosti či sousedských práv. Je přitom povinen respektovat jiné oprávněné zájmy vlastníka či nájemce pozemku a obecně závazné právní předpisy. Při oplocování nebo ohrazování pozemků, na které se vztahuje právo volného průchodu, musí vlastník či nájemce zajistit technickými nebo jinými opatřeními možnost jejich volného průchodu na vhodném místě pozemku.

Podle § 19 zákona 289/1995 Sb., lesního zákona, má každý právo vstupu do lesa bez ohledu na to, komu les patří, s výjimkou vojenských lesů, chráněných území, školek, obor, bažantnic atd. Obec s rozšířenou působností může na dobu nejvýše dvakrát tři měsíců ročně nařízením dočasně vstup do lesa zakázat. Zakázáno je rovněž vstupovat na místa, kde se provádí těžba dřeva nebo manipulační s vytěženým dřevem. S právem vstupu do lesa je obecně spojeno i právo sbírat v lese klest na oheň a houby a lesní plody pro osobní potřebu. Mimo lesní cesty nebo značené cesty je však (§ 20 lesního zákona) zakázáno jezdit na kole, saních, lyžích a koních a obecně je zakázáno do lesa vjíždět motorovými vozidly. Na vlastníka a nájemce lesa se tyto zákazy nevztahují a vlastník lesa z nich může udělit výjimku. Organizované nebo hromadné sportovní akce lze v lese konat jen na základě předchozího oznámení orgánu státní správy lesa (zpravidla úřadu obce s rozšířenou působností), který je oprávněn stanovit omezující podmínky.

3.8. LEGISLATIVA VE ZKRATCE:

3.8.1. PŘÍLOHA Č. 6 K VYHLÁŠCE Č. 139/2004 SB.

Vyhláška, kterou se stanoví podrobnosti o přenosu semen a sazenic lesních dřevin, o evidenci o původu reprodukčního materiálu a podrobnosti o obnově lesních porostů a o zalesňování pozemků prohlášených za pozemky určené k plnění funkcí lesa:

Minimální počty jedinců jednotlivých druhů dřevin na jeden hektar pozemku při obnově lesa a zalesňování (prostokořenný sadební materiál v tis. ks)

Dřevina	Stanoviště (hospodářské soubory)	Základní dřevina sazenice	Meliorační, zpevňující, přimíšené, vtroušené a pomocné dřeviny	
			Sazenice	Poloodrostky a odrostky
Smrk ztepilý	Horské polohy, všechna stanoviště HS 71,73,75,77,79 (02,03)	3		-
	Stanoviště neovlivněná vodou vyšší, střední a nižší polohy: HS 51,53,55,41,43, 45 a (13,21,23,25,31,35)	4	3,5	-
	Stanoviště ovlivněná vodou vyšší, střední a nižší polohy: HS 39,57,59,27,29	3,5	3	-
Jedle bělokorá		5	3	1
Jedle obrovská		2	2	1
Douglaska tisolistá Modřín opadavý		3	3	1
Borovice lesní	Nižší polohy, exponovaná kyselá, živná stanoviště: HS 13,21,23,25,31,35	9	8	-

	Střední a vyšší polohy převážně kyselá (částečně i exponovaná) a živná stanoviště HS 43, 53 (41, 45, 51,55) a všechna stanoviště ovlivněná vodou: HS 19, 27, 29, 39, 57, (01)	8	7	-
Borovice černá a exoty borovice		7	5	-
Borovice vejmutovka		5	5	-
Borovice kleč		2,5	-	-
Dub zimní a letní	Lužní a živná stanoviště: HS 19,25,35,45	10	5	2
	Ostatní stanoviště (kyselá, exponovaná, oglejená, podmáčená): HS 13,21,23,27,31,39,43,(01)	8	4	2

Buk lesní	Živná stanoviště v nižších, středních a vyšších polohách: HS 25,27,35,45,55	9	5	1,5
	Ostatní stanoviště (kyselá, exponovaná, oglejená, horská): HS 13, 21, 23, 31, 41, 43, 51, 53, 71, 73, 75,(57),01	8	4	1
Lípy, javory, jasany, dub červený		6	4	1
Osika, olše		4	3	1
Břízy a jeřáby		6	3	1

Tab. č. 2 Vyhláška č. 139/2004

Minimální počty jedinců jednotlivých druhů dřevin na jeden hektar pozemku při obnově lesa a zalesňování (prostokořenný sadební materiál v tis. ks)

Počet sazenic na 1 ha se odvodí pronásobením minimálních hektarových počtů procentem projektovaného zastoupení dřeviny. Při použití odrostků se používá hektarový spon 500 ks/ha, který se pronásobí procentem projektovaného zastoupení.

3.8.2. ZÁKON O POSUZOVÁNÍ VLIVŮ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ 100/2001 SB.

Zákon je v souladu s právem Evropské unie. Posuzují se vlivy na obyvatelstvo a veřejné zdraví a vlivy na životní prostředí, zahrnující vlivy na živočichy a rostliny, ekosystémy, biologickou rozmanitost, půdu, vodu, ovzduší, klima a krajinu, přírodní zdroje, hmotný majetek a kulturní dědictví, vymeze-

né zvláštními právními předpisy) a na jejich vzájemné působení a souvislosti. Vlivy na biologickou rozmanitost se posuzují se zvláštním zřetelem na evropsky významné druhy, ptáky a evropská stanoviště¹⁵).

3.9. METODIKY:

3.9.1. METODIKA VYMEZOVÁNÍ ÚZEMNÍHO SYSTÉMU EKOLOGICKÉ STABILITY:

Metodiky, ze kterých bylo v této části čerpáno jsou primárně:

Binová a kol., Metodika vymezení územního systému ekologické stability, Metodický podklad pro zpracování plánů územního systému ekologické stability v rámci PO4 OPŽP 2014-2020 (aktivity 4.1.1 a 4.3.2), Březen 2017

Vopravil, J., Podrázský, V., Vacek, S., Beitlerová, H., Vacek, Z. 2017. Principy zakládání porostů na bývalé zemědělské půdě v rámci ploch vymezených k zalesnění, Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i., ISBN 978-80-87361-69-6

Podle vyhlášky Ministerstva životního prostředí 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů se vymezují pojmy územního systému ekologické stability na základní skladební části - biocentrum a biokoridor.

Biocentrem se rozumí biotop či soubor několika biotopů v krajině, který svým stavem i velikostí umožňuje existenci přírodě blízkého ekosystému. Pro biocentrum je limitující jeho nejmenší možná výměra, při které biocentrum stále naplňuje požadované funkce ÚSES.

Biokoridorem je území, které neumožňuje většině organismů dlouhodobou existenci, ale umožňuje jim propustnost mezi biocentry, kde tyto organismy mohou přežít. Tímto způsobem se vytváří síť biocenter propojených biokoridory. Limitujícím faktorem biokoridorů je jejich minimální šířka a délka.

Při vymezení ÚSES se vychází z ekologických zákonitostí at biogeografického členění krajiny. Tyto zjištěné parametry se musí přizpůsobit konkrétním podmínkám dané lokality. Pro vymezení funkčního ÚSES se musí dodržet principy, které jsou zmíněné v Metodice. Jsou to:

- princip biogeografické reprezentativnosti
- princip funkčních vazeb ekosystémů
- princip přiměřených prostorových nároků
- princip zohlednění aktuálního stavu krajiny
- princip zohlednění jiných limitů a zájmů krajiny
- princip posloupnosti a vzájemné návaznosti hierarchických úrovní ÚSES
- princip přiměřeně konzervativnosti

3.9.1.1. PRINCIP BIOGEOGRAFICKÉ REPREZENTATIVNOSTI:

Tento princip slouží k vytvoření základního rámce pro vymezení soustavy reprezentativních biocenter, které vycházejí z jednotlivých biogeografických typů. V každém biocentru musí být zastoupeny všechny charakteristické potenciální přirozené ekosystémy dané biogeografické oblasti. Biogeografické členění značí pestrost a rozličnost relativně trvalých přírodních podmínek a potenciálních přirozených ekosystémů. Jelikož se během posledních fází vývoje lidstva ledacos změnilo, došlo i ke změnám ekosystémů. V krajině se již nepohybuje tolik velkých stád býložravců jako dřív a mění se klimatické podmínky, což vedlo k tomu, že se dnes v krajině nachází více jak 95% lesních ekosystémů. Ostatní zastoupené ekosystémy jsou pak nad horní hranici lesa a v menší míře i skalní stepi, nelesní mokřady a hluboká rašeliniště.

3.9.1.2. PRINCIP FUNKČNÍCH VAZEB EKOSYSTÉMŮ:

Při uplatňování tohoto principu se vychází z biogeografického členění krajiny. Princip slouží ke stanovení reprezentativních tras větvi ÚSES. Jsou preferovány přirozené migrační trasy s minimálním zastoupením přirozených migračních bariér, což vede k vymezení základních reprezentativních sítí ve všech hierarchických úrovních. Jelikož výrazné kontrastní rozdily mezi zastoupenými ekotypy mohou vytvářet přírodní migrační bariéru, je třeba sledovat vztahy mezi vzájemně sousedícími biogeografickými jednotkami. Čím je vyšší míra podobnosti mezi zastoupenými sousedícími prvky, tím lépe je síť propustná pro biotu.

3.9.1.3. PRINCIP PŘIMĚŘENÝCH PROSTOROVÝCH NÁROKŮ:

Tímto principem se stanovují nejmenší i největší možné velikostní parametry jednotlivých skladebních částí ÚSES, ale také i hustota sítě. Tyto nároky na velikost vycházejí z expertního posouzení různých druhů organismů a jejich populací na jejich prostorové nároky. Viz příloha - tabulky velikosti biokoridorů a biocenter

Při plánování ÚSES musíme počítat nejen s velikostními parametry, ale také s tvary biocenter. Například u lesních ekosystémů, které se nacházejí v nezalesněné krajině, musíme počítat s okrajovou zónou, kde by se měly nacházet převážně světlomilné druhy rostlin. Průměrnou šířku pásu této okrajové zóny činí okolo 30m. Kromě pásu této světlomilnější bioty se souvislá plocha "pravého" lesního ekosystému musí pohybovat minimálně okolo 0,5ha.

NADREGIONÁLNÍ ÚROVEŇ ÚSES:

Při zpracovávání zásad územního rozvoje se doporučuje zanést jak osu nadregionálního biokoridoru, tak i jeho ochranné pásmo o šířce 4km.

Detailní vymezení ÚSES vyšší hierarchie musí vycházet z místních a geomorfologických podmínek (tzn. v krajinách přírodě blízkých budou šířkové parametry vycházet z přirozených krajinných fenoménů – rozvodných hřbetů, kaňonovitých údolí, údolních niv atd.). Naopak v krajinách intenzivně antropogenezovaných, kde chybí přírodní biotopy, budou uplatněny prostorové parametry skladebních částí vyplývající z platných metodik.

Důraz musí být kladen na reprezentativnost propojovaných typů biotopů, aby byla zabezpečena kontinuita systému. (Binová a kol., 2017)

Tabulky jsou čerpány z publikace Metodika vymezení územního systému ekologické stability, 2017.

MINIMÁLNÍ PARAMETRY BIOCENTER PŘÍRODNÍHO ÚSES:

■ Nadregionální biocentra	
Cílové ekosystémy	Minimální výměra
Lesní ekosystémy	1000 ha

Ve většině případů se v nadregionálních biocentrech nachází několik typů cílových ekosystémů, jako například lesní, nelesní, přírodní i antropogenní biotopy. Výměra nelesních ekosystémů není započítána do plochy limitující hodnoty.

MAXIMÁLNÍ DÉLKY BOKORIDORŮ A DÍLKŮCH ÚSEKŮ BOKORIDORŮ PŘÍRODNÍHO ÚSES:

Nadregionální biokoridory		
Typ dílčího úseku	Cílové ekosystémy	Maximální délka
Dílčí úsek mezi vloženými regionálními biocentry	Terestrické ekosystémy	8 000 m
Dílčí úsek mezi vloženými lokálními biocentry	Terestrické ekosystémy	700 m

MINIMÁLNÍ ŠÍRKY BOKORIDORŮ PŘÍRODNÍHO ÚSES:

Nadregionální biokoridory	
Cílové ekosystémy	Minimální šířka
Lesní ekosystémy	40 m

REGIONÁLNÍ ÚROVEŇ ÚSES

MINIMÁLNÍ PARAMETRY BIOCENTER PŘÍRODNÍHO ÚSES:

Regionální biocentra		
Cílové ekosystémy	Minimální výměra	
Přírodní ekosystémy 8. a 9. vegetačního stupně	30 ha	
Lesní ekosystémy tvrdého luhu 1. a 2. vegetačního stupně v kontrastně-similárních biochorách	33 ha	30 ha dominantní STG + 3 ha kontrastní STG
Lesní ekosystémy olšin a měkkého luhu 1. a 2. vegetačního stupně v kontrastně-similárních biochorách	13 ha	10 ha dominantní STG + 3 ha kontrastní STG
Lesní ekosystémy 1. a 2. vegetačního stupně v homogenních biochorách	30 ha	
Lesní ekosystémy 1. a 2. vegetačního stupně v similárních biochorách	33 ha	30 ha dominantní STG + 3 ha kontrastní STG
Lesní ekosystémy 1. a 2. vegetačního stupně v kontrastně-similárních biochorách	33 ha	30 ha dominantní STG + 3 ha kontrastní STG
Lesní ekosystémy 1. a 2. vegetačního stupně v kontrastních biochorách	36 ha	
Lesní ekosystémy 3. a 4. vegetačního stupně v homogenních biochorách	20 ha	
Lesní ekosystémy 3. a 4. vegetačního stupně v similárních biochorách	23 ha	20 ha dominantní STG + 3 ha kontrastní STG
Lesní ekosystémy 3. a 4. vegetačního stupně v kontrastně-similárních biochorách	23 ha	20 ha dominantní STG + 3 ha kontrastní STG
Lesní ekosystémy 3. a 4. vegetačního stupně v kontrastních biochorách	26 ha	
Lesní ekosystémy 5. vegetačního stupně v similárních biochorách	28 ha	25 ha dominantní STG + 3 ha kontrastní STG
Lesní ekosystémy 5. vegetačního stupně v kontrastně-similárních biochorách	28 ha	25 ha dominantní STG + 3 ha kontrastní STG

Lesní ekosystémy 5. vegetačního stupně v kontrastních biochorách	31 ha	
Lesní ekosystémy 6. a 7. vegetačního stupně v similárních biochorách	43 ha	40 ha dominantní STG + 3 ha kontrastní STG)
Lesní ekosystémy 6. a 7. vegetačního stupně v kontrastně-similárních biochorách	43 ha	40 ha dominantní STG + 3 ha kontrastní STG
Lesní ekosystémy 6. a 7. vegetačního stupně v kontrastních biochorách	46 ha	
Ekosystémy bezlesých mokřadů	10 ha	

MINIMÁLNÍ VÝMĚRY BIOCENTER ANTROPOGENNĚ PODMÍNĚNÉHO ÚSES:

Regionální biocentra	
Cílové ekosystémy	Minimální výměra
Luční ekosystémy	30 ha
Ekosystémy mokřadů	10 ha

Regionální biokoridory	
Cílové ekosystémy	Minimální šířka
Lesní ekosystémy	40 m
Ekosystémy bezlesých mokřadů	40 m

MINIMÁLNÍ ŠÍRKY BOKORIDORŮ PŘÍRODNÍHO ÚSES:

Regionální biokoridory	
Cílové ekosystémy	Maximální délka
Terestrické ekosystémy	8 000 m
Regionální biokoridory - dílčí úseky	
Cílové ekosystémy	Maximální délka
Lesní ekosystémy	700 m
Ekosystémy bezlesých mokřadů	1 000 m

MINIMÁLNÍ ŠÍRKY BOKORIDORŮ ANTROPOGENNĚ PODMÍNĚNÉHO ÚSES:

Regionální biokoridory – dílčí úseky	
Cílové ekosystémy	Minimální šířka
Luční ekosystémy	50 m
Ekosystémy mokřadů	40 m

MAXIMÁLNÍ DÉLKY BOKORIDORŮ A DÍLČÍCH ÚSEKŮ ANTROPOGENNĚ PODMÍNĚNÉHO ÚSES:

Regionální biokoridory	
Cílové ekosystémy	Maximální délka
Terestrické ekosystémy	8 000 m
Regionální biokoridory – dílčí úseky	
Cílové ekosystémy	Maximální délka
Luční ekosystémy 1. až 4. vegetačního stupně	500 m
Luční ekosystémy 5. až 9. vegetačního stupně	700 m
Ekosystémy mokřadů	1 000 m

LOKÁLNÍ (MÍSTNÍ) ÚROVNĚ ÚSES:

MINIMÁLNÍ PARAMETRY BIOCENTER PŘÍRODNÍHO ÚSES:

Lokální (místní) biocentra	
Cílové ekosystémy	Minimální výměra
Lesní ekosystémy	3 ha
Ekosystémy bezlesých mokřadů	1 ha

MINIMÁLNÍ PARAMETRY BIOCENTER PŘÍRODNÍHO ÚSES:

Lokální (místní) biokoridory	
Cílové ekosystémy	Minimální šířka
Lesní ekosystémy	15 m
Ekosystémy bezlesých mokřadů	20 m

MAXIMÁLNÍ DÉLKY BOKORIDORŮ A DÍLČÍCH ÚSEKŮ BOKORIDORŮ PŘÍRODNÍHO ÚSES:

Lokální (místní) biokoridory	
Cílové ekosystémy	Maximální délka
Lesní ekosystémy	2 000 m
Ekosystémy bezlesých mokřadů	2 000 m

MINIMÁLNÍ VÝMĚRY BIOCENTER ANTROPOGENNĚ PODMÍNĚNÉHO ÚSES:

Lokální (místní) biocentra	
Cílové ekosystémy	Minimální výměra
Luční ekosystémy	3 ha
Ekosystémy mokřadů	1 ha

MINIMÁLNÍ ŠÍRKY BOKORIDORŮ ANTROPOGENNĚ PODMÍNĚNÉHO ÚSES:

Lokální (místní) biokoridory	
Cílové ekosystémy	Minimální šířka
Luční ekosystémy	20 m
Ekosystémy mokřadů	20 m

MAXIMÁLNÍ DÉLKY BOKORIDORŮ A DÍLČÍCH ÚSEKŮ ANTROPOGENNĚ PODMÍNĚNÉHO ÚSES:

Lokální (místní) biokoridory	
Cílové ekosystémy	Maximální délka
Luční ekosystémy	1 500 m
Ekosystémy mokřadů	2 000 m

3.9 METODIKY

3.9.2. METODIKA PĚSTOVÁNÍ LESŮ:

3.9.2.1. CHARAKTERISTIKA LOKALITY:

Dříve než se zvolí sortiment, je vhodné si udělat základní průzkum lokality.

Minimum klimatických charakteristik lokality by mělo obsahovat průměr měsíčních hodnot pro maximální a minimální teploty a srážky. Klíčové činitele jako jsou průměr ročních teplot, průměrné maximální teploty nejteplejšího měsíce, průměrné minimální teploty nejchladnějšího měsíce, období častých dešťů a období přísušků jsou z těchto hodnot čitelné.

Důležitými informacemi jsou také informace o půdě. O jak živné půdy se jedná, jestli jsou pro vodu propustné a jakou mají hodnotu pH.

Z těchto údajů je pak jasné, které druhy potencionální přirozené vegetace jsou vhodné k výsadbě určitých účelů. (Evans, 2004)

Důležitým krokem při výběru sortimentu je zvážení environmentálního dopadu a to zvláště v případě použití nepůvodních dřevin. Dříve se na tento aspekt nebral příliš ohled. Ekonomický faktor převažoval nad všemi ostatními. Dnes se samozřejmě také bere v potaz, ale je důležité si povšimnout i sociálních a environmentálních faktorů.

Sociální složka by měla obsahovat úvahu, jaké budou dopady výběru sortimentu a samotného zalesnění plochy. Při zalesnění zemědělské plochy nemusí jít o problém, jakým druhem dřeviny se prostor bude zalesňovat, ale jaký vizuální dopad bude mít výběr sortimentu. (Evans, 2001)

Environmentální složka musí zahrnovat otázku, jestli se při výběru zaměřit na čistě domácí druhy dřevin nebo na introdukované či nepůvodní. Biodiverzita je důležitým faktorem a proto použití domácích dřevin může mít lepší výsledky než použití nepůvodních dřevin.

Jedním z objevujících se problémů dnešní doby se v mnoha zemích stává voda. Mělo by proto brát v úvahu, jakým způsobem jednotlivé druhy dřevin hospodaří s vodou a jak efektivně ji využívají. (Laroque, 2016)

3.9.2.2. PŘÍPRAVA PŮDY:

Hlavním důvodem přípravy půdy je zpřístupnění živin, půdního kyslíku a vody pro nově vysazované sazenice. S přípravou půdy se pojí i příprava samotného stanoviště, při kterém se lokalita vyčistí, zkpří půda a provedou se ochranná opatření jako například management předchozí vegetace pře-

3 LITERÁRNÍ PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU PROBLEMATIKY

3.9 METODIKY

devším travin, oplocení před zvěří, ochrana rostlin před větrem a mrazem.

Důvodem ke kypření půdy před samotným sázením je fakt, že zkypření umožní vodě a vzduchu lépe proniknout do hlubších vrstev, a tak se kořenové systémy dostanou lépe k zásobě živin v půdě.

Úroveň přípravy půdy se odvíjí od stavu stanoviště, může být minimální až velmi intenzivní. Na škále od manuální přípravy až po strojní konstrukci příkopů, průlehů a tak podobně. Primárně jsou manuální přípravy prováděny na malých plochách, zatímco přípravy půdy na velkých či svažitéch plochách probíhají strojně. Doporučuje se použít mechanickou přípravu půdy především na jílovitých půdách, svažitéch lokalitách či na půdách s vysokým podílem kamenů.

Mechanická příprava půdy se dá rozdělit do tří kategorií:

1. stroje na odstraňování nadzemních částí vegetace a odstraňování pařezů
2. stroje na odstraňování vegetace a rozrušení půdy do určité hloubky
3. stroje na zpracování půdy do velkých hloubek

Fields conditions	Operation	Machinery recommended
Deep soil; light soil density; flat to gentle slope	Cultivation without restriction	Low intensity work: agricultural disks on tractor
Deep soil; light soil density; flat to gentle slope	Ripping and mounding without restriction	Low intensity work: winged ripper on tractor; disk moulder on tractor
Deep soil; heavy soil density; moderate slope	Cultivation with restriction	Moderately high intensity work: heavy disks on tractor
Moderately deep soil; very heavy soil density; moderately steep slope	Ripping and mounding with restriction	Very high intensity work: ripper on bulldozer; 'Savannah' type mound plow; excavator on hauler
Shallow soil; steep slope	Machinery operation restricted	Manual support system recommended

Tab. č. 3 zdroj: Encyclopedia of Forest Sciences, Evans

Například buldozery mohou být využity k odstranění stromů a jejich pařezů, rotovátor slouží k pojezdu přes vegetaci a její obracení do horních vrstev půdy. Do větších hloubek půdu zpracovávají stroje na orání. (Evans, 2001)

3.9.2.3. ODSTRAŇOVÁNÍ PŘEDCHOZÍHO POROSTU:

Odstranění porostu je klíčovým bodem při přípravě půdy před novou výsadbou, a to hlavně keřů a stromů. Vyčištění plochy od vegetace umožňuje efektivní kultivaci půdy a zajištění pohodlné manipulace na pozemku.

Plochy, které jsou zarostlé hustým porostem travin, vyžadují obzvlášť pozornost, protože vytvářejí konkurenci nově vysazovaným sazenicím. Nejprve je nutné travní porost odstranit pomocí herbicidů. Před samotným sázením se ale musí vyčkat, než se herbicid zcela rozloží, neboť by mohl ovlivnit kvalitu růstu budoucího porostu. Po době rozkladu chemikálií se půda mechanicky připraví k samotné výsadbě pomocí rotačních disků či jiných strojů, které zpracují půdu do přiměřené hloubky. (Mansourian, 2005)

3.9.2.4. ZHUTNĚNÍ PŮDY:

Zhutnění půdy ovlivňuje růst kořenových systémů a limituje možnost kořenů odebírat živiny a vodu ze vzdálenějších vrstev půdy. Fyzickým následkem zhutnění je zvýšení půdní hustoty. To ovlivňuje řadu stavů jako například redukce pórovitosti, retenci vody, vodní, tepelnou a plynnou konduktivitu. Při zhutnění se na povrchu půdy vytvářejí kaluže, jelikož půda je natolik zhutnělá, že ji voda během sušších období nemůže proniknout. Odumírají cenné půdní organismy a půda promrzá do hlubších vrstev.

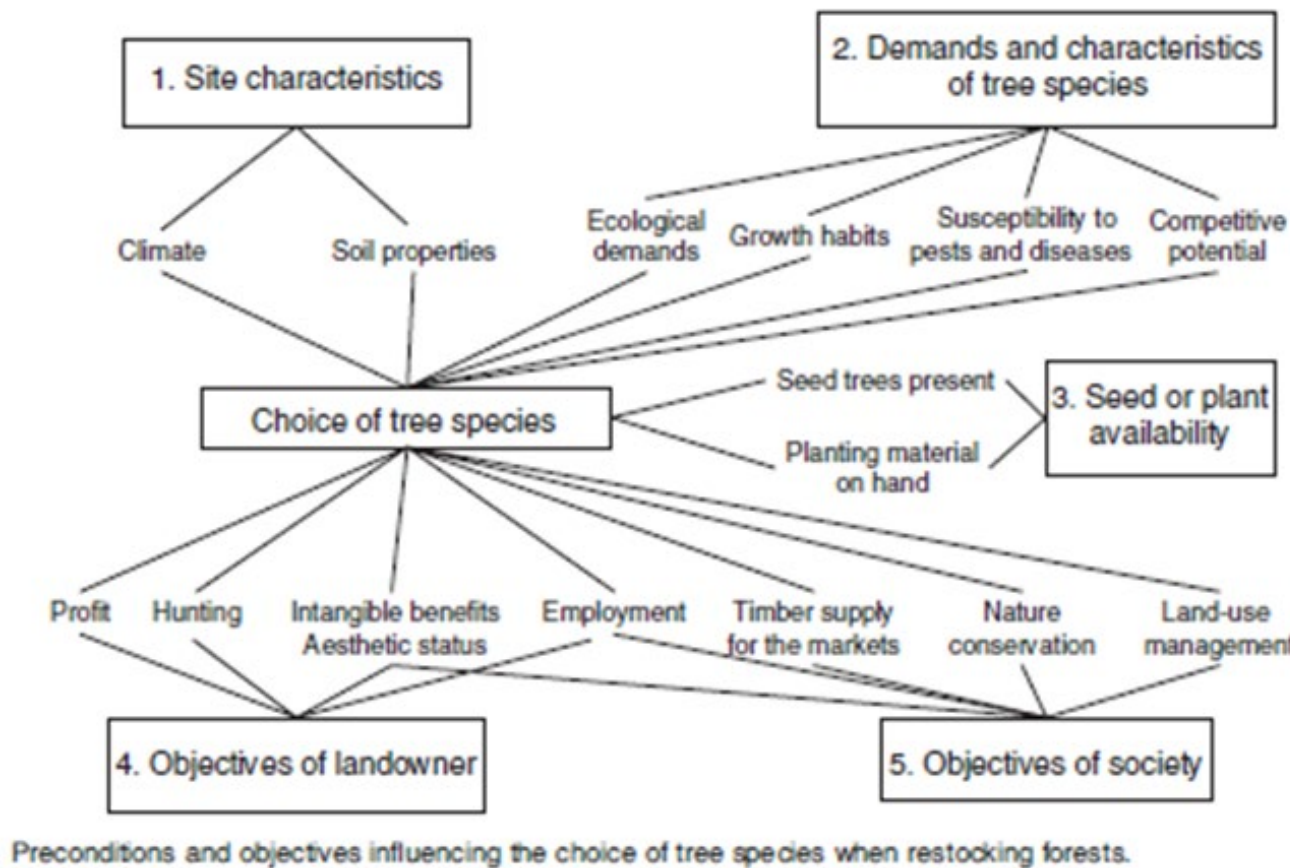
3.9.2.5. KULTIVACE PŮDY:

Je důležité najít optimální způsob, jak půdu kultivovat: poměr mezi finanční náročností a efektivností. Kultivace zlepšuje fyzikální vlastnosti půdy, umožňuje rozrůstání kořenových systémů a tak lepší ukotvení porostu v půdě. Během kultivace se také odstraňují konkurenční rostliny, zlepšuje se dostupnost živin a vody pro kořeny budoucích sazenic, ale také vzniká povrch pro efektivní použití herbicidů.

Ke kultivaci může docházet pouze za podmínek, že je půda proschlá tak, že se tvoří menší hrudky, ale nerozměňuje se. Při tomto procesu se půda lehce nadzvedne, ale neobrací se, aby nedošlo k převrácení půdního procesu. Toho se dosáhne například strojem s podmtacími disky.

3.9.2.6. SORTIMENT DŘEVIN:

Výběru sortimentu dřevin závisí na několika předpokladech, jako například převládajících ekologických podmínkách a na vztahu majitele pozemku a společnosti.



Preconditions and objectives influencing the choice of tree species when restocking forests.

Tab. č. 4 zdroj: Encyclopedia of Forest Sciences, Evans

Při zjišťování podmínek stanoviště, je dobré vycházet z vegetačních zón, které nám mohou pomoci při výběru vhodného sortimentu, stejně tak, jako půdní typ a druh, který se na stanovišti vyskytuje.

3.9.2.7. FUNKCE DŘEVIN:

- dřeviny hlavní: rozmístění po celé ploše porostu, hlavní cíl výchovy
- dřeviny výchovné: rozmístění v závislosti na hlavní dřevině, v podúrovni nebo mírně vstupuje do porostu, stimuluje růst hl. dřeviny
- dřeviny meliorační: zlepšuje půdní poměry, po celé ploše porostu,
- dřeviny zpevňující: mechanická funkce porostu, rozmístění na základě větrů,
- dřeviny krycí: kryjí půdu či ostatní dřeviny
- (Mauer, 2009)

3.9.2.8. HUSTOTA VÝSADBY:

Počet dřevin na jednotku plochy se může lišit od 6000 (bříza) a 500 (topol) rostlin na ha. Záleží tedy na druhu dřeviny a na několika dalších předpokladech a charakteristikách rostlinného materiálu.

Factor	Influence on plant density and the subsequent procedures
Natural pruning ability of the tree species	Most broad leaves lose their branches easily when densely planted, thereby ensuring a high-quality lower stem. They are, therefore, maintained at close spacings in their youth. Poor self-pruners, including most conifers, poplars, and wild cherry must be pruned artificially if high-quality timber is desired
Quality of planting stock	Freshly harvested plant material exhibits higher survival rates. Therefore, the plant numbers can be reduced
Weather conditions at time of planting	Rainy weather with low temperatures at planting and for some days after improves successful establishment. The choice of an appropriate planting season will also allow for a reduction in the number of plants
Plant size	Seedlings and small transplants may experience higher losses after planting. Therefore, more plants are required than is the case with taller plant material
Type of restocked area	Young plants growing under the canopy of the old stand are less susceptible to climatic stress, and attacks by insects and mice, and will therefore survive better. Their stem form also benefits from the shade. Consequently, the number of plants can be reduced
Vigor of ground vegetation	Thick layers of grasses, brambles (<i>Rubus fruticosus</i>), and bracken (<i>Pteridium aquilinum</i>) result in high losses. Therefore, taller and more vigorous plants are necessary
Anticipated browsing pressure by mice and/or deer	Based on experience, damage by deer and mice has to be anticipated and compensated for with greater plant numbers

Tab. č. 5 zdroj: Encyclopedia of Forest Sciences, Evans

Počty sazenic jsou součinem plochy jednotlivých dřevin a minimálních počtů jednotlivých druhů sazenic (v přepočtu na jeden hektar pozemku) uvedených v příloze č. 6 k vyhlášce č. 139/2004 Sb. Pro stanovení počtu melioračních a zpevňujících dřevin je žádoucí používat údaje uvedené ve sloupci základní dřevina. Vazba minimálních počtů sazenic a sponů je patrná z tabulky 6. (Kupka, 2008)

Minimální počet sazenic [ks]	Spon sazenic [m]		
	Čtvercový	Obdélníkový	
		Vzdálenost sazenic v řadě	Vzdálenost řad
500	4,50	4,00	5,00
1000	3,10	2,50	4,00
1500	2,60	1,90	3,50
2000	2,20	2,00	2,50
2500	2,00	1,70	2,35
3000	1,80	1,55	2,20
4000	1,60	1,25	2,00
5000	1,40	1,00	2,00
6000	1,30	0,95	1,80
7000	1,20	0,90	1,60
8000	1,15	0,85	1,50
9000	1,05	0,85	1,30
10 000	1,00	0,80	1,25

Tab. č. 6 zdroj: Principy zakládání porostů na bývalé zemědělské půdě, Vopravil

Druh dřeviny	Typ stanoviště	Hustota [ks·ha ⁻¹]
dub letní a dub zimní	lužní a živná	8 000
	ostatní	6 500
buk lesní	živná	8 000
	ostatní	6 500
lípy, javory, jasany, ostatní duby, habr, jilmy, jeřáby		4 000
osika, olše, břízy		3 000
třešeň, ořešák černý a ostatní dřeviny		4 000

Tab. č 7: Doporučená hustota

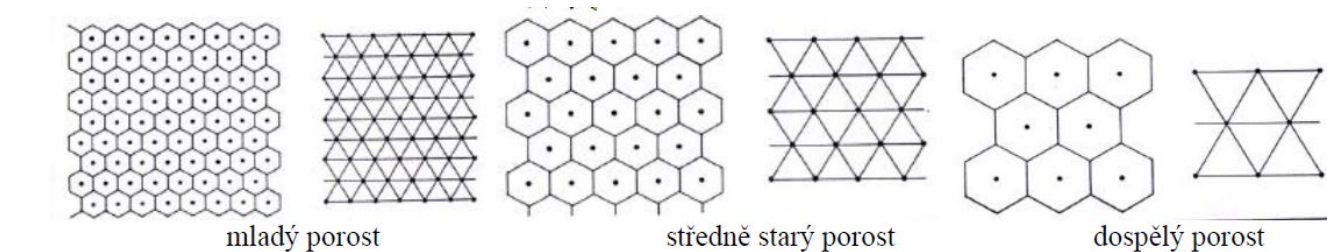
3.9.2.9. SPON:

Pro zdárné odrůstání výsadby a včasné zajištění kultury je nezbytné dodržet určité prostorové rozmístění a spon výsadby. Dřeviny je vhodné vysazovat zejména ve skupinovém uspořádání. Výměra hloučku až skupin by se přitom měla pohybovat od 25 m² do 0,25 ha. Pro umístění skupin se vyhledávají místa, která odpovídají stanovištním nárokům použitých dřevin. Větší porosty se rozčleňují na pracovní pole vynecháním 3–5 m pruhů v rozestupu 30–50 m. Zpevňovací pásy se v těchto porostech zakládají výsadbou dřevin odolných proti větru (modřín, borovice, dub, javor, jasan, lípa). Jejich šířka se pohybuje kolem 25 m a bývají v rozestupu 150–250 m. Podobným způsobem se zpevňují i porostní okraje o šířce 25–50 m (VACEK et al. 2009).

Sazenice se vysazují většinou v pravidelném sponu, a to čtvercovém, trojúhelníkovém nebo obdélníkovém (řadovém), který umožňuje snadný postup zalesňování a ošetřování, zejména pak při použití mechanizačních prostředků. Je logické, že prostorové řešení výsadby závisí na cíli vlastníka, který může preferovat jednak určité dřeviny, jednak obecně formulovaný cíl, např. zvýšení polyfunkčnosti, biodiverzity, estetiky lesa, komfortu pro zvěř atd. (POLENO et al. 2009).

Řada či čtyřúhelníková vzdálenost jsou běžným tvarem pro výsadbu na větších plochách. Běžnou vzdáleností jsou 3 x 1 m nebo 3 x 1,5 m a 2 x 2 m či 2,5 x 2,5 m. Výsadba v řadách zajišťuje nižší náklady na výsadbu a také během péče jako například při pletí. Při rekultivacích je vhodné zvolit spon 1 x 1 m tak, aby počet vysazovaných rostlin neklesl pod 10 000 na ha. (MAUER, O. 2009)

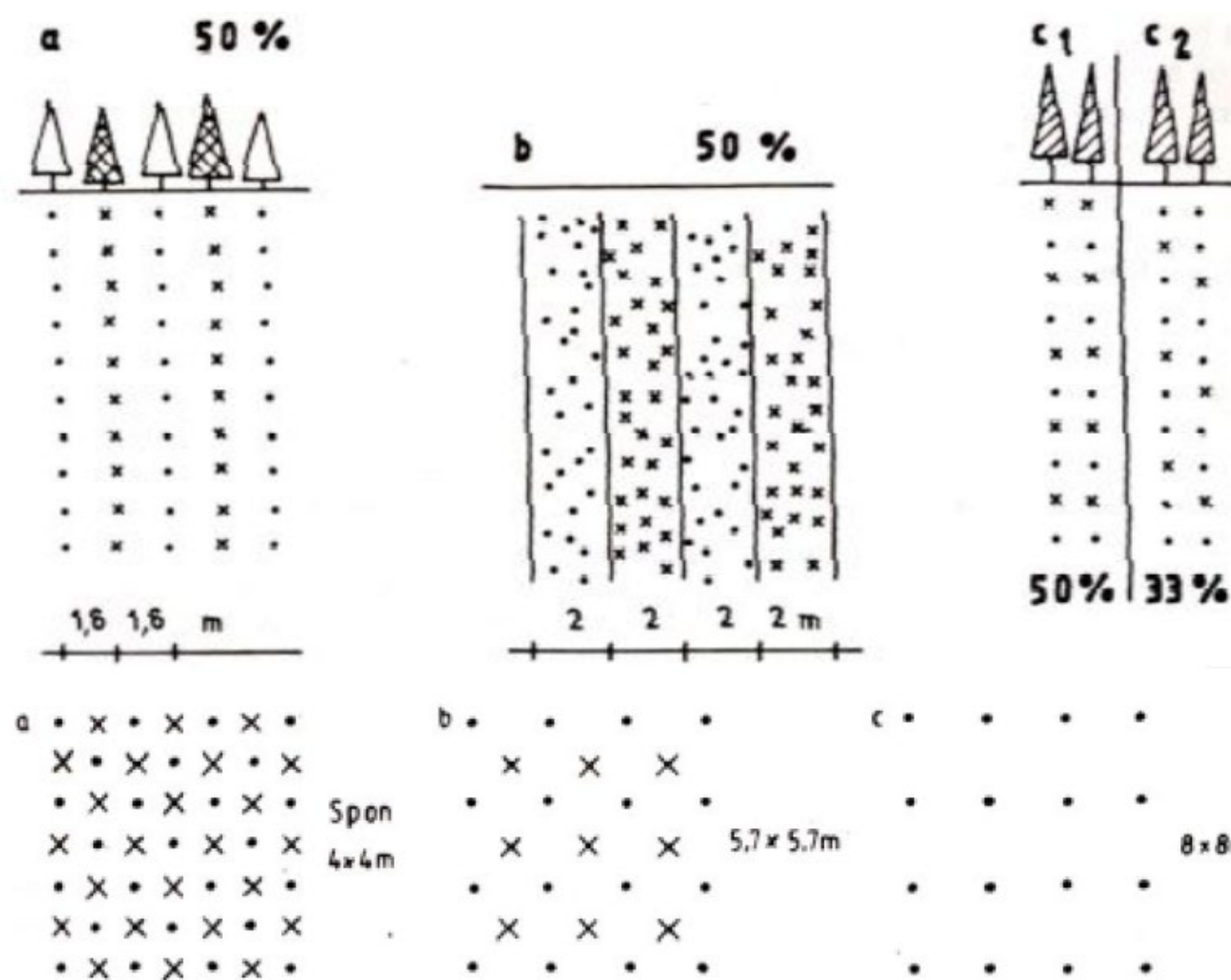
Je zvyšující se tendence zakládat les s minimálně dvěma hlavními dřevinami, které se vysazují po skupinách ve velikosti koruny vzrostlého jedince (minimálně 25 m²). následující obrázky jsou získané ze Zakládání lesů II.



mladý porost

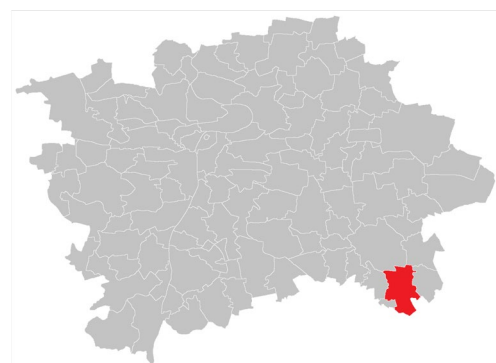
středně starý porost

dospělý porost



4. ZHODNOCENÍ PODKLADOVÝCH ÚDAJŮ:

4.1. LOKALIZACE ÚZEMÍ:



Obr. č. 4 Lokalizace území, Praha

Obrázek převzat z: VLOUT. Mapka umístění pražského katastrálního území Kolovraty. In: Wikipedie [online]. 2015 [cit. 2019-03-07]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Kolovraty#/media/File:Praha_K%C3%A9A_Kolovraty.png

Řešené území se nachází na jihovýchodním okraji Prahy. Jedná se o městskou část Praha – Kolovraty, které se skládá ze dvou katastrálních území: k. ú. Kolovraty a k. ú. Lipany.

Celé území má rozlohu 6,4853 km² a nadmořská výška se pohybuje od 295 m n.m. do 329 m n.m. Katastrální území Kolovraty můžeme vnímat jako součást regionu, který spadá do okrajové zóny hlavního města Prahy a na okraj Středočeského kraje.

Identita obce je definována typem výstavby, historií, polohou, komunitou a charakterem obce. Dnes jsou Kolovraty vnímány jako předměstí Prahy jak charakterem, tak i polohou (jedná se o oblast s nejnižší hustotou zalidnění). Charakterem mají ale Kolovraty blíže k regionu na pomezí Středočeského kraje a hlavního města Prahy, než k Praze samotné. Proto je řadíme i pod Říčansko a Region 221.

Obec Praha –Kolovraty spadá pod obec s rozšířenou působností Praha 22. S centrem Prahy je propojena vlakovou linkou S9, která vede až na Hlavní nádraží. Opačným směrem je propojení do Říčana. Propojení je také linkou vlaku (autobusu), tak i vizuální, kde můžeme vidět estetické propojení na charakter Ladova kraje. (Bartoš, 2005)

4.2. GEOMORFOLOGICKÉ ČLENĚNÍ:

Okrsek: Uhříněveská plošina (jedná se o plochu pahorkatinu, nacházejí se zde proterozoické droby a břidlice)

Podcelek: Říčanské plošina (z velké části se jedné o odkryté podloží svrchnokřídových souvrství)

Celek: Pražská plošina (okrajové části Pražské plošiny se vyznačují mírnou členitostí terénu s rozdílem výšek nanejvýš několik desítek metrů)

Oblast: Brdská oblast

Subprovincie: Poberounská soustava

Provincie: Česká vysočina

Systém: Hercynský (podle hercynského vrásnění)

Podle vyhlášky 83/1996 patří katastrální území Kolovrat do oblasti LO 10 - Středočeská pahorkatina.

Krajina v okolí Kolovrat je osídlena již od Neolitu, podle čehož došlo k zásadním změnám ve skladbě rostlinných společenstev. Původně se jednalo o krajinu lesostepní otevřenou. Nadmořská výška se pohybuje od maximální 342 m n.m. po nejnižší nadmořskou výšku v 295 m n.m.

4.3 HISTORIE KOLOVRAT, LIPAN, TEHOVIČEK A OKOLÍ:

První zmínka o Kolovratech je na listině krále Přemysla Otakara I. Jedná se o listinu pro klášter Ostrov z roku 1205, která dokazuje věnování 4 poddanských usedlostí s dvorcem a tvrzí Kolovratskému klášteru roku 1109-1140. Tvrz obýval slavný rod pánů z Kolovrat.



Mapa č. 1: První vojenské mapování (zdroj: oldmaps.geolab.cz. 2019)

Okolí Kolovrat kolem roku 1783 na I. vojenském mapování. Na mapě můžeme vidět dva (dnes již zaniklé) rybníky a plánovanou kutnohorskou silnici. Zaniklý mlýnský rybník ke dnes patrný v ulici Do Lipan. Voda do něj byla přiváděna náhonem. Rozprostíral se od ulice Do Lipan k silnici Do Říčana. Druhý rybník na tento za silnicí navazoval a zaplavoval dnešní louky pod Vysokou.



Obr. č. 5: Mlýn s rybníkem (zdroj: Kolovraty 1205 - 2005)

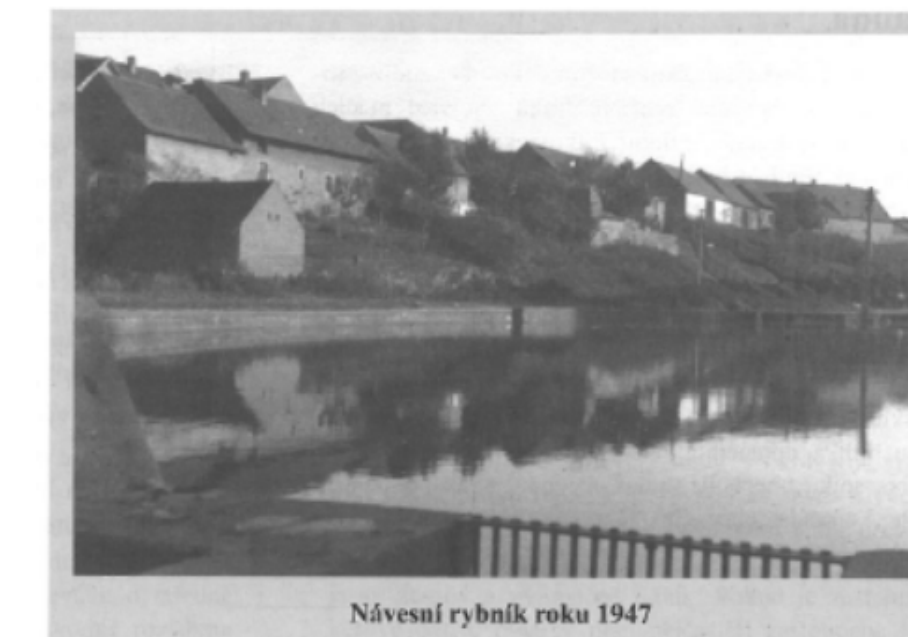
Kolovraty se nachází na jihovýchodním Pražské kotliny, v úrodné mírně zvlněné nížině, kde se nachází staré kmenové území Čechů. Archeologické nálezy potvrzují ranné osídlení Kolovrat a okolí. Rovinatý charakter krajiny protkaný sítí drobných vodních toků je ideální pro zakládání osídlení, a tak v krajině vznikaly různé osady. Průzkumy archeologů dokazují stopy zemědělců knovízské kultury už z dob před třemi tisíci lety a osady keltských řemeslníků a zemědělců z druhého století před naším letopočtem v okolí Říčanského potoka. K vývoji sídel přispívala i skutečnost, že se zde

nacházelo dostatek dřeva, kvalitní šedé břidlice a cihlářské hlíny, ze kterých se stavěla stavení od jednotlivých usedlostí, dvorců až po tvrze. Územím procházela stará obchodní cesta vedoucí od řeky Sázavy a Sázavského kláštera směrem k Praze lemovaná rozsáhlými lesy.



Obr. č. 6: Kolovratské výhledy, (zdroj: Kolovraty 1205 - 2005)

Trvalé osídlení na Říčansku bylo až slovanskými zemědělci. Osadníci pro své hospodaření v krajině museli vykácet lesy, které v této oblasti byly rozsáhlé, jak tomu nasvědčují místní názvy: Dubeč, Hájek, Lipany, V milíři. Tehdejší zemědělci se také potýkali s četnými mokřady (V cicavách) a vlhkými loukami nacházejícími se kolem Říčanského potoka na území Kolovrat. Tyto oblasti byly částečně odvodněny a voda byla odvedena do dvou rybníků.



Obr. č. 7: Nádrž, (zdroj: Kolovraty 1205 - 2005)

Kolovraty se nacházely na okraji mohutného hvozdu, který odděloval državy Přemyslovců a Slavní-

kovců. Zdejší zemědělci byli ohroženi nejen mocenskými spory, ale také dravou zvěří, která v místní krajině přebývala (z názvu blízké obce Nedvězí).

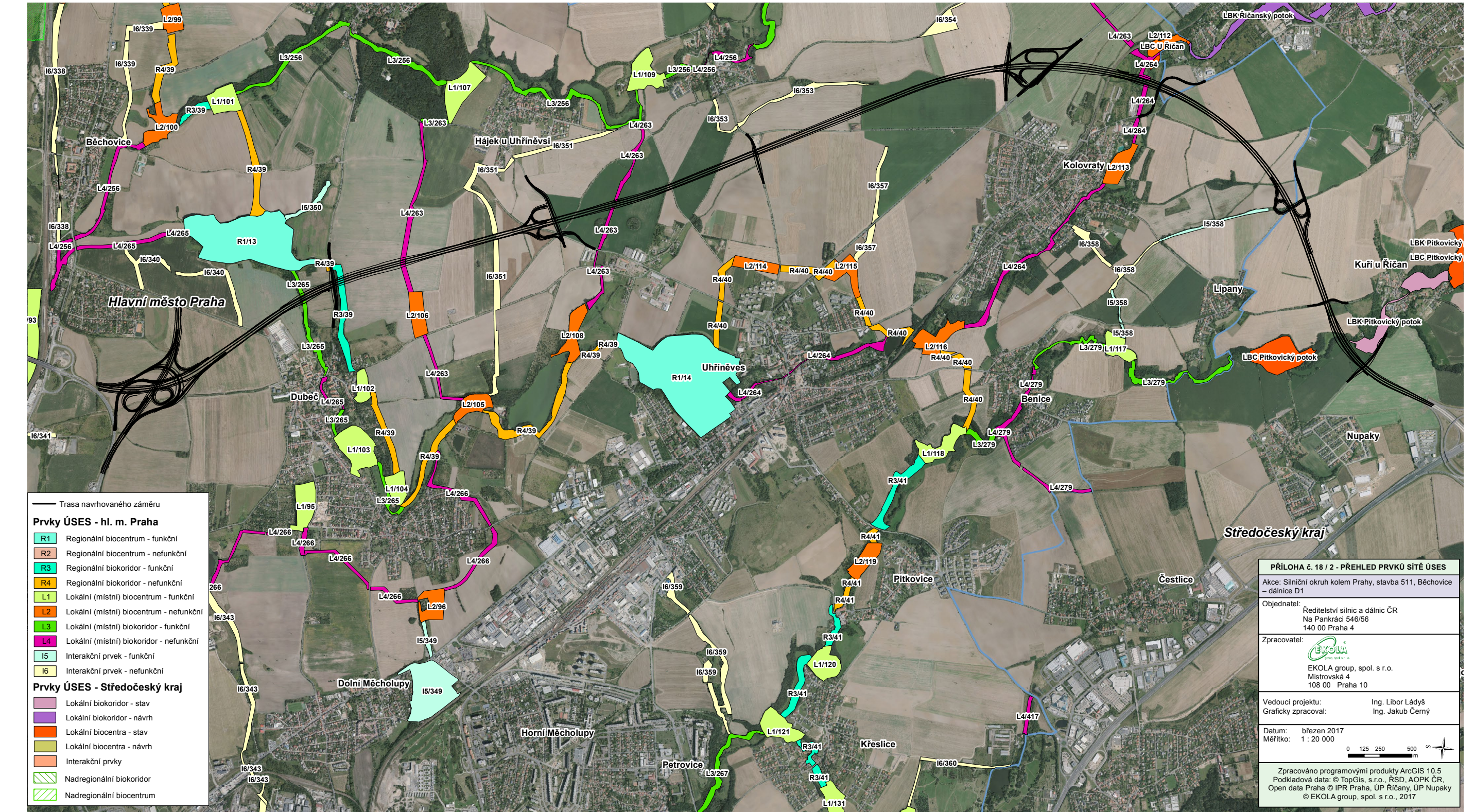
Na kresbě z roku 1722 můžeme vyčíst, že územím procházela důležitá zemská cesta a s honosným názvem Via regia neboli Královská cesta. Tato cesta vedla z Prahy a v blízkosti Řičan se rozdvjovala, a to na cestu k Sázavě a na cestu do Kutné Hory. Po této cestě se do Prahy dopravovala solnohradská sůl a od roku 1300 také kutnohorské stříbro. Roku 1205 na této významné stezce vznikají Kolovraty, 1309 Tehov a roku 1325 Lipany. Stezka procházela nejstarším centrem Uhřetěvesi kolem komendy, tvrze a kostela a pokračovala přes původní Tehovice ke kolovratskému poplužnímu dvoru a tvrzi a dále pokračovala vlhkou luční nivou potoka Řičanky ke hradu v Řičanech. (BARTOŠ, 2005)



Obvyklý stav polních cest v okolí Kolovrat na konci zemědělské sezóny: Benická cesta roku 1946

Obr. č. 8: Kolovratské cesty, (zdroj: Kolovraty 1205 - 2005)

4.4. ENVIROMENTÁLNÍ CHARAKTERISTIKY
4.4.1. PŘÍRODNÍ POMÉRY
4.4.1.1. ÚZEMNÍ SYSTÉM EKOLOGICKÉ STABILITY



Mapa. č. 2: ÚSES, (zdroj: Dokumentace EIA)

4.4.1.1.1. LBK (NEFUNKČNÍ) - L4/264 „ŘIČANKA I“

Popis: Jedná se o vodní tok mezi Uhříněveskou oborou a Říčany. Pouze místně jsou zachovány břehové porosty. V Kolovratech, a především v Uhříněvsi jsou okolní plochy urbanizovány často až na okraj toku, čímž je znemožněn rozvoj plnohodnotné doprovodné vegetace. Nachází se zde místně nevhodné úpravy toku.

- v kolizi se stavbou okruhu

4.4.1.1.2. INTERAKČNÍ PRVEK (NEFUNKČNÍ) - I6/353 „V OLŠINÁCH“

Popis: Tento nefunkční interakční prvek tvoří drobná vodoteč v polích a ruderalizovaný mokřad. Dřeviny vyskytující se v těchto místech jsou především vrba a rákos.

4.4.1.1.3. INTERAKČNÍ PRVEK (FUNKČNÍ) - I5/358 „U LIPAN“

Popis: Tento funkční interakční prvek tvoří cesty v polích s občasným doprovodem keřů.

4.4.1.1.4. INTERAKČNÍ PRVEK (NEFUNKČNÍ) - I6/357 „V OLŠINÁCH“

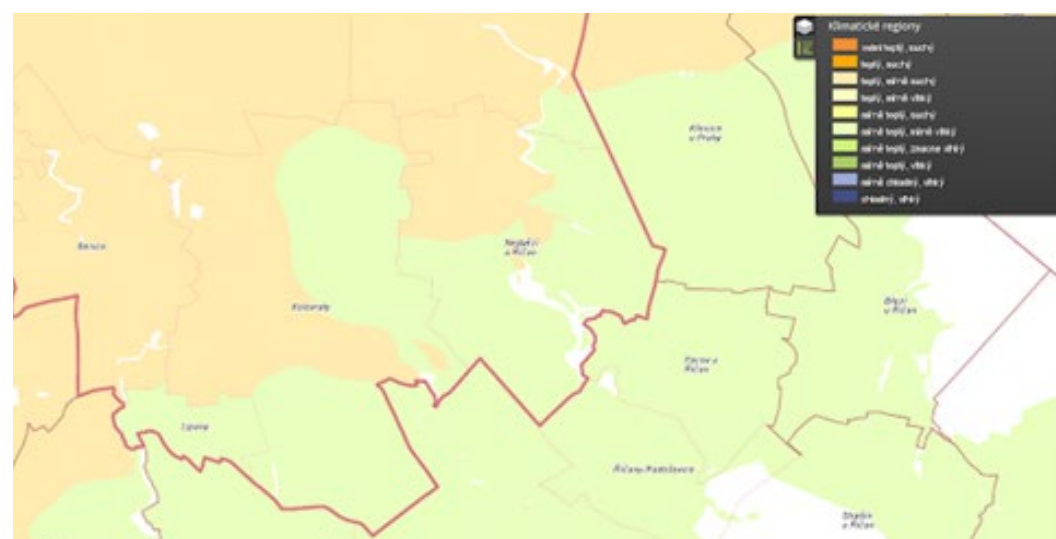
Popis: Tento nefunkční interakční prvek je vymezen na rozhraní dvou polí. Dle současného stavu v místě křížení s SOKP 511 ani blízkém okolí není jeho součástí žádná vzrostlá zeleň, ani jiný ekologicky cenný prvek.

4.4.1.1.5. VÝZNAMNÉ KRAJINNÉ PRVKY:

Kolovratské vlhké louky: Rozlehlé podmáčené louky svazu *Alopecurion pratensis*, rákosiny svazu *Phragmition* a potoční ptačincové olšiny svazu *Alnion incanae* v nivě Říčanského potoka na jižním okraji obce, jižně ulice V Haltýři.

4.4.1.2. KLIMA:

Klimatická oblast je podle klimatické mapy ČR na přelomu teplé oblasti, mírně suché a mírně teplé oblasti, mírně vlhké. Má kontinentální charakter. Léto dlouhé s 40-50 letními dny, teplé s průměrnou teplotou 15-16°C, průměrně vlhké se srážkami 200-400 mm, 100-140 dny se srážkami menšími než 1mm za den. Přechodné období krátké se 100-140 mrazovými dny, mírně teplým jarem s průměrnou teplotou 7-8°C, teplým podzimem s průměrnou teplotou 8-9°C. Zima normálně dlouhá s 50-60 ledovými dny, mírně chladná s průměrnou teplotou -2 až -3°C, vyššími srážkami nad 400 mm, spíše kratším trváním sněhové pokrývky 50-60 dnů.



Mapa č. 3: Klimatická mapa (zdroj: https://mapy.vumop.cz/, 2019)

4.4.1.3. PŮDA A GEOLOGIE:

Půda je bezskeletovitá, hluboká. Jako hlavní půdní typ na území Kolovrat převažuje hnědozemě, v okolí potoka fluvizemě a na několika místech kambizemě, pseudogleje či gleje. Uhříněveskou plošinu tvoří především plochá pahorkatina na prachovcích, břidlicích a drobách s vločkami slepenců.



Mapa č. 4: Půdní mapa (zdroj: https://mapy.vumop.cz/, 2019)

4.4.1.4. TERÉN:

Reliéf terénu je rovina až mírně vlnitý, do 329 m n.m. na rozhraní pahorkatin a nížin. Nejnížší nadmořská výška katastrálního území Praha – Kolovraty je 295 m n.m. a nejvyšší nadmořská výška je 329 m n.m. Od těchto údajů můžeme odvodit vegetační stupeň zpracovávaného území. Vegetační stupeň je dubobukový.

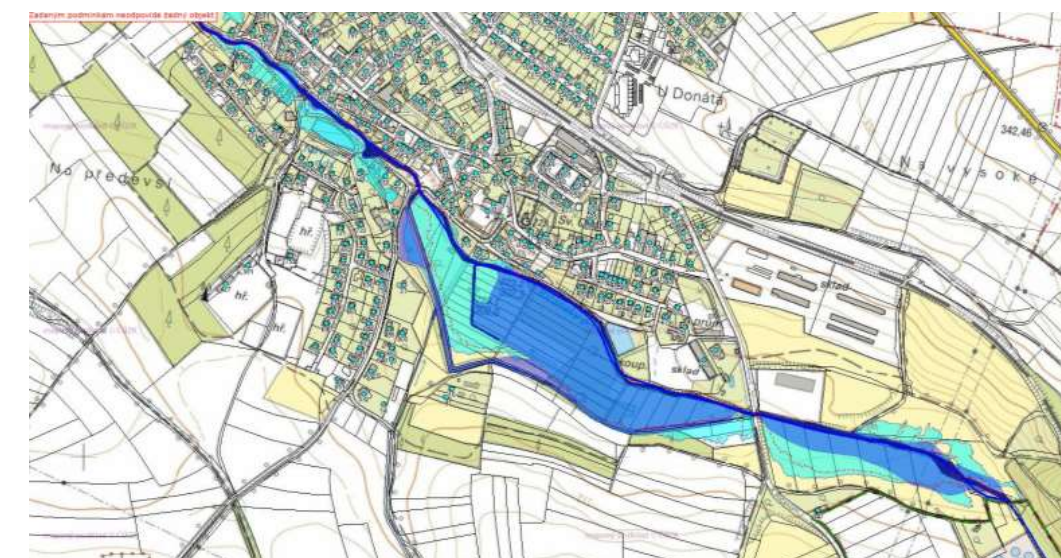
Sklonitost terénu je na většině území rovina. Pouze v oblasti kolem potoka Říčanky a v okolí Lipan je mírný sklon terénu.



Mapa č. 5: Mapa svažitosti (zdroj: https://mapy.vumop.cz/, 2019)

4.4.1.5. ZÁPLAVOVÉ OBLASTI:

Územím Kolovrat protéká Říčanský potok (také nazývaný Říčanka), který má celkovou délku 21 km a plocha celého povodí je 38 km. Potok protéká od východu k severozápadu, pramení v blízkosti Tehova a vtéká do Rokytky u Běchovic.



Mapa č. 6: Záplavová oblast (zdroj: geoportal.gov.org, 2018)

Záplavová oblast se nachází v blízkosti potoka Říčanka. Při hladině q5 se potok rozlévá pouze v těsné blízkosti koryta, které bylo v roce 1970 narovnáno a místo přirozených meandrů se zde dnes nachází regulovaný tok. Modrá barva na obrázku č. 6 zobrazuje záplavovou oblast.



Obr. č. 9: Říčanský potok, (zdroj: Kolovraty 1205 - 2005)

Dříve se na toku nacházely tůně, které pomáhaly jak zpomalovat proud potoka při vyšší vodě, ale také umožňovaly úkryt rybám a vodním živočichům.

4.4.1.6. POTENCIÁLNÍ PŘIROZENÁ VEGETACE:

Na většině území se rozprostírá lipová doubrava. Na jihovýchodě území se pak vyskytuje černýšov dubohabřina. Území Kolovrat dle fytogeografického členění spadá do Českomoravského mezofytika.

Tento typ vegetace se vyskytuje na živiny chudších půdách – terasových píscích a sprašových hlí-

nách. Vyskytuje se převážně kolem 300 m nadmořské výšky, na výhřevných mírných svazích či rovinách. Lípa srdčitá (*Tilia cordata*) vyžaduje poměrně více slunce než například habr obecný (*Carpinus betulus*), proto se více vyskytuje na půdách chudších a vytváří koruny s větším zápojem. (Ellenberg, 1986)

Vyskytuje se primárně na v nižších polohách mezofytika. (Hejný 1988) Nachází se na horní hranici vegetačního stupně kolinního, tedy stupni pahorkatin. Do tohoto stupně spadají veškeré krajiny, které byly odlesněny během vzniku starých sídelních oblastí a výskyt stepních půd. Jedná se o území intenzivní zemědělské výroby, výrobního typu kukuřičného a řepařského. (Tomášek, 2016)

NEJVÝZNAMNĚJŠÍ DŘEVINY

dub zimní	Quercus petraea	obvykle
dub letní	Quercus robur	vzácně
lípa srdčitá	Tilia cordata	subdominanta
bříza bělokorá	Betula pendula	příměs
habr obecný	Carpinus betulus	vzácně

4.4.1.7. SORTIMENT DŘEVIN VHODNÝ K ZALESŇOVÁNÍ POZEMKŮ:

SUCHÁ STANOVIŠTĚ:

Hlavní dřevinou je vhodné zvolit borovice lesní, pokud ani borovice lesní není schopná na stanovišti vydržet, volíme lípu plstnatou. Dalšími možnými druhy jsou lípa malolistá, dub letní, dub červený, bříza, habr, akát, javor jasanolistý, jasan zimnář, modřín, borovice černý. Počet vysazovaných rostlin by měl být minimálně 12 000 ks na ha.

ZAMOKŘENÁ STANOVIŠTĚ:

Nejvhodnějšími dřevinami pro zamokřená stanoviště jsou dřeviny s vysokou transpirační schopností. I když nejvhodnější by byly vrby (jedinec výšky 12 m vytranspiruje 1t vody za den), tak běžně se využívají břízy a olše. Do nižších poloh se hodí olše lepkavá, do vyšších olše šedá, která je odolnější vůči mrazu. Cílové dřeviny jsou dub, jasan, borovice, smrk, meliorační dřeviny habr a buk.

IMISNÍ OBLASTI:

Na některých stanovištích je znečištění natolik extrémní, že plochu nelze zalesnit cílovými dřevinami, ale musí se nejprve založit porost náhradních dřevin. Tyto dřeviny musí splňovat dvě prioritní funkce: funkci půdoochrany a vodohospodářskou. Jedná se o dřeviny:

- smrk pichlavý – trpí mrazem a výrazně václavkou, v mládí pomalý růst, nesnáší zastínění ani volný zápoj, odolný vůči vývratům, i na vlhčí půdy
- smrk omorika – trpí mrazy, škody zvěří, rychle roste
- smrk černý – velmi odolný vůči mrazu, velké škody zvěří
- borovice vejmutovka – škody zvěří, do 800 m n.m.
- borovice limba – velmi odolná, ohrožována buřením a zvěří
- borovice pokroucená – velmi odolná, výrazně poškozována zvěří
- borovice blatka – na mokrá místa
- borovice lesní – náhorní ekotyp – odolná, poškozována sypavkou
- borovice kleč – velmi odolná, lze použít téměř na všechna stanoviště
- bříza – bradavičnatá do 800 m n.m. (do 8. lvs), pýřitá i výše (8. lvs), karpatská (i 9. LVS); bříza trpí mrazem a jinovatkou
- olše šedá, při horní hranici lesa olšička zelená, olše trpí sněhem
- jeřáb ptačí – velmi odolný, snad nejvíce ze všech druhů poškozován zvěří

- topol osika – hybridní, odolný, poškozována sněhem a zvěří
- buk lesní, javor klen – odolávají imisím, výrazné škody zvěří a mrazem, nelze použít na otevřené plochy
- modřín evropský – odolný, poškozován sněhem, jinovatkou

(Ellenberg, 1986, Šonský, 1999, Štěpán, 2003)

V ČR byly nejvíce použity – smrk pichlavý, modřín evropský, bříza sp., jeřáb ptačí a olše lepkavá. Všechny porosty náhradních dřevin splnily svoji funkci, bez nich by byla obnova imisních oblastí nemožná, v současné době se začínají rozpadat a je nutná jejich rychlá rekonstrukce. (Löv, 2003)

4.5. VYUŽITÍ KRAJINY:

Krajina má zde převážně charakter sídelní a výrobní krajiny. Spadá do staré sídelní krajiny Hercynika a Polonika a jedná se o oblast s výskytem rostlin typických pro pás evropských listnatých a smíšených lesů. Tato část krajiny je nepřetržitě osídlena již od dob neolitu. (Bartoš, 2005)

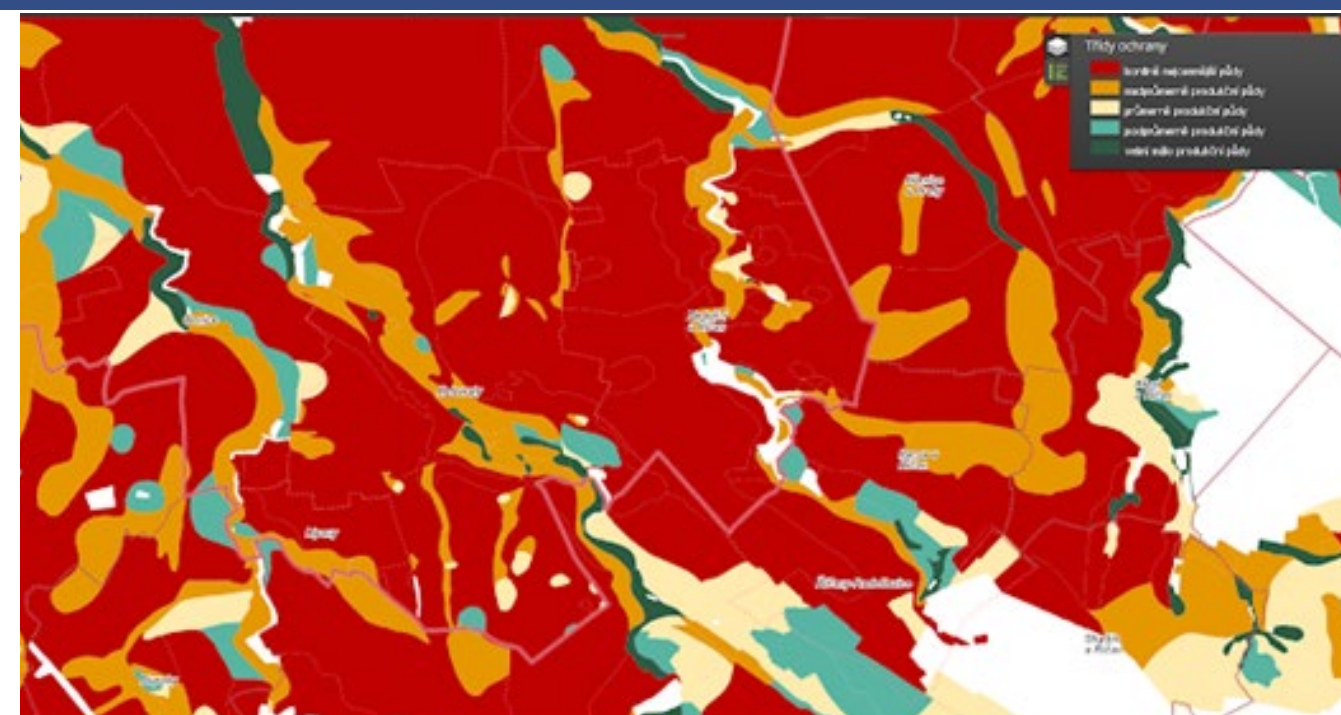
Drtivá většina plochy je využívána jako zemědělská krajina, na které dominuje orná půda. Trvalé travní porosty zaujímají cca 7% plochy, les se vyskytuje na 10% půdy dubovými, dubohabrovými a olšovými porosty a smrkovými porosty s příměsí borovice. Na orné půdě se pěstují převážně obilniny a v minulosti se zde vyskytovaly vinice. V dnešní době již ani réva ani teplomilné ovocné dřeviny nemají dostatečně vhodné podmínky, proto se již ve velkém nepěstují.

Dubobukový vegetační stupeň se rozprostírá na 24,6% České Republiky. V tomto vegetačním stupni převládá zemědělsko-lesní krajina. Často se zde vyskytují ovocné sady po obvodu obcí. Jedná se převážně o jabloně, hrušně, třešně, švestky a občasně i ořešák vlašský (občas vymrzá). (Löv, 2003)

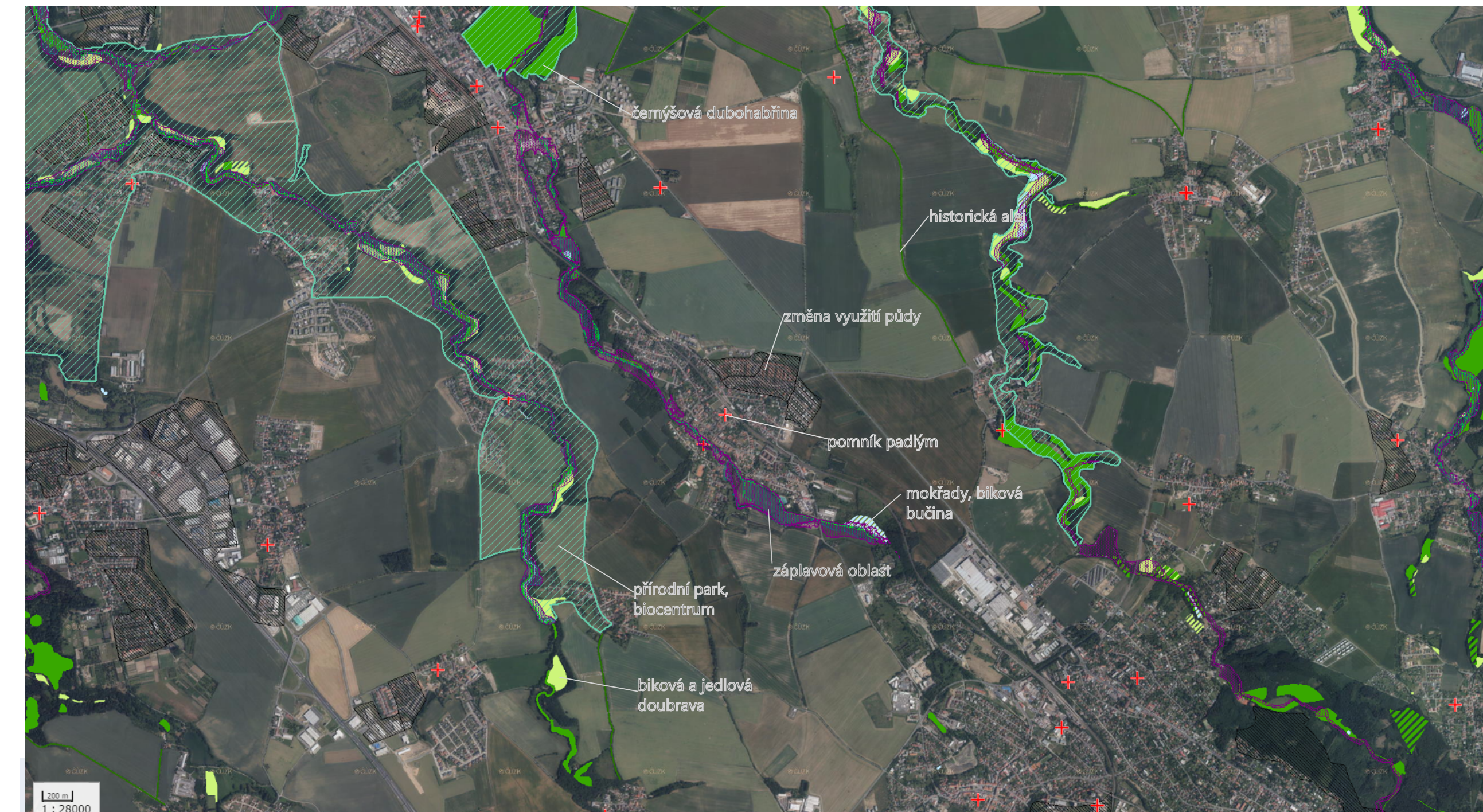
Kupka (2008) doplňuje, že v klimaxové formaci převažuje dub zimní. Většinou je ještě přimísen buk a habr, ale na suchých stanovištích buk chybí.

Pozn.: Tuan (1974) ve své publikaci píše o obdělávané zemi jako o jakési symbióze mezi přírodou a zemědělcem. Zemědělec od půdy nezískává jen obživu, ale také ji přetváří ve svůj domov, vkládá do ní vzpomínky a kulturní hodnoty. Tuan používá metaforu „zahradu“, kterou můžeme chápat jako rajskou zahradu, která byla Hospodínem člověku darována. Bylo to místo milované, neboť bylo vytrženo ze spárů divočiny a okolního jinak nebezpečného světa.

Využití krajiny je na rozmezí zemědělského a urbanizovaného typu, protože půda je zde úrodná a území se rozprostírá na plošinách a pahorkatinách. Proto je lehce obdělávatelná. Jedná se o oblast řepářskou podle rajonizace výrobních typů.



Mapa č. 7: Mapa využití (zdroj: <https://mapy.vumop.cz/>, 2019)



Mapa č. 8: Vztahy s okolím (zdroj: O. Vepřeková, 2017, podklad ArcGIS)

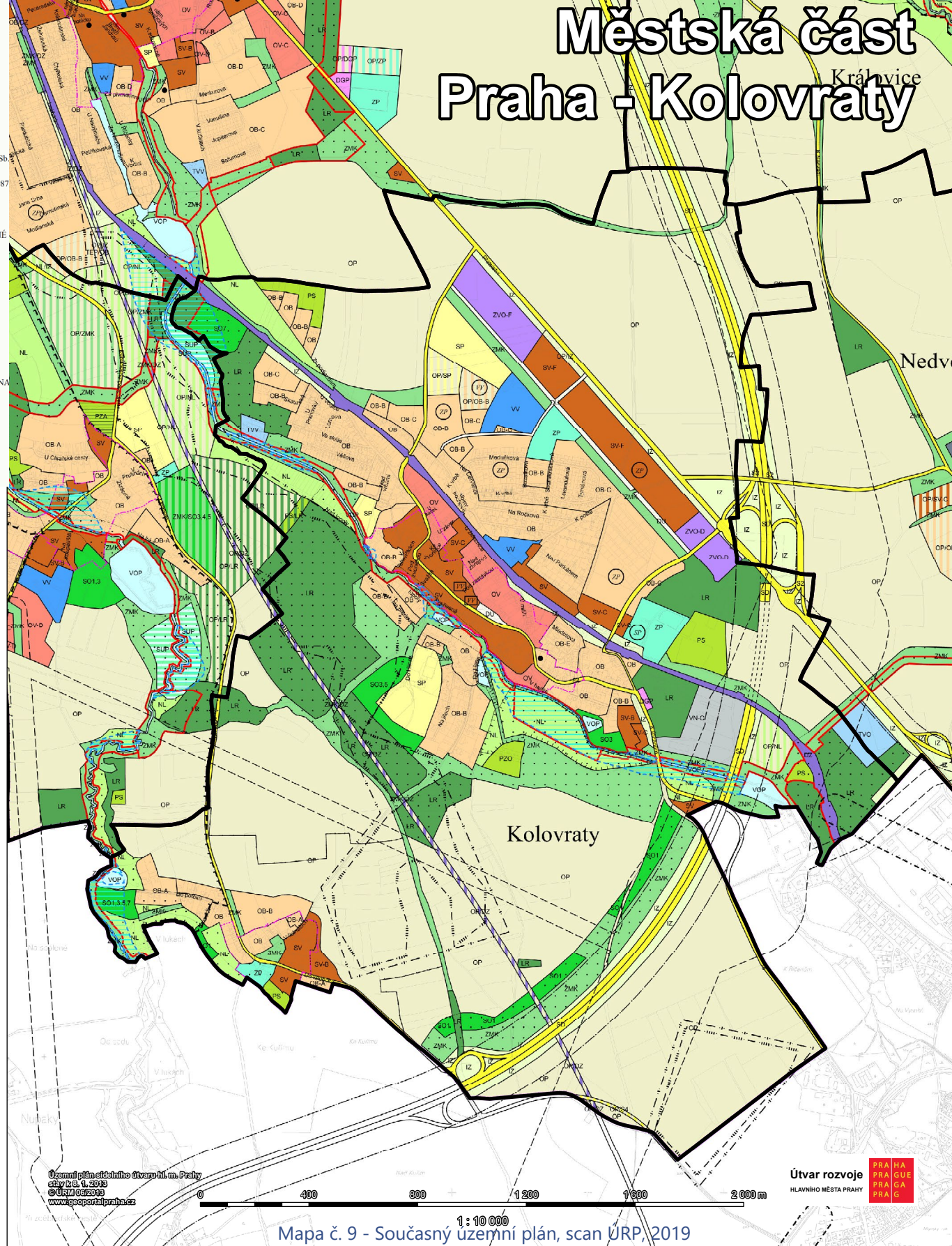
4 ZHODNOCENÍ PODKLADOVÝCH MATERIÁLŮ

4.7 SOUČASNÝ ÚZEMNÍ PLÁN:

LEGENDA:

ZÁVAZNÉ PRVKY PLOCHY S ROZDÍLNÝM ZPŮSOBEM VYUŽITÍ OBYTNÉ SMÍŠENÉ VÝROBY A SLUŽEB SPORTU A REKREACE ZVLÁŠTNÍ KOMPLEXY OBČANSKÉHO VYBAVENÍ VEREJNÉ VYBAVENÍ DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURA UŽEMNÍ REZERVY PROSTOROVÁ REGULACE LIMITY	TEŽBA SUROVIN VODNÍ PLOCHY A SUCHÉ NÁDRŽE (POLDRY) SUCHÉ NÁDRŽE (POLDRY) PŘÍRODNÍ, KRAJINNÁ A MĚSTSKÁ ZELEN PRŮMYSLOVÉ PLOCHY PEŠTĚBNÍ PLOCHY PŘEKRYVNÁ ZNAČENÍ ÚZEMNÍ REZERVY PROSTOROVÁ REGULACE LIMITY	OCHRANNÁ PÁSMATA LETIŠTÍ S VÝŠKOVÝM OMEZENÍM - DO VÝŠKY VNITŘNÍ VODROVNĚ PLOCHY (VE SMYSLU ZÁKONA č. 49/1997 Sb.) OCHRANNÁ HLUKOVÁ PÁSMATA LETIŠTÍ - ZÓNA A OCHRANNÁ HLUKOVÁ PÁSMATA LETIŠTÍ - ZÓNA B HRANICE BILANCOVANÝCH VÝHRADNÍCH LOŽISEK VEDENÝCH V EVIDENCI ŽASOB (VE SMYSLU ZÁKONA č. 44/1988 Sb.) HRANICE OSTATNÍCH NEBILANCOVANÝCH LOŽISEK VEDENÝCH V EVIDENCI ŽASOB (VE SMYSLU ZÁKONA č. 44/1988 Sb.) HRANICE DOBÝVACÍCH PROSTORŮ (VE SMYSLU ZÁKONA č. 44/1988 Sb.) HRANICE PAMÁTKOVÝCH REZERVACÍ (VE SMYSLU ZÁKONA č. 20/1987 Sb.) PAMÁTKOVÉ ZÓNY (VE SMYSLU ZÁKONA č. 20/1987 Sb.) - VYHLÁŠENÉ ARCHEOLOGICKÉ LOKALITY (VE SMYSLU ZÁKONA č. 20/1987 Sb.) ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ (VE SMYSLU ZÁKONA č. 114/1992 Sb.) OCHRANĚNÁ PÁSMATA ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÝCH ÚZEMÍ (VE SMYSLU ZÁKONA č. 114/1992 Sb.) PŘÍRODNÍ PARKY (VE SMYSLU ZÁKONA č. 114/1992 Sb.) REGISTROVANÝ VÝZNAMNÝ KRAJINNÝ PRVĚK (VE SMYSLU ZÁKONA č. 114/1992 Sb.) PRVKY MAPOVÉHO DÍLA HRANICE MĚSTSKÝCH ČÁSTÍ HRANICE KATASTRÁLNÍCH ÚZEMÍ
--	--	---

4.5.1 Současný územní plán:

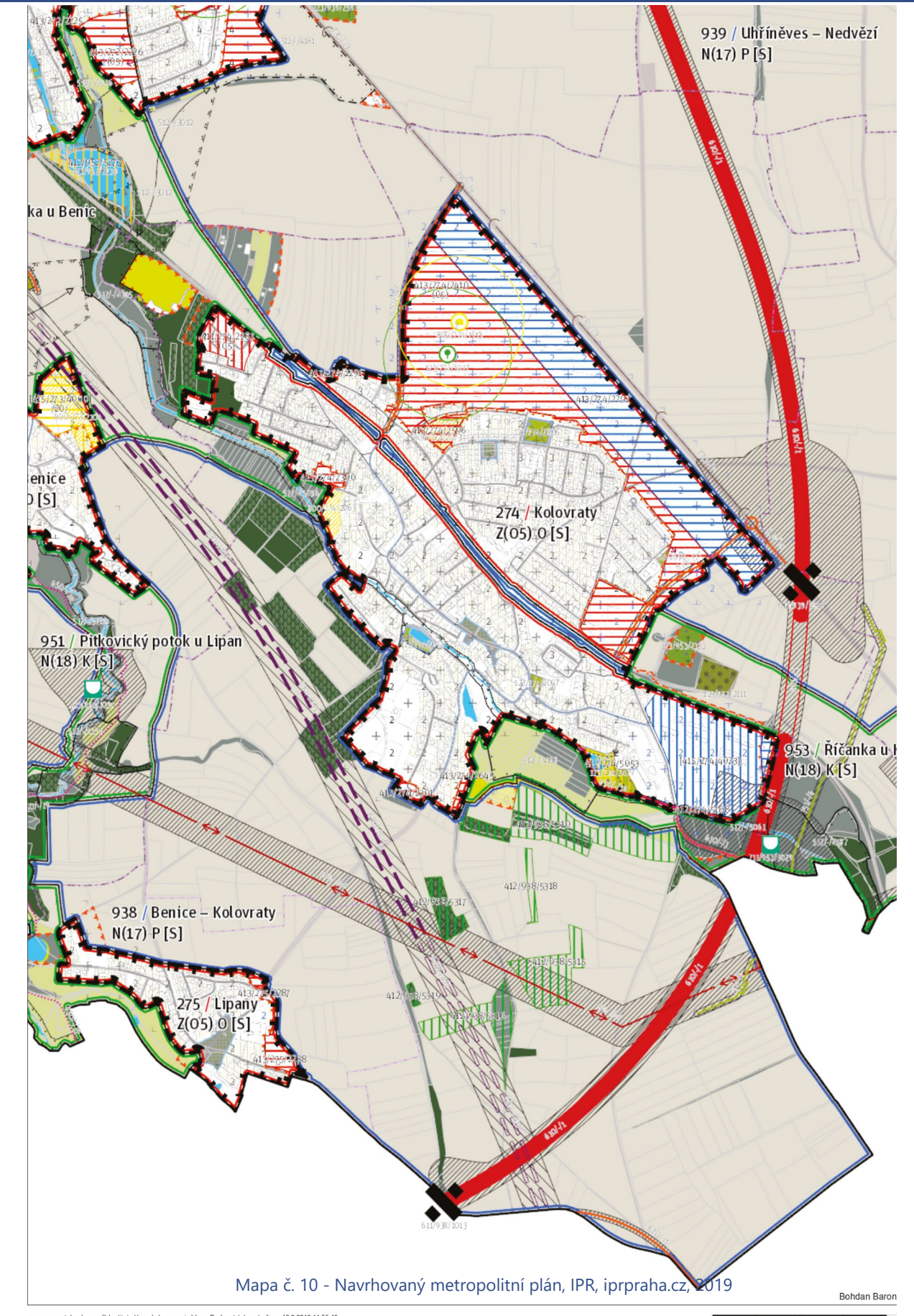


Mapa č. 9 - Současný územní plán, scan ÚRP, 2019

Hranice území Plochy a koridory dopravní nebo technické infrastruktury Transformační plochy Rozvojové plochy Hranice území Plochy a koridory dopravní a technické infrastruktury Využití lokalit Vymezení nových ulic Vymezení pěší dostupnosti Transformační plochy Rozvojové plochy	Uliční prostranství Vymezení uličních prostranství Hierarchie uličních prostranství Parky Hierarchie parků Vymezení parku bodem Stavební bloky Plochy nestavebních bloků Plochy nestavebních bloků a otevřená krajiny Plochy otevřená krajiny
--	--

ZHODNOCENÍ PODKLADOVÝCH MATERIÁLŮ 4

NAVRHOVANÝ METROPOLITNÍ PLÁN 4.8



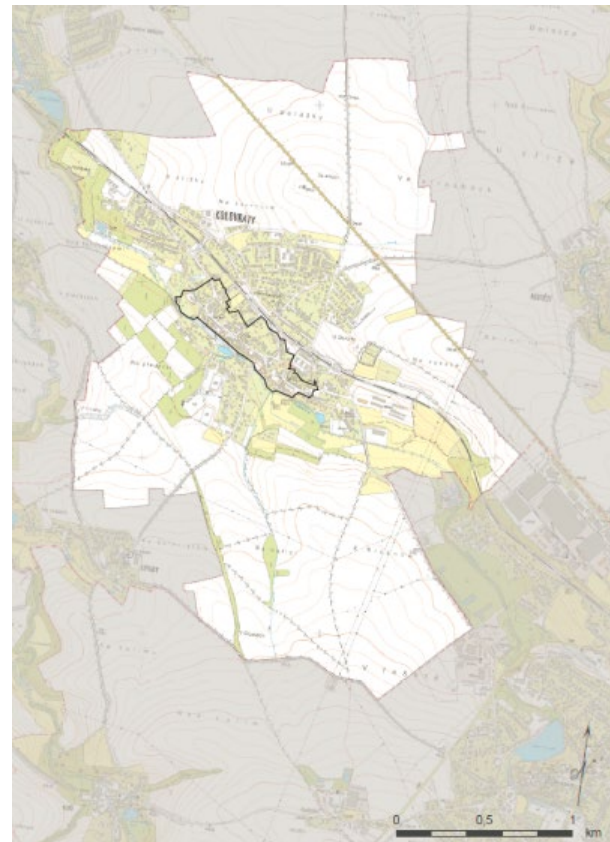
Mapa č. 10 - Navrhovaný metropolitní plán, IPR, iprpraha.cz, 2019

4.9. SOUČASNÝ STAV:

Dnešní krajina je převážně kulturního charakteru s porosty bukových doubrav. Dnešní porosty jsou založeny uměle a některé jsou velmi nevhodného sortimentu (například monokultury smrků ztepilých a smrků pichlavých stříbrných).

Kolovraty se nacházejí v silně antropogenizovaném prostředí a to hraje roli například v druhovém složení zeleně v intravilánu. V Kolovratech vidíme, jak se mísí původní charakter vesnice s charakterem městské zástavby, které se v Kolovratech velmi rychle rozrůstá.

Popis krajinného rázu Říčanského údolí: vymezení: Mělké, nuanční ohraničení plochými polními temeny na jihu a severu převýšenými areály velkoskladů. Matricí lokality je suburbanizovaná krajina s fragmenty rurální krajiny a vedou jí dvě osy: údolí Říčanského potoka a silnice Praha-Říčany, včetně trasy císařské silnice. Hlavními póly je obora v Uhříněvsi, Podleský rybník, Prknoška a dochovaná historická jádra Uhříněvsi, Řičan a Kolovrat.



Mapa č. 11: Historické jádro (zdroj: O. Vepřeková, 2017, podklad ArcGIS)

Oblast odpovídá nejstarším částem historického jádra. Rostlá struktura venkovského typu vyskytující se převážně v historických jádrech osídlení či na území jednotlivých sídel v krajině zahrnuje drobnější zástavbu původních venkovských chalup a zemědělských statků, formovanou kolem vnitřní návsi nebo uličního prostoru. Charakteristická pro oblast je uzavřená stavební čára, která je identická s uliční čarou. Rozhraním veřejných prostranství jsou zpravidla fasády domů.

Kolovraty jsou jako obec v současné době ve velmi uspokojivém stavu. Místní obyvatelé zde velmi podporují rozvoj zeleně a díky tomu zde vznikají vycházkové okruhy, cyklostezky nebo třeba i veřejná komunitní zahrada a venkovní školka.



Obr. č. 10: Lesní školka SOOVIČKA (zdroj: google.maps.com, 2018)

Vycházkové okruhy jsou rozmístěny po okolní krajině Kolovrat. Tvoří spleť tras vhodných pro rodiny, pejskaře i cyklisty. Většina trasy prochází zemědělskou krajinou. Cestní síť je nebezpečná, přírodní a na velké části lemována stromořadím.



Obr. č. 11: Vycházkové okruhy (zdroj: google.maps.com, 2018)

4.9.1 CHARAKTER MÍSTA:

Kolovraty tvoří velmi osobité místo. Je tvořeno historickým jádrem obce, kde vidíme zástavbu venkovského charakteru. Primárně jde o budovy se sedlovou střechou, štítem a ve většině případů i zahrádkou, což je velkým bonusem pro samotný vzhled ulice. I když je stavební čára stejná jako čára uliční, tak zeleň ze zahrad, viditelná z ulice, zpřijemňuje průchod.

V Kolovratech je téměř samozřejmostí, že v ulicích jsou vysázeny aleje stromů. Obecně můžeme říct, že je zde vysoký podíl zeleně a to i v místech zastavěných ploch – vždy vynechané místo určené pro zeleň.

Nová zástavba je na většině míst umírněná, odpovídá charakteru místa a většinou se jedná o rodinné domy se zahradami až na místo U Donáta, kde se nacházejí bytové domy až do 4 pater. Velkou část Kolovratské krajiny tvoří obdělávaná orná půda. Půda je zde úrodná a kvalitní. Mezi jednotlivými poli (které se mnohdy skládají z více parcel) se nacházejí polní cesty či pěšiny, které jsou z velké části doprovázeny oboustranným stromořadím (*Aronia melanocarpa*, *Pyrus communis*, *Populus tremula*, *Acer* sp. a podobně).

4.9.2 MÍSTA SETKÁVÁNÍ:

Kolovraty jsou velmi živou komunitou. Díky charakteru na pomezí vesnice a města, kdy se mísí městská touha po zapadnutí a vesnická družnost. Obec je po celý rok v plném proudu, a pokud se nedějí žádné jarmarky, běhy či jiné venkovní akce, tak je alespoň koncert v místním sále.

Místní občané se za nepřehledného počasí scházejí v sále místní hospody „U Boudů“, kde prostor dovozuje i větší tancovačky a koncerty místních či přizvaných hudebníků. Za tepla už se však akce konají venku a od brzkého jara si místní i návštěvníci užívají zdejší krajinu a zeleň. Místem, kde se konají venkovní stánkové akce je zelená plocha v ulici U Jezu. Na této ploše se nachází návesní rybník, který je každoročně využit při konání akce Kolovratský parník.

4.10 LINIOVÉ STAVBY A KOMUNIKACE:

4.10.1 CESTNÍ SÍŤ V HISTORII:

V historii byly Kolovraty položeny blízko Solné stezky, také přezdívanou Česká stezka. Na této cestě Kolovraty byly jedním z mnoha možných zastavení pro pocestné i obchodníky, kteří po cestě putovali. Cesta vedla podél Říčanského potoka a sloužila jako spojnice mezi Prahou a jihovýchodním územím.

Na mapě z I. vojenského mapování v okolí Kolovrat můžeme vidět protkanou cestní síť. Nachází se zde historicky významné cesty, ale také cesty místního významu, které spojují Kolovraty s okolními obcemi nebo cesty umožňující přístup zemědělcům na jejich pole. (Bartoš, 2005)



Mapa č. 11: Mapa vojenského mapování (http://oldmaps.geolab.cz/map_root.pl?lang=cs&map_root=2vm, 2018)

Mapa vojenského mapování (http://oldmaps.geolab.cz/map_root.pl?lang=cs&map_root=2vm) Nová císařská silnice vznikla roku 1818 hlavami císařských inženýrů a rukama stovek robotníků. Cesta měla pevný štetovaný podklad, byla široká pro dva plně naložené formské vozy a po stranách komunikace se nacházely odvodňovací příkopy. Cesta byla oproti původní zemské cestě narovnána. Měla sloužit pro rychlou přepravu vojsk a zásobování a byla vybudována tak důkladně, že její těleso slouží hustému automobilovému provozu dnešních dní. (BARTOŠ, 2005)

Již v současném územním plánu je zapracována zásadní budoucí výstavba, která velmi ovlivní charakter Kolovrat - Pražský okruh, úsek 511, Benice – dálnice D1. V územním plánu je znázorněno, kde liniová stavba povede v tunelu (1) a kde budou hlavní napojení z území (2).

Další navrhovanou liniovou stavbou v Kolovratech je trasa rychlodráhy. Jelikož přesné umístění stavby ani čas výstavby zatím není známý, není rychlodráha předmětem této diplomové práce. Územím Kolovrat vede železniční trať 221 (4), na které pravidelně jezdí linka S9 zajišťující přímé spojení jak do centra Prahy, tak také do vedlejších Řičan a vzdálenějšího Benešova. Trať byla vybudována již v roce 1871 a je doplněna o protihlukové stěny, které trať doprovází uvnitř intravilánu.

4.10.2 PRAŽSKÝ OKRUH - ÚSEK 511 BĚCHOVICE – DÁLNIČE D1:

Tento samostatný úsek je částí Silničního okruhu kolem Prahy, který je jedním z nejvýznamnějších dopravních staveb v České republice. Po dokončení stavby bude vzájemně propojeno devět dálničních komunikací spojující hlavní město Prahu a okolní regiony a státy.

Po plánovaném propojení Běchovic s dálnicí D1 se počítá s výrazným snížením intenzity dopravy na Štěrboholské radiále a Jižní spojce.

Pozn.: Trasa úseku 511 si zachovává odstup od obytných sídel tak, aby v blízkých obcích došlo k co nejmenšímu negativnímu ovlivnění životního prostředí. Toho točile bude dosaženo realizací protihlukových opatření, tj. valů, protihlukových stěn či zelených pásů.

Informační leták ŘSD, stav k 04/2020

NA ÚZEMÍ KOLOVRAT BUDE V SOUVISLOSTI SE STAVBOU KÁCENO:

- plocha keřů a náletových dřevin: 35821 m²
- stromy s obvodem kmene do 80 cm: 799 ks
- stromy s obvodem kmene přes 80 cm: 305ks

4.10.2.1 POPIS STAVBY:

MÚK Říčany se silnicí I/2 (deltovitá křižovatka se zvýhodněním směru Říčany-Hostivařská spojka). Křižovatkové větve jsou napojeny na silnici I/2 pomocí malých okružních křižovek. Na MÚK Říčany navazuje hloubený tunel Na Vysoké, který vychází z požadavku ve stanovisku MŽP ČR k procesu EIA a obce Kolovraty. Trasa je následně vedena v zářezu, který je požadován obcí Kolovraty. Svahy zářezu jsou nahrazeny gabionovými zdmi, které mají snížit plochu záboru zemědělské půdy. Tyto gabionové zdi budou 6 m vysoké a za rubem zdi jsou navrženy vegetační clony.

Stavba bude značně ovlivňovat okolní prostředí provozem i samotnou výstavbou. Jedná se o hluk, prašnost, znečištění emisemi z dopravy, zvýšení teploty, snížení vlhkosti, změna odtokového režimu,

4.10.2.2 ZÁVAZNÉ STANOVISKO EIA :

Souhlasné stanovisko EIA k dostavbě Pražského okruhu úseku 511 bylo zveřejněno dne 1.12. 2017. V závazném stanovisku bylo uloženo 40 podmínek pro zmírnění negativních vlivů na životní prostředí. Jedná se například o včasné vysazení dřevin ještě před zahájením stavby.

Podm. č.10.: Pro snížení zatížení životního prostředí částicemi PM10, resp. PM2,5 benzo(a)pyrenem ve finálním návrhu druhové skladby sadových úprav záměru a vegetačních pásů použít zastoupení neopadavých jehličnatých dřevin (min. 20%) a jejich vhodné rozmístění podél trasy záměru.

Podm. č. 11.: V další fázi projektové přípravy respektovat požadavek na výsadbu min. 8037 ks stromů v rámci záměru jako opatření ke snížení imisního zatížení benzo(a)pyrenem a tuhých znečišťujících látek a tento požadavek z hlediska ploch v projektu stabilizovat.

Podm. č. 12.: Pro zvýšení účinku výsadby na imisní situaci kombinovat rychle a pomalu rostoucí dřeviny.

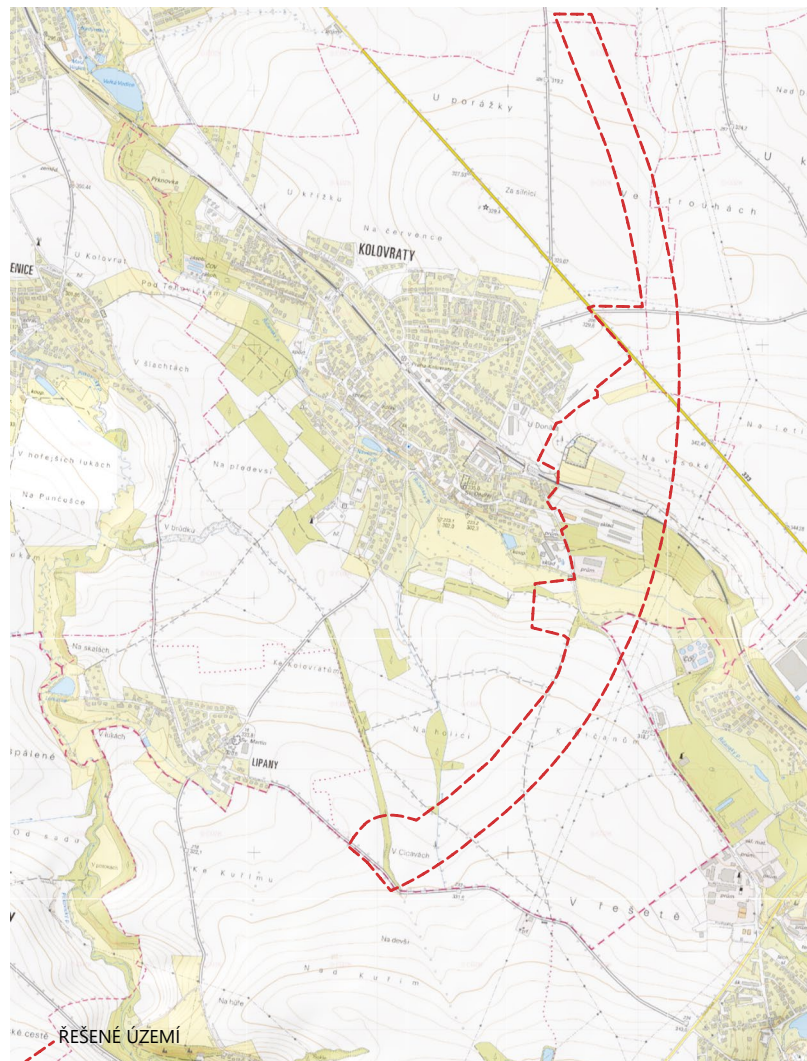
Podm. č. 33: Obnovit veškerou zeleň na plochách, které budou zasaženy v rámci výstavby, mimo ploch realizovaných nových stavebních objektů.

Samotnému vytváření návrhu předcházelo detailní studium podkladových materiálů. Byly vypracovány analýzy všech potřebných aspektů k vytvoření kvalitního návrhu opatření. Při vytváření návrhové části diplomové práce se vycházelo ze základních metodik potřebných pro tento záměr: Metodika vymezení územního systému ekologické stability (dále jen „M. ÚSES“) a metodika pěstování lesů (dále jen „M. PL“).

Výstavba 511 bude velmi významně zasahovat do místního charakteru nejen vizuálně, ale i různými typy znečištění vznikajících z intenzivní automobilové dopravy (znečištění hlukové, světelné, emisní apod.). Proto byla tato diplomová práce pojata jako návrh krajinářských opatření, které budou svým funkčním i estetickým působením zmírňovat zmiňované negativní vlivy vznikající z provozu i výstavby okruhu R511.

5.1 ŘEŠENÉ ÚZEMÍ:

Území, které je v této práci řešeno, je území nejbližší stavby okruhu, ale zároveň spadá do katastrálního území Kolovrat. Vycházela jsem primárně z územního plánu, který v jižní části Kolovrat poblíž okruhu počítá s izolační zelení, která bude nutná ke snížení různých druhů znečištění (hluk, emise apod.). Řešené území dále pokračuje na sever v centrální oblasti, kde je okruh zahloben do tunelu a je tedy možné zde Kolovraty propojit cestní i ekologickou sítí s územím za okruhem (Říčany, Nedvězí). Na severu řešeného území doprovázím okruh další výsadbou, aby zde byl prostor na propojení cestní sítě a návaznost migračních tras.

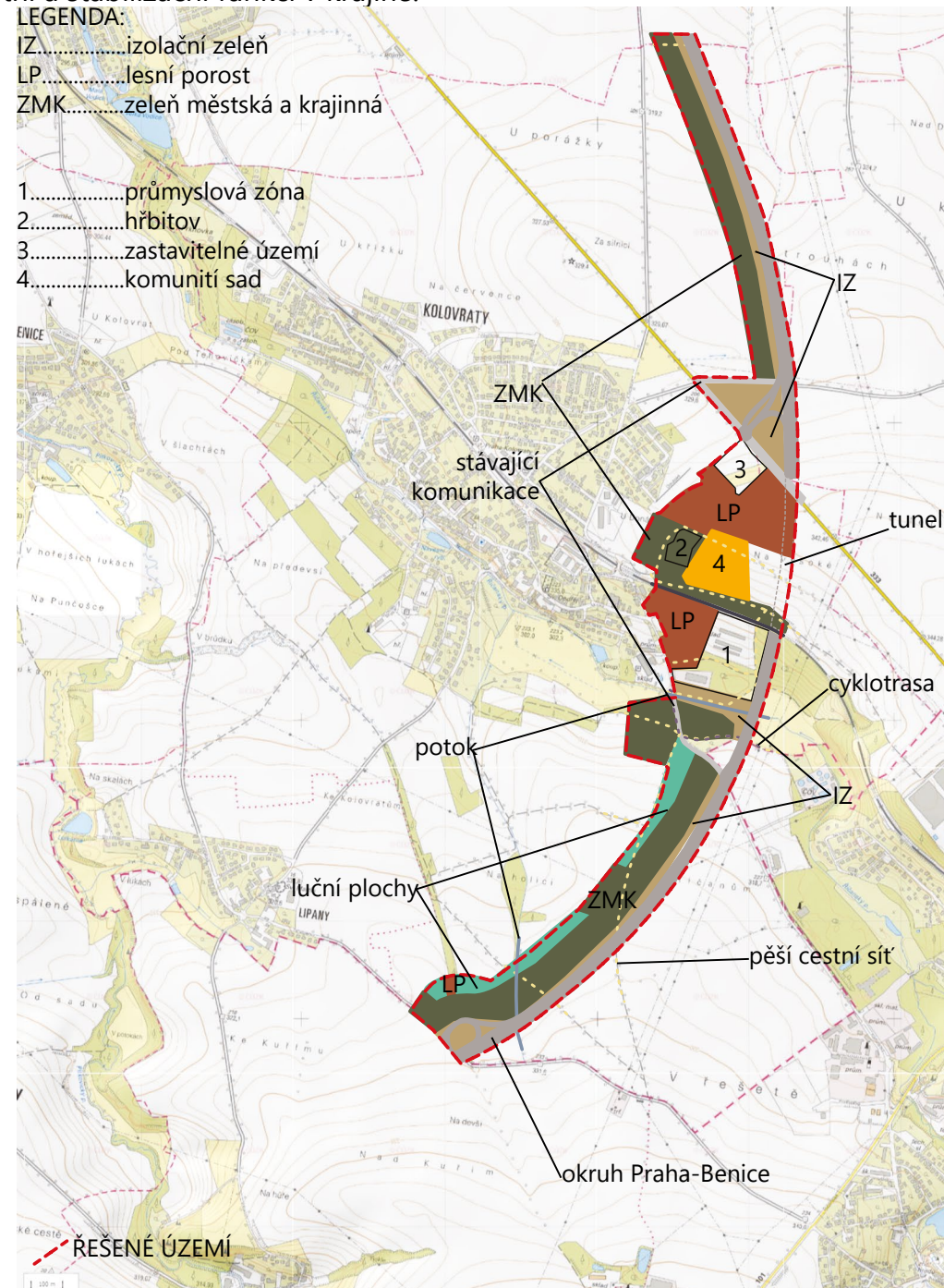


Mapa č. 12: Řešené území (zdroj: O. Vepřeková, 2019, podklad mapy.cz)

5.2 KONCEPT

Myšlenkou celého projektu je redukce negativních vlivů stavby. V první řadě je projekt zamýšlen tak, aby dotvořil krajinu narušenou po započítí stavby a, mimo jiné, navrátit do krajiny dřeviny, které budou v souvislosti se stavbou vykáceny. Jelikož se jedná o poměrně velké množství zeleně (viz kapitola č. 4.11.2), bude i zeleň doplňována v rozsáhlých počtech, aby již od výstavby plnila požadované funkce a doplnila tak zaniklou asimilační plochu a objem kořenového systému.

Primární rozmístění typů zeleně vzniklo na základě současného územního plánu. Pás zeleně má určitým způsobem vytvořit jakési zelené rozhraní mezi Prahou a Středočeským krajem. Do ploch rekreační zeleně umístí plochy květnatých luk, které se k rekreaci využít dají, ale mají primárně biodiverzitu a stabilizační funkci v krajině.



Mapa č. 13: Koncept území (zdroj: O. Vepřeková, 2019, podklad mapy.cz)

5.3 SORTIMENT:

Při výběru vhodného sortimentu jsem vycházela z kapitoly analýz, přílohy č. 6 zákona č. 139/2004 Sb. a dalších podkladů. Sortiment byl vybrán tak, aby svou funkcí v krajině zmírňoval negativní vlivy spojené s okruhem R511. Také bylo přihlíženo k tomu, aby se dřeviny vzájemně podporovaly v růstu a navzájem se chránili před přírodními vlivy.

Také, na doporučení pana Ing. Petra Martinka, Ph.D. při účasti na jeho terénním workshopu, bylo využito více taxonů dřevin v jednom modulu, kvůli momentálnímu značnému rozšíření chorob na dřevinách a kvůli výskytu častějších extrémních vlivů vznikem počasí. Při zastoupení vyšším počtem taxonů je šance na prosperitu porostu vyšší.

Vhodné dřeviny byly nejprve rozděleny na stromy a keře. Poté byly vytvořeny skupiny podle dlouhověkosti a funkce dřevin. Tyto skupiny se nazývají:

5.3.1 HLAVNÍ DŘEVINY:

Jsou to dřeviny dlouhověké, které budou vytvářet stabilní kostru výsledného porostu na stanovišti. Budou udržovat ekologickou stabilitu, zlepšit dlouhodobě mikroklima v nejbližším okolí, poskytnou úkryt volně žijícím živočichům, budou sloužit jako ochrana před větrnou erozí a emisemi z okruhu R511.

- Buk lesní (*Fagus sylvatica*)
- Dub letní (*Quercus robur*)
- Dub zimní (*Quercus petraea*)
- Habr obecný (*Carpinus betulus*)
- Javor babyka (*Acer campestre*)
- Lípa srdčitá (*Tilia cordata*)
- Lípa velkolistá (*Tilia platyphyllos*)

5.3.2 DOPLŇKOVÉ DŘEVINY:

Jedná se jak o dřeviny středně dlouhověké, tak i o dřeviny, které budou doplňovat určité funkce do krajiny. Ve výsledném porostu jsou schopné se snadno rozšiřovat a částečně se zachovávají. Doplnují do krajiny stálezelený efekt, plody či medonosné květy jako obživu pro volně žijící živočichy.

- Borovice lesní (*Pinus sylvestris*)
- Hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*)
- Hloh obecný (*Crataegus crus-galli*)
- Hloh prostřední (*Crataegus x media*)
- Hrušeň planá (*Pyrus pyraeaster*)
- Jablň lesní (*Malus sylvestris*)
- Javor mléč (*Acer platanoides*)
- Javor klen (*Acer pseudoplatanus*)
- Jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*)
- Jasan zimnář (*Fraxinus ornus*)
- Modřín opadavý (*Larix decidua*)
- Jeřáb břek (*Sorbus torminalis*)
- Jeřáb muk (*Sorbus aria*)
- Jilm habrolistý (*Ulmus minor*)
- Jilm vaz (*Ulmus laevis*)
- Třešeň ptačí (*Prunus aria*)

5.3.3 VÝPLŇOVÉ DŘEVINY:

Krátkověké dřeviny, které rychle na místě vyrostou a začnou plnit funkci protierozní a lepší mikroklima pro dřeviny doplňkové a hlavní. Ve výsledném porostu se s nimi nepočítá (maximálně jen po okrajích, vtrošeně), protože nevládají zastínění. Plní také funkci meliorační a většinou kvetou velmi časně z jara, takže mohou sloužit jako pastva pro včely.

- Bříza bělokora (*Betula pendula*)
- Jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*)
- Olše lepkavá (*Alnus glutinosa*)
- Olše šedá (*Alnus incana*)
- Topol bílý (*Populus alba*)
- Topol černý (*Populus nigra*)
- Topol osika (*Populus tremula*)
- Vrba jiva (*Salix caprea*)
- Střemcha obecná (*Prunus avium*)
- Vrba bílá (*Salix alba*)

Po určení základního rozdělení podle dlouhověkosti a funkcí dřeviny byly dále rozděleny na kategorie podle toho, zda snesou sušší podmínky, vlhčí podmínky nebo například znečištěné ovzduší a mohou se tak nacházet v blízkosti okruhu R511 a i tak budou řádně plnit své funkce. Vznikly tak 3 kategorie: do sušších míst, do vlhčích míst a zvládající znečištěné prostředí. Některé dřeviny mají velmi širokou amplitudu stanovištních podmínek, a proto se v kategoriích opakují.

5.3.4 STROMY NA SUŠŠÍ STANOVISŤE:

- Borovice lesní (*Pinus sylvestris*)
- Lípa srdčitá (*Tilia cordata*)
- Lípa velkolistá (*Tilia platyphyllos*)
- Dub letní (*Quercus robur*)
- Bříza bělokora (*Betula pendula*)
- Habr obecný (*Carpinus betulus*)
- Jasan zimnář (*Fraxinus ornus*)
- Modřín opadavý (*Larix decidua*)
- Topol osika (*Populus tremula*)
- Jeřáb břek (*Sorbus torminalis*)
- Jasan ztepilý ekotyp vápencový (*Fraxinus excelsior*)
- Javor babyka (*Acer campestre*)
- Vrba jiva (*Salix caprea*)
- Střemcha obecná (*Prunus avium*)

5.3.5 STROMY NA VLHČÍ STANOVISŤE:

- Olše lepkavá (*Alnus glutinosa*)
- Olše šedá (*Alnus incana*)
- Dub letní (*Quercus robur*)
- Lípa velkolistá (*Tilia platyphyllos*)
- Jasan ztepilý ekotyp lužní (*Fraxinus excelsior*)
- Smrk ztepilý (*Picea alba*)
- Topol osika (*Populus tremula*)
- Habr obecný (*Carpinus betulus*)
- Buk lesní (*Fagus sylvatica*)

5 VLASTNÍ PROJEKT

- Vrba bílá (*Salix alba*)

5.3.6 STROMY ZVLÁDAJÍCÍ ZNEČIŠTĚNÍ:

- Borovice lesní (*Pinus sylvestris*)
- Bříza bělokorá (*Betula pendula*)
- Olše šedá (*Alnus incana*)
- Jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*)
- Topol osika (*Populus tremula*)
- Javor mléč (*Acer platanoides*)
- Javor klen (*Acer pseudoplatanus*)
- Buk lesní (*Fagus sylvatica*)

5.3.7 KEŘE:

- Brslen evropský (*Euonymus europaeus*)
- Kalina obecná (*Viburnum opulus*)
- Líška obecná (*Corylus avellana*)
- Dřín obecný (*Cornus mas*)
- Lýkovec jedovatý (*Daphne mezereum*)
- Ptačí zob obecný (*Ligustrum ovalis*)
- Růže šípková (*Rosa canina*)
- Trnka obecná (*Prunus spinosa*)
- Kručinka barviřská (*Genista lydia*)
- Kručinka německá (*Genista germanica*)
- Dřišťál obecný (*Berberis vulgaris*)
- Kalina tušalaj (*Viburnum lantana*)
- Řešetlák počistivý (*Rhamnus catharticus*)
- Skalník celokrajný (*Cotoneaster integerrimus*)
- Třešeň křovitá (*Prunus fruticosa*)
- Bez černý (*Sambucus nigra*)
- Bez červený (*Sambucus racemosa*)
- Borovice kleč (*Pinus mugo*)
- Krušina olšová (*Frangula alnus*)
- Ostružiník maliník (*Rubus idaeus*)
- Ostružiník sivý (*Rubus caesius*)
- Rybíz černý (*Ribes nigrum*)
- Srstka angrešt (*Ribes uva-crispa*)
- Zimolez obecný (*Lonicera xylostemum*)
- Svída krvavá (*Swida sanguinea*)
- Tavalník vrbolistý (*Spiraea salicifolia*)
- Vrba košíkářská (*Salix viminalis*)

5.3.8 KEŘE NA SUŠŠÍ STANOVIŠTĚ:

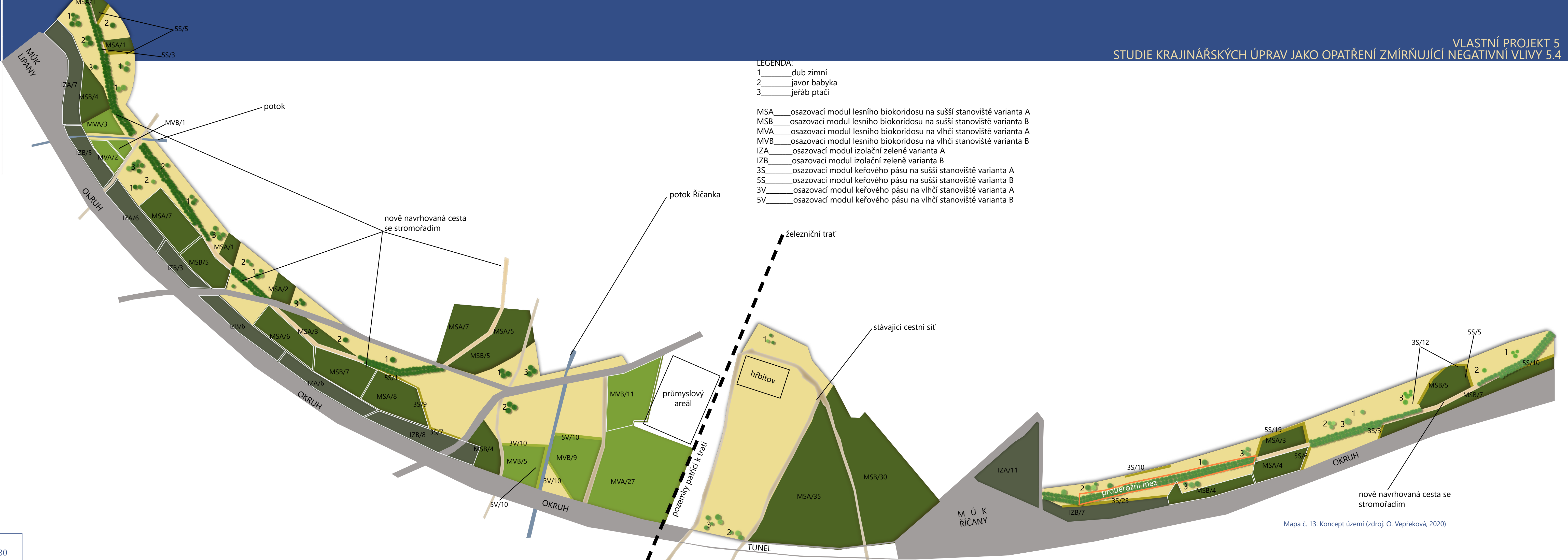
- Brslen evropský (*Euonymus europaeus*)
- Kalina obecná (*Viburnum opulus*)
- Líška obecná (*Corylus avellana*)
- Dřín obecný (*Cornus mas*)
- Lýkovec jedovatý (*Daphne mezereum*)
- Ptačí zob obecný (*Ligustrum ovalis*)

- Růže šípková (*Rosa canina*)

- Trnka obecná (*Prunus spinosa*)
- Kručinka barviřská (*Genista lydia*)
- Kručinka německá (*Genista germanica*)
- Dřišťál obecný (*Berberis vulgaris*)
- Skalník celokrajný (*Cotoneaster integerrimus*)
- Třešeň křovitá (*Prunus fruticosa*)

5.3.9 KEŘE NA VLHČÍ STANOVIŠTĚ:

- Brslen evropský (*Euonymus europaeus*)
- Kalina obecná (*Viburnum opulus*)
- Líška obecná (*Corylus avellana*)
- Dřín obecný (*Cornus mas*)
- Kalina tušalaj (*Viburnum lantana*)
- Řešetlák počistivý (*Rhamnus catharticus*)
- Bez černý (*Sambucus nigra*)
- Bez červený (*Sambucus racemosa*)
- Krušina olšová (*Frangula alnus*)
- Ostružiník maliník (*Rubus idaeus*)
- Ostružiník sivý (*Rubus caesius*)
- Rybíz černý (*Ribes nigrum*)
- Srstka angrešt (*Ribes uva-crispa*)
- Zimolez obecný (*Lonicera xylostemum*)
- Svída krvavá (*Swida sanguinea*)
- Tavalník vrbolistý (*Spiraea salicifolia*)
- Vrba košíkářská (*Salix viminalis*)



Mapa č. 13: Koncept území (zdroj: O. Vepřeková, 2020)

5.4 STUDIE KRAJINÁŘSKÝCH ÚPRAV JAKO OPATŘENÍ ZMÍRŇUJÍCÍCH NEGATIVNÍ VLIVY

Na ploše řešeného území je navrženo 12 typů prvků zeleně:

Jako první složku tvoří moduly lesního charakteru. Tento prvek do krajiny dodá biodiverzitu, vytvoří stabilní prostředí, ochrání půdu před větrnou erozí i vodním soustředným odtokem při deštích. Výsadba bude v krajině působit dynamicky díky střídání kvetení, barevností i různou rychlostí růstu dřevin.

Moduly jsou navrženy na základě metodik pěstování lesů a zalesňování zemědělské půdy (viz kapitola Přehled současného stavu problematiky) s metrovým sponem mezi sazenicemi. Sazenice jsou navrženy lesnického typu, prostokohenné o velikosti 50-81. Jednotlivé taxony jsou vysázeny do hnízd po 25 ks jedinců. V každém osazovacím modulu lesního typu je dohromady 1250ks stromů. Z toho hlavní dřeviny tvoří 42%, doplňkové dřeviny 30% a výplňové dřeviny 28%. Osazovací moduly jsou navrženy ve velikosti 25 x 50 m, jsou zaneseny na metrovou síť. Spon sazenic je čtvercový o velikosti 1 x 1m podle Met. PL.

- Osazovací modul lesního biokoridoru na sušší stanoviště varianta A
- Osazovací modul lesního biokoridoru na sušší stanoviště varianta B
- Osazovací modul lesního biokoridoru na vlhčí stanoviště varianta A
- Osazovací modul lesního biokoridoru na vlhčí stanoviště varianta B

Další složkou je izolační zeleň. Ta bude mít za úkol v nejbližší blízkosti okruhu fungovat jednat jako vizuální bariéra, ale především jako bariéra pro negativní vlivy plynoucí ze stavby (hluk, emise apod.). Jelikož účel vysazované zeleně je izolační, je v modulech vysoké procento zastoupení jehličnatými dřevinami a dřevinami poloopadavými/neopadavými, aby byl efekt celoroční.

- Osazovací modul izolační zeleně - varianta A
- Osazovací modul izolační zeleně - varianta B

Po osazovacích modulech lesního charakteru následují moduly keřových pásem. Ty budou oddělovat lesní plochy od ploch lesních a tvořit tak přirozený biotop okrajových keřových společenstev. Budou napomáhat chránit dřeviny před průvanem a dodají do krajiny kvetoucí a plodící prvek. Okrajové pásmo keřů bude sloužit jako kontaktní místo mezi dvěma biokoridory (lučním a lesním).

- Osazovací modul keřového pásu na sušší stanoviště – varianta A
- Osazovací modul keřového pásu na sušší stanoviště – varianta B
- Osazovací modul keřového pásu na vlhčí stanoviště – varianta A
- Osazovací modul keřového pásu na vlhčí stanoviště – varianta B

Další modul se zabývá prací s terénem. Jedná se o protierozní opatření ve formě meze. Ta je navržena jako hrázka s pěší cestou, která bude lemována dřevinami a zasakovacím travnatým pásem. Mez je do těchto míst navržena z důvodu nakupení terénu v místě stavby 511 a tím pádem ze změny odtokových možností místa. Dřeviny jsou zde vybrány tak, aby do místní krajiny byla doplněna biodiverzita. Cesta je navržena v takové šířce, aby na ni mohl navazovat následující modul.

- Osazovací modul protierozní meze

Poslední modul řeší doplnění pěší cestní sítě v místní krajině. Vzhledem k tomu, že v místě budou přetnuty některé trasy vycházkových okruhů právě tolikrát zmiňovanou stavbou 511, doplňují cestní síť o trasu, která povede souběžně s okruhem a bude navazovat na cesty přetnuté nebo přeložené. Cestu doplňují o ovocné dřeviny, které sem historicky ladí a jsou vhodným doplňkem pěších cest už kvůli tomu, že místní velmi rádi chodí na sběr ovoce. Dřeviny budou vysázeny v 8mí metrovém sponu. Vybrány jsou staré odrůdy hrušně například: Esperenova máslovka hrušeň podnož Kawkazská.



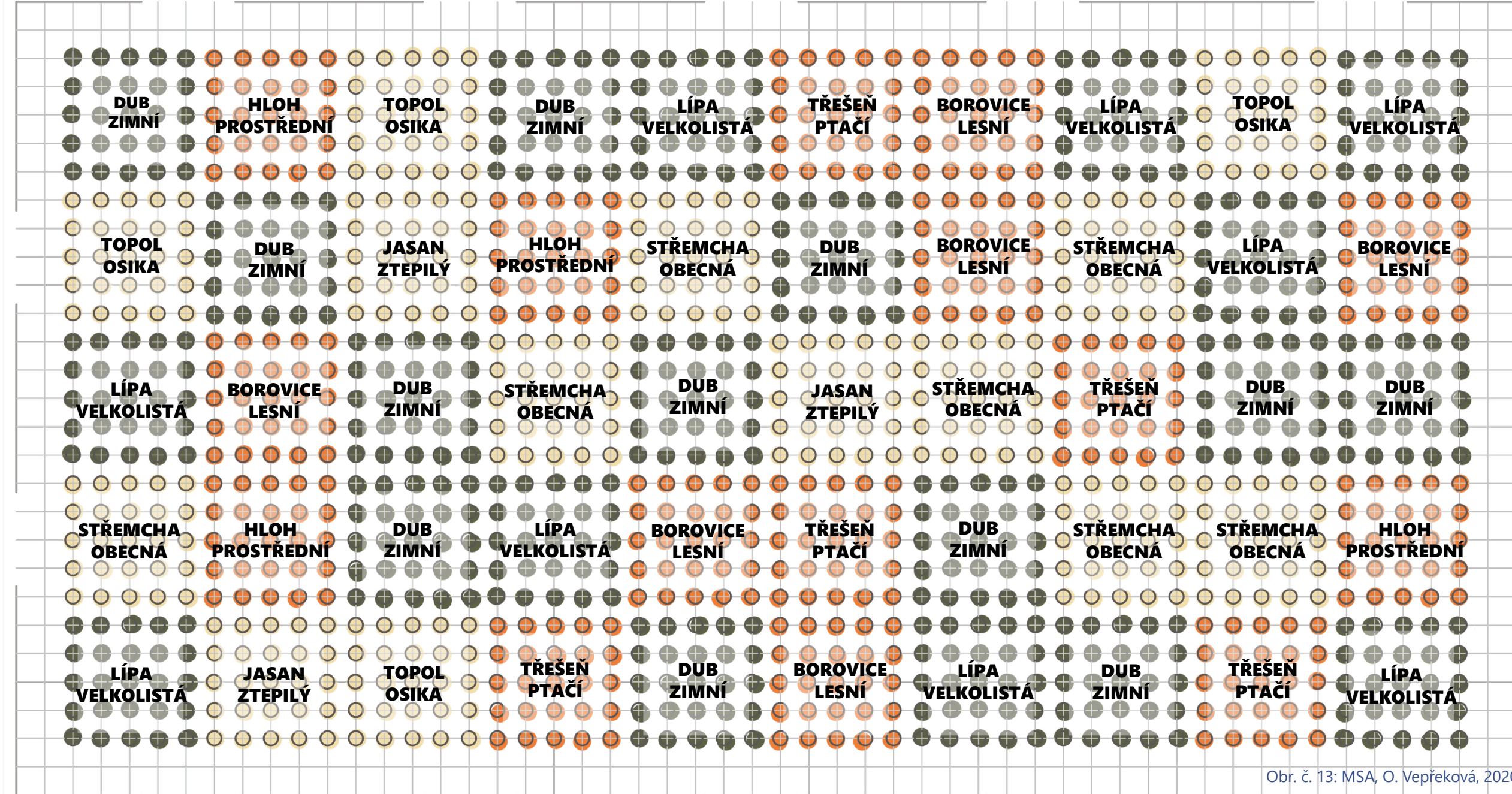
Obr. č. 12: Esperenova máslovka hrušeň (zdroj: <https://www.prodejstromku.cz/produkt/esperenova-maslovka>)

Následně jsou v návrhu rozmístěny plochy travobylinných porostů, u kterých se počítá spíše s extenzivním managementem. Snaha je zde taková, aby se zde mohly rozvíjet květnaté louky jako zázemí pro chráněné druhy motýlů. V místě okolo potoků se počítá s dosetím krvavce totenu, který slouží jako potrava pro housenky modráška apod. V okolí Rokytky se počítá se vznikem rozlivové louky, kde se voda může bezpečně rozlít.

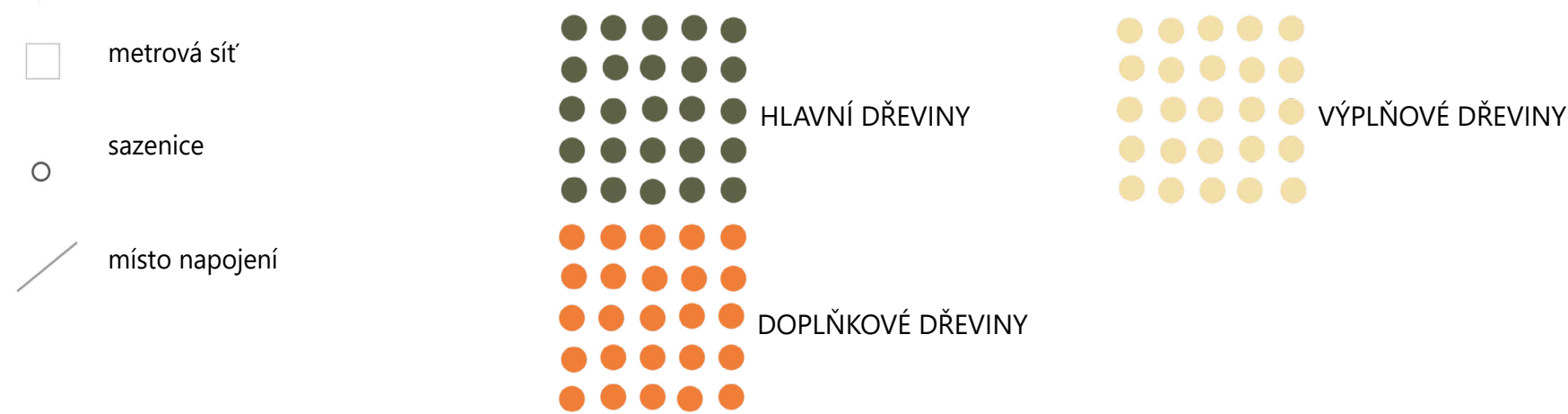
V místě potoka Rokytky na Řičanské straně okruhu se počítá se suchými poldry. Jelikož se tam voda bude rozlévat, do blízkosti okruhu je plánována výsadba lužních společenstev, které napomohou vodu zachytit a zabrzdit. Bude následovat výše zmíněná rozlivová louka.

Do květnatých luk budou vtroušeně umístěny soliterní dřeviny a skupiny dřevin, které budou fungovat jako estetický prvek a budou tak pomyslně rozbíjet plochy luk. Jsou vybrány 3 druhy: dub zimní (*Quercus petraea*, *Acer campestre* a *Sorbus aucuparia*). Budou sloužit pro dravce a i pro návštěvníky místa ke schování se pod strom do stínu. Pod dřeviny by bylo vhodné umístit lavičky z kmenů kácených dřevin, už jako připomínka ústupu přírody automobilové dopravě, ale také jako návrat mrtvého dřeva do krajiny s praktickým využitím – odpočinkem na cestě.

5.4.1 OSAZOVACÍ MODUL LESNÍHO BIKORIDORU NA SUŠÍ STANOVISĚ – VARIANTA A



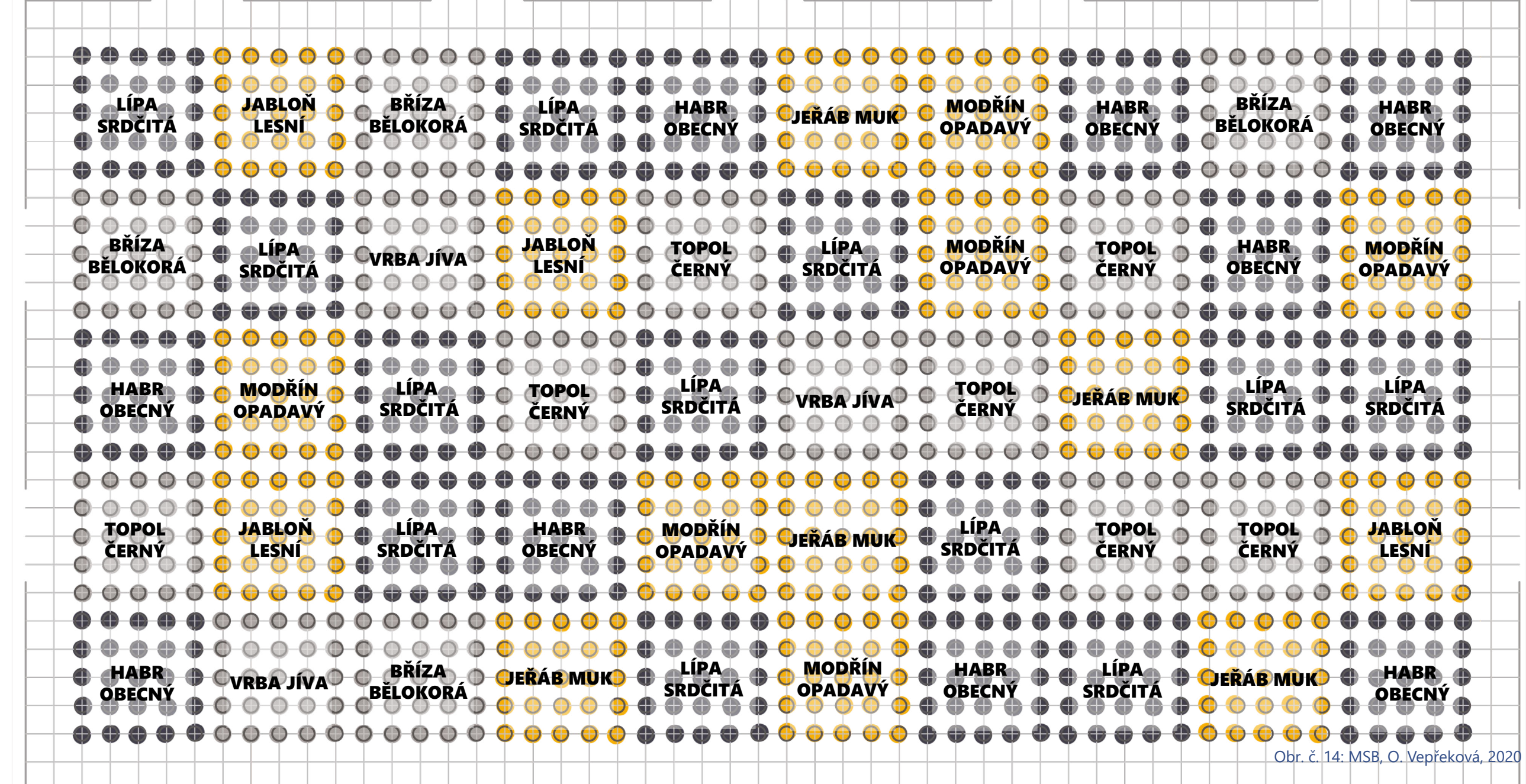
Obr. č. 13: MSA, O. Vepřeková, 2020



SORTIMENTU V MODULU:

- Hlavní dřeviny:
 - Dub zimní
 - Lípa velkolistá
 Doplnkové dřeviny:
 - Hloh prostřední
 - Borovice lesní
 - Třešeň ptačí
 Výplňové dřeviny:
 - Topol osika
 - Jasan ztepilý ekotyp vápencový
 - Střemcha obecná

OSAZOVACÍ MODUL LESNÍHO BIKORIDORU NA SUŠÍ STANOVISĚ – VARIANTA B 5.4.1



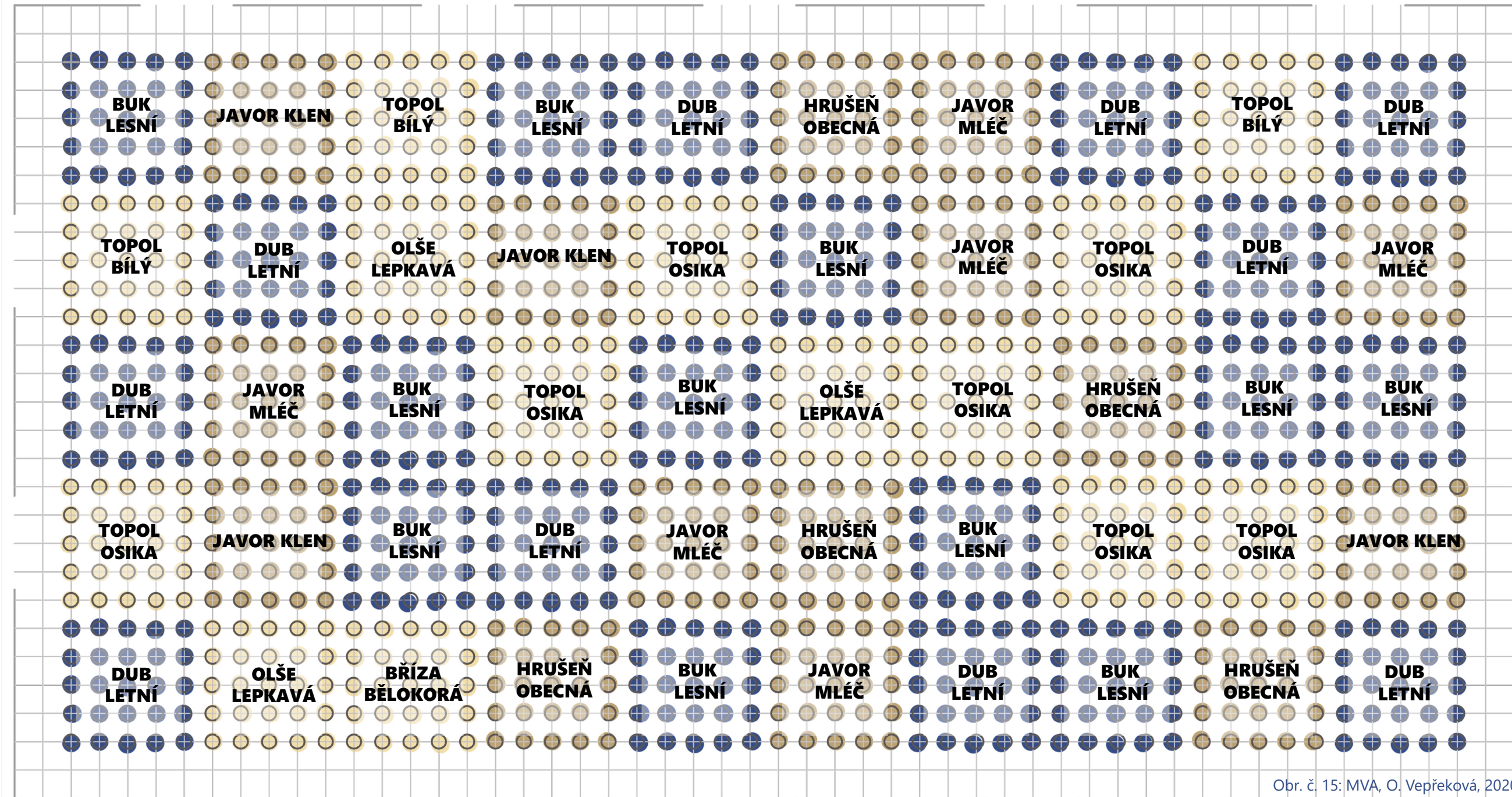
Obr. č. 14: MSB, O. Vepřeková, 2020



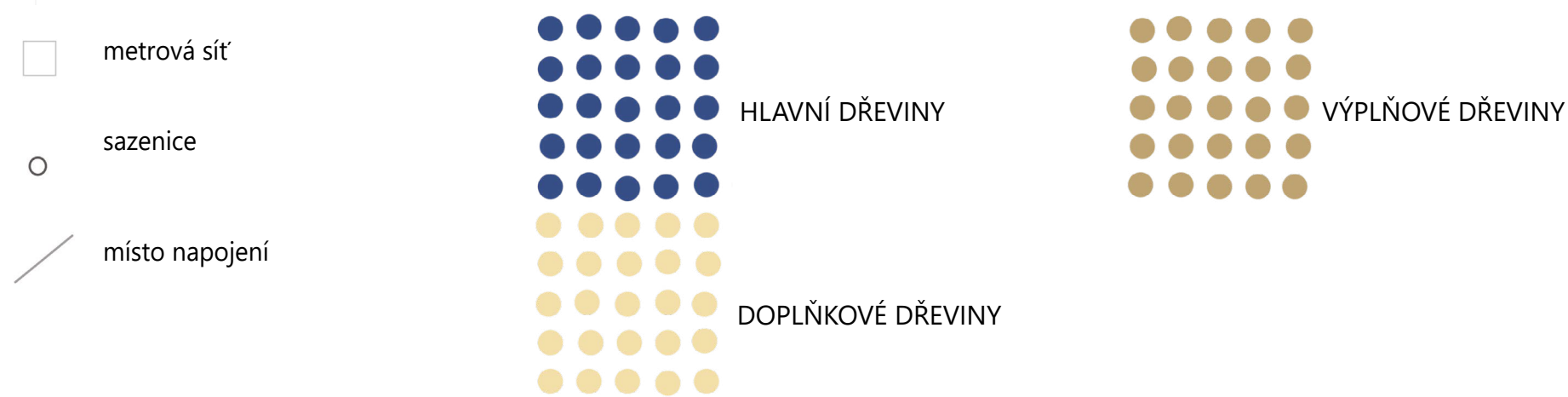
SORTIMENTU V MODULU:

- Hlavní dřeviny:
 - Lípa srdčitá
 - Habr obecný
 Doplnkové dřeviny:
 - Jablň lesní
 - Modřín opadavý
 - Jeřáb muk
 Výplňové dřeviny:
 - Bříza bělokorá
 - Vrba jíva
 - Topol černý

5.4.3 OSAZOVACÍ MODUL LESNÍHO BIKORIDORU NA SUŠÍ STANOVISTĚ – VARIANTA A



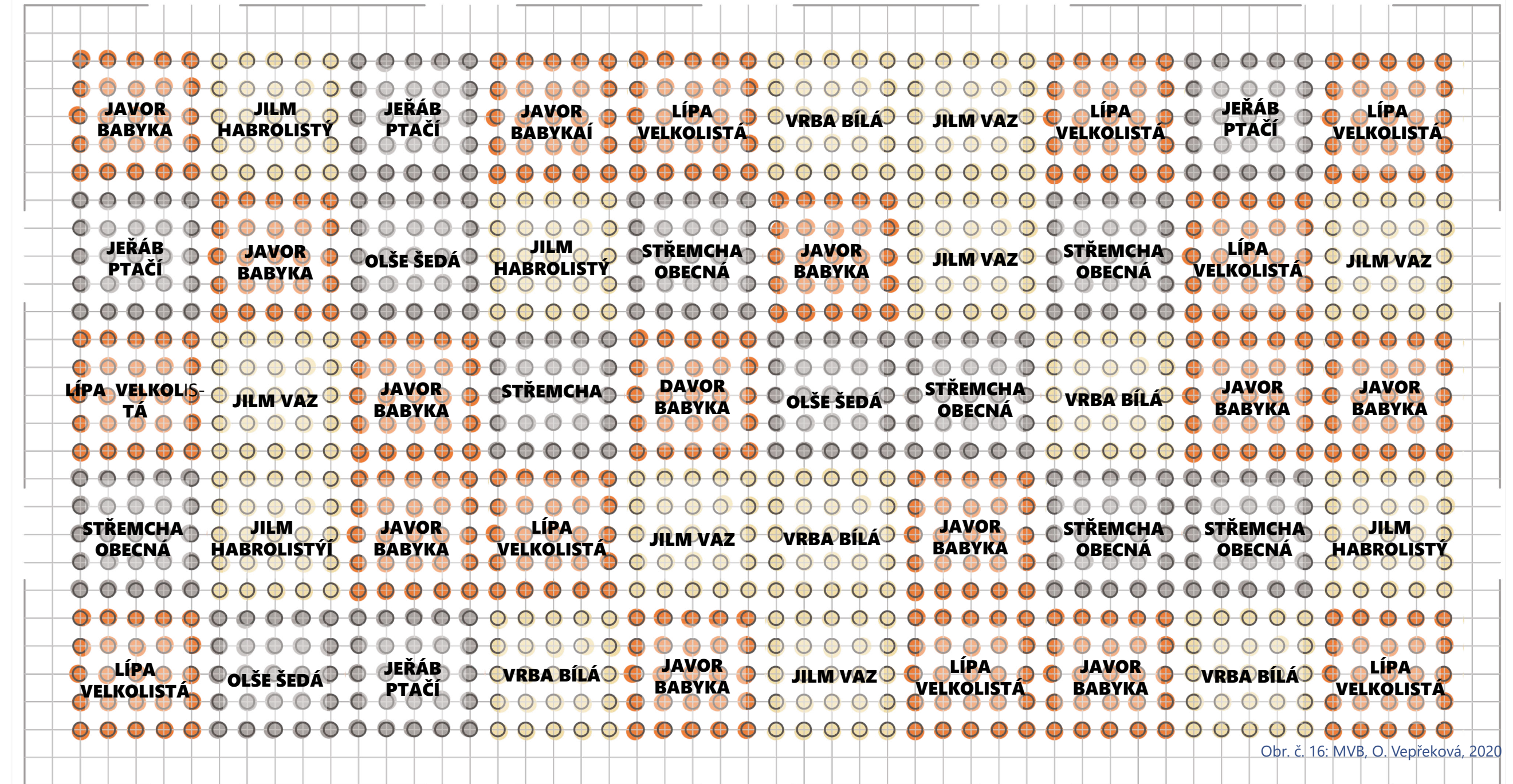
Obr. č. 15: MVA, O. Vepřeková, 2020



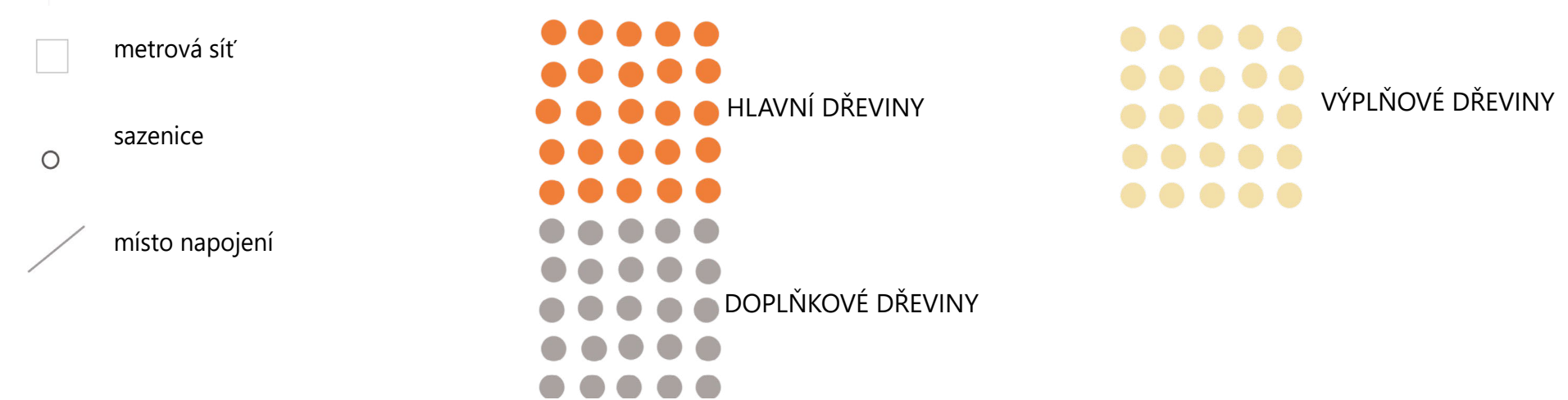
SORTIMENTU V MODULU:

- Hlavní dřeviny:
 - Buk lesní
 - Dub letní
- Doplnkové dřeviny:
 - Javor klen
 - Javor mléč
 - Hrušeň obecná
- Výmplňové dřeviny:
 - Topol bílý
 - Topol osika
 - Olše lepkavá

OSAZOVACÍ MODUL LESNÍHO BIKORIDORU NA VLHČI STANOVISTĚ - varianta B 5.4.4



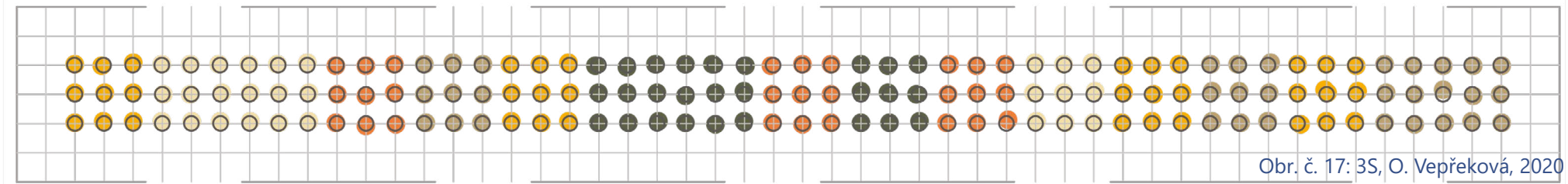
Obr. č. 16: MVB, O. Vepřeková, 2020



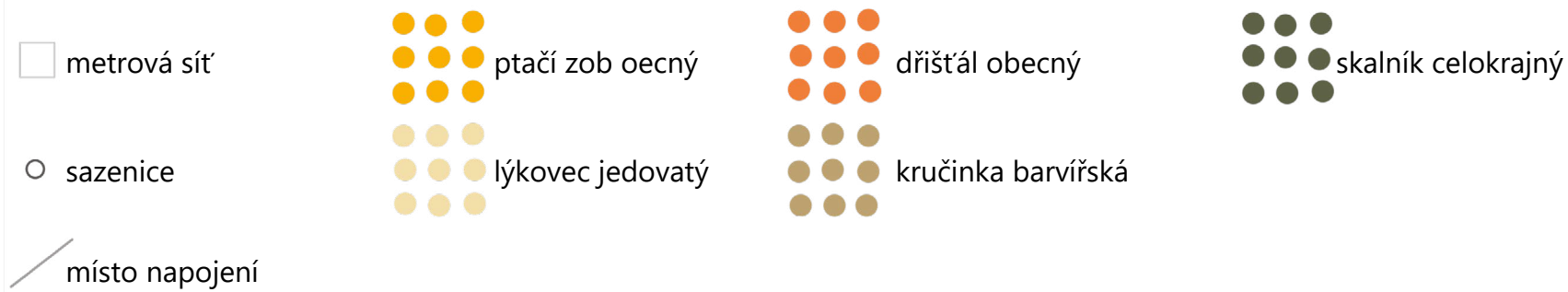
SORTIMENTU V MODULU:

- Hlavní dřeviny:
 - Javor babyka
 - Lípa velkolistá
- Doplnkové dřeviny:
 - Jilm habrolistý
 - Jilm vaz
 - Vrba bílá
- Výmplňové dřeviny:
 - Jeřáb ptačí
 - Olše šedá
 - Střemcha obecná

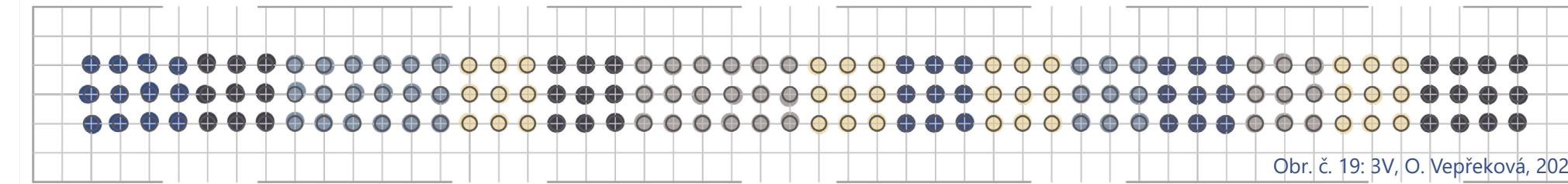
5.4.5 OSAZOVACÍ MODUL KEŘOVÉHO PÁSU NA SUŠŠÍ STANOVISŤE – VARIANTA A



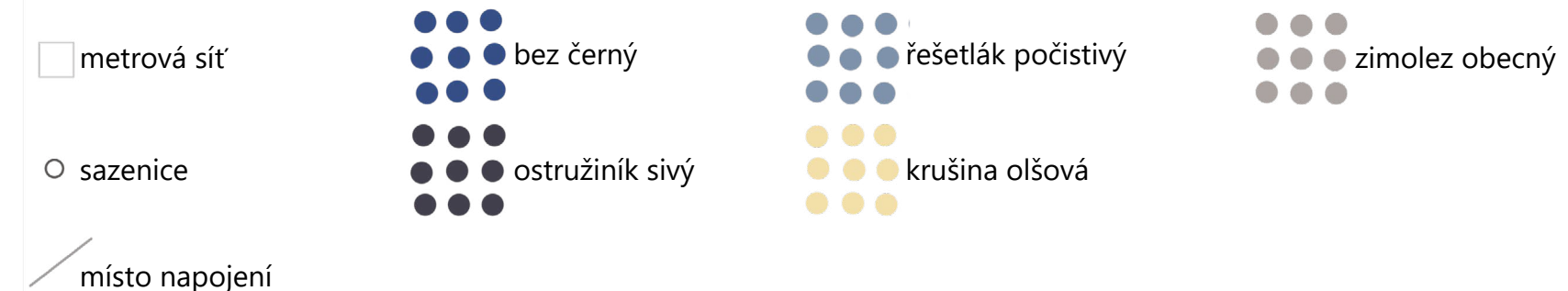
Obr. č. 17: 3S, O. Vepřeková, 2020



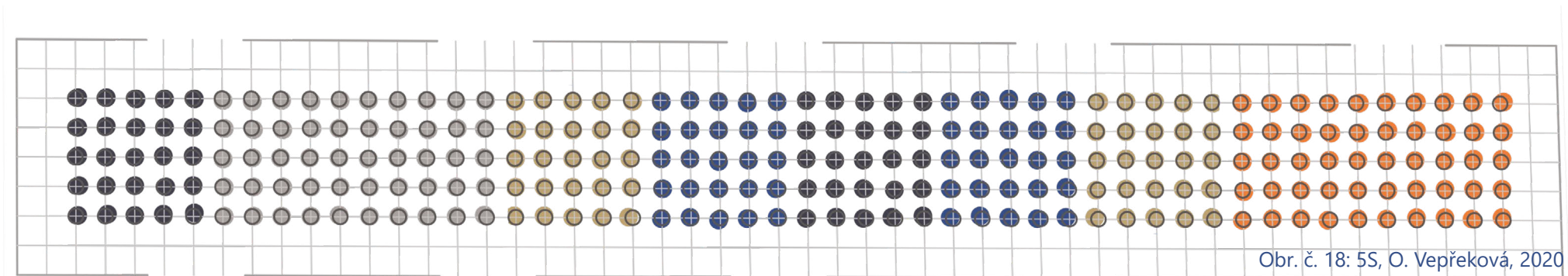
OSAZOVACÍ MODUL KEŘOVÉHO PÁSU NA VLHČÍ STANOVISŤE - varianta A 5.4.7



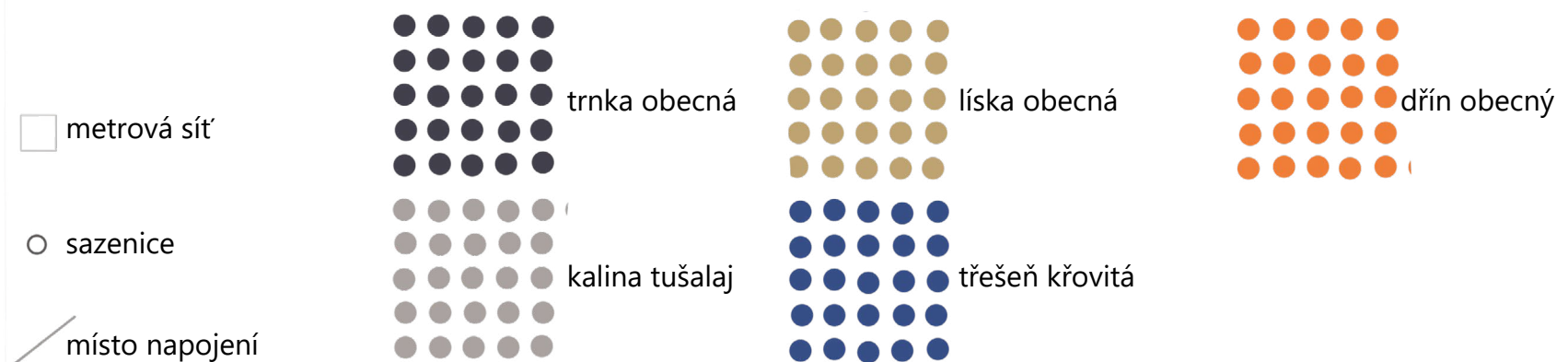
Obr. č. 19: 3V, O. Vepřeková, 2020



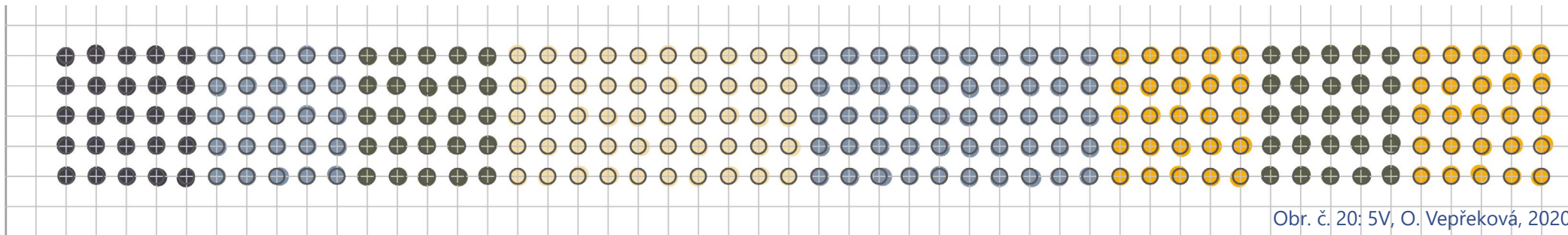
5.4.6 OSAZOVACÍ MODUL KEŘOVÉHO PÁSU NA SUŠŠÍ STANOVISŤE – VARIANTA B



Obr. č. 18: 5S, O. Vepřeková, 2020

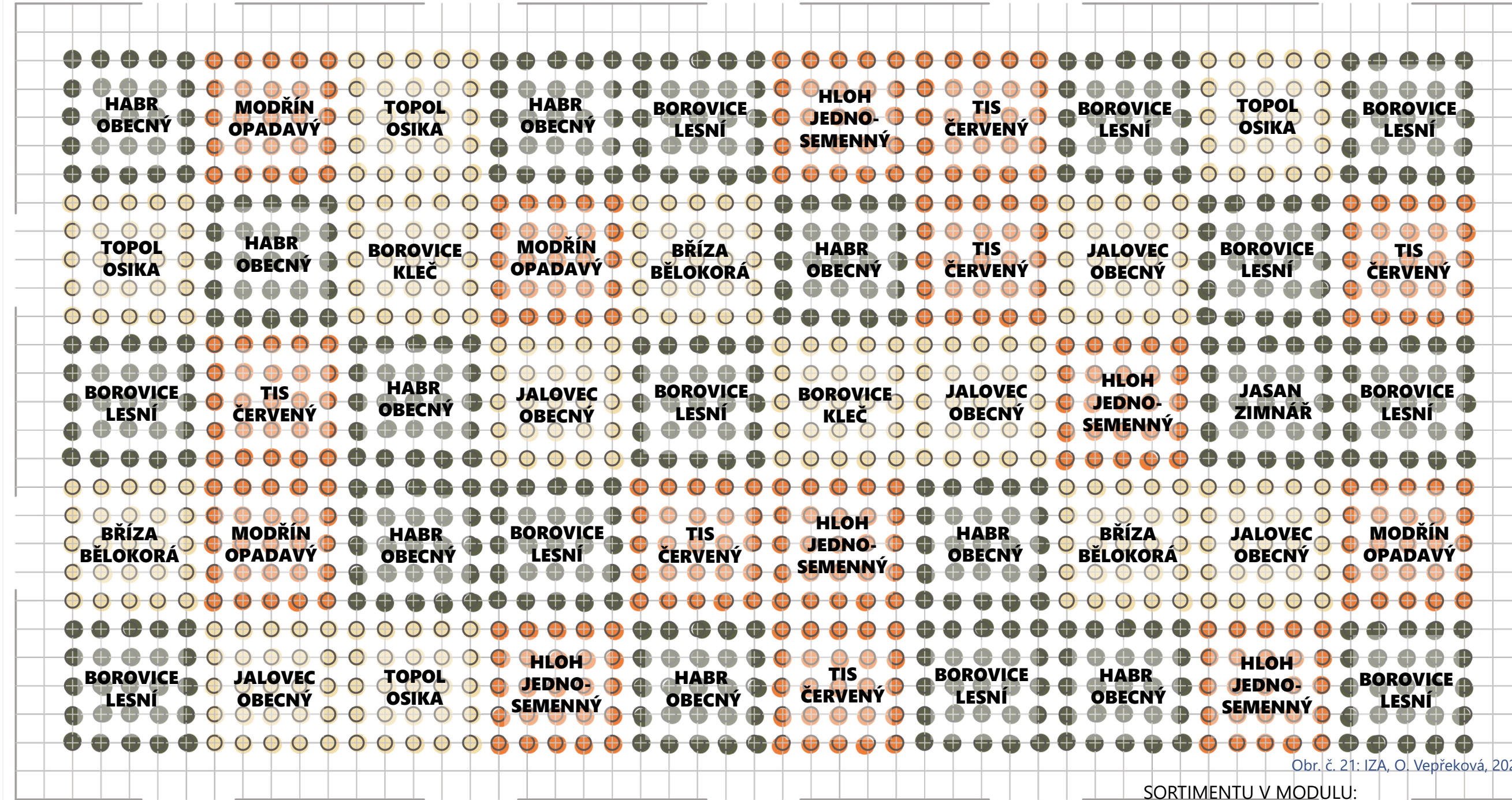


OSAZOVACÍ MODUL KEŘOVÉHO PÁSU NA SUŠŠÍ STANOVISŤE – VARIANTA B 5.4.8



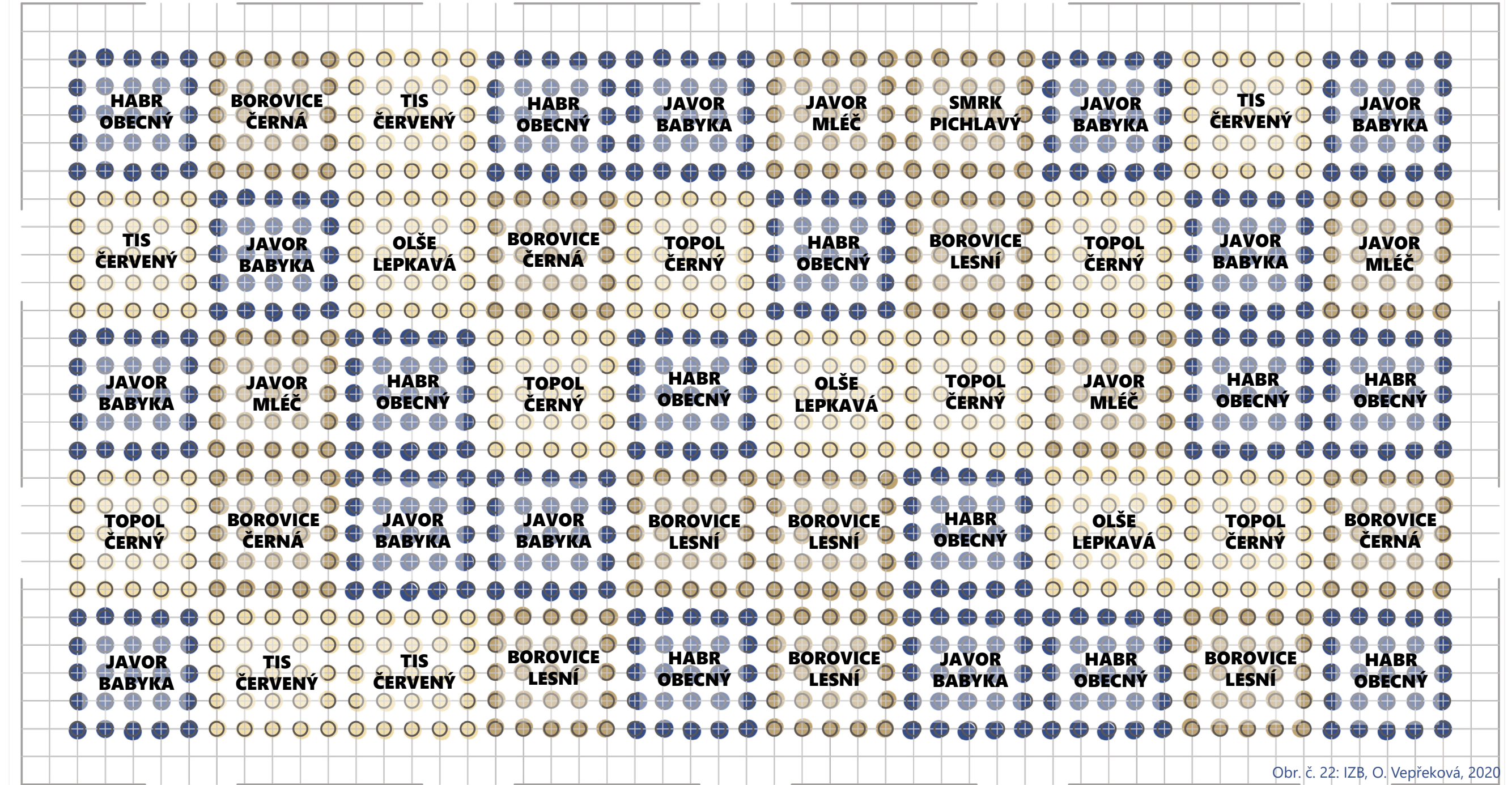
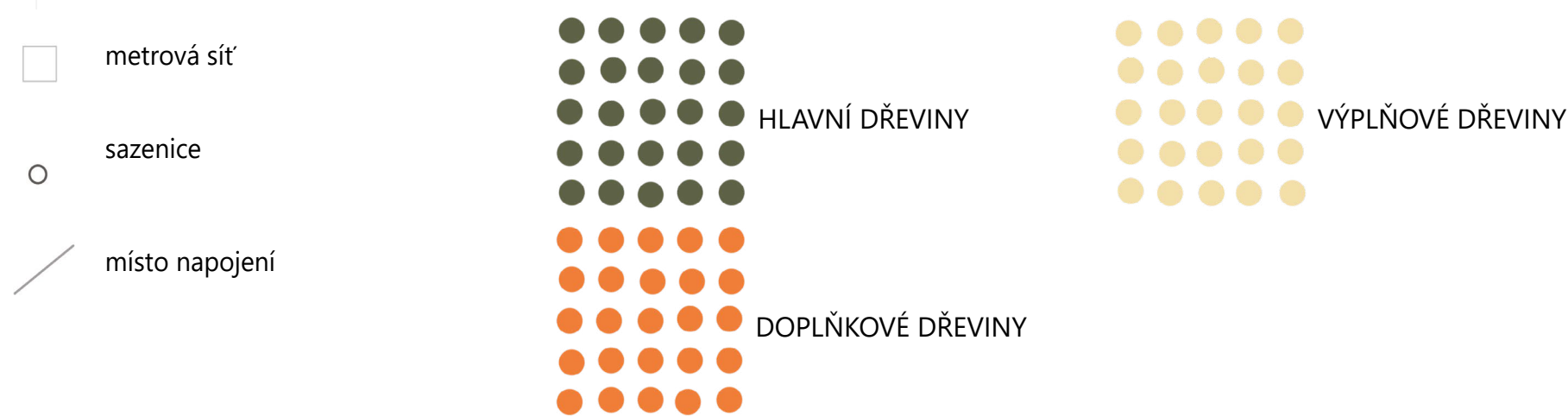
Obr. č. 20: 5V, O. Vepřeková, 2020





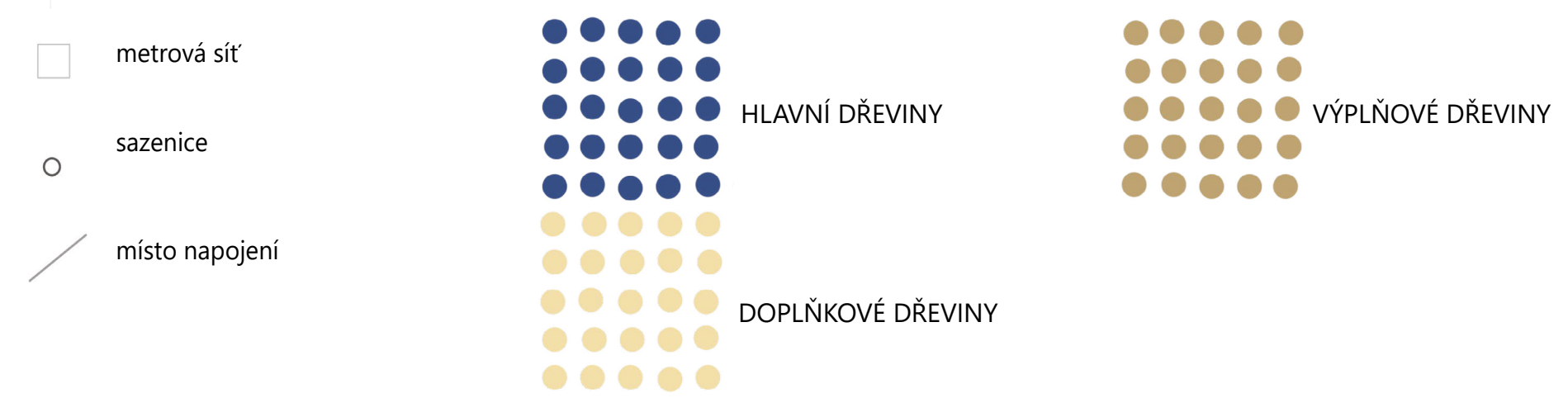
SORTIMENTU V MODULU:

- Hlavní dřeviny:
 - Habr obecný
 - Borovice lesní
- Doplňkové dřeviny:
 - Modřín opadavý
 - Tis červený
 - Hloh jednosemenný
- Výplňové dřeviny:
 - Topol osika
 - Jalovec obecný
 - Borovice kleč



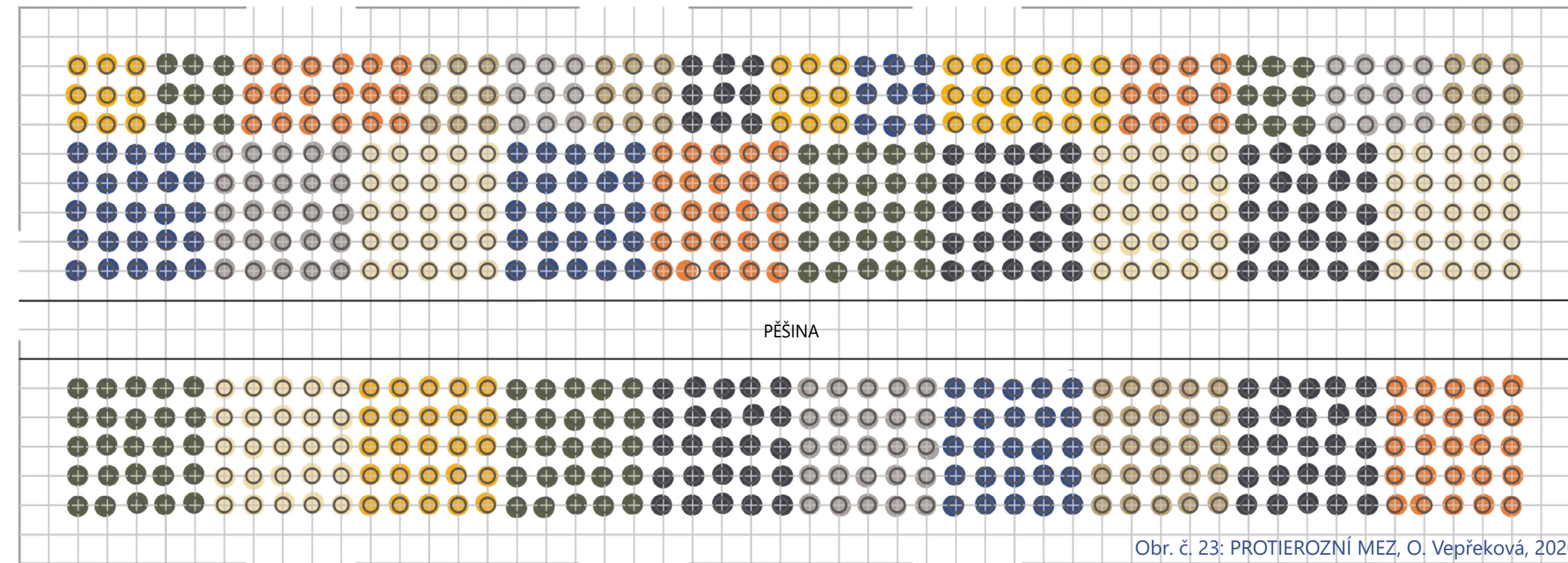
SORTIMENTU V MODULU:

- Hlavní dřeviny:
 - Habr obecný
 - Javor babyka
- Doplňkové dřeviny:
 - Borovice černá
 - Javor mlč
 - Borovice lesní
- Výplňové dřeviny:
 - Topol černý
 - Tis červený
 - Olše lepkavá

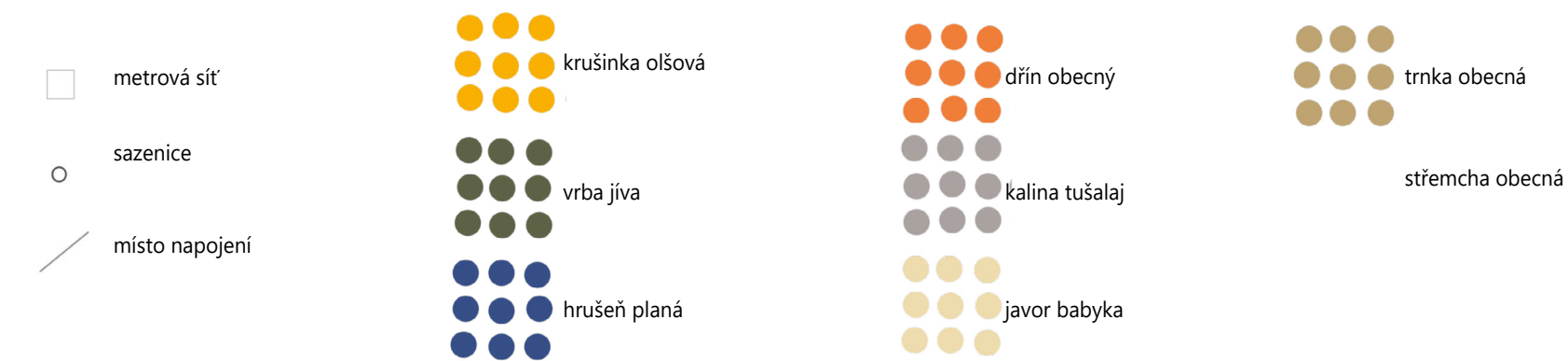


5.4.11 OSAZOVACÍ MODUL PROTIEROZNÍ MEZE

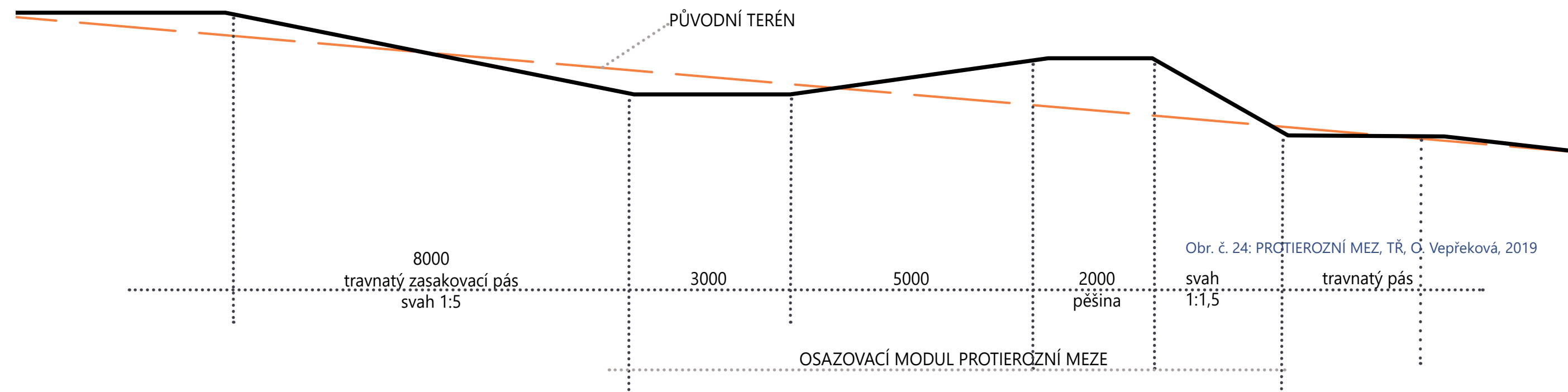
OSAZOVACÍ MODUL CESTNÍ SÍTĚ 5.4.12



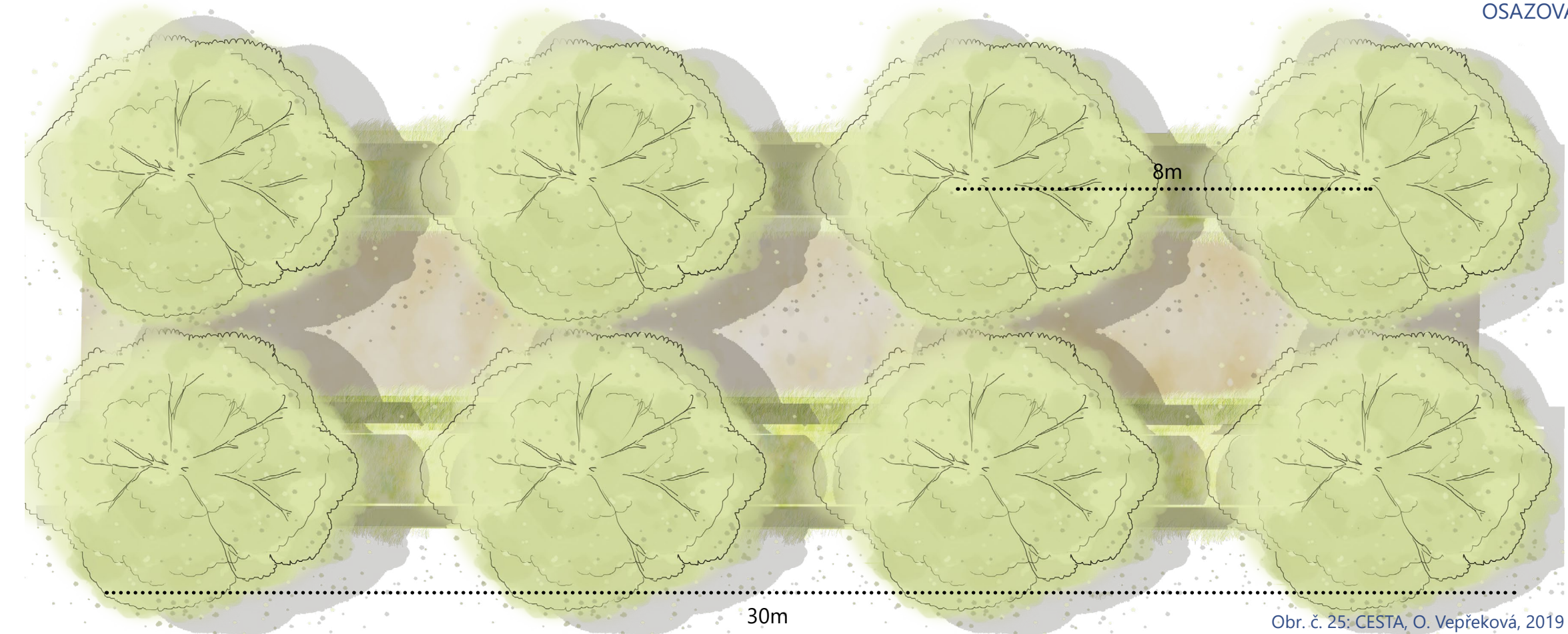
Obr. č. 23: PROTIEROZNÍ MEZ, O. Vepřeková, 2020



ŘEZ TERÉNEM:



Obr. č. 24: PROTIEROZNÍ MEZ, TŘ, O. Vepřeková, 2019



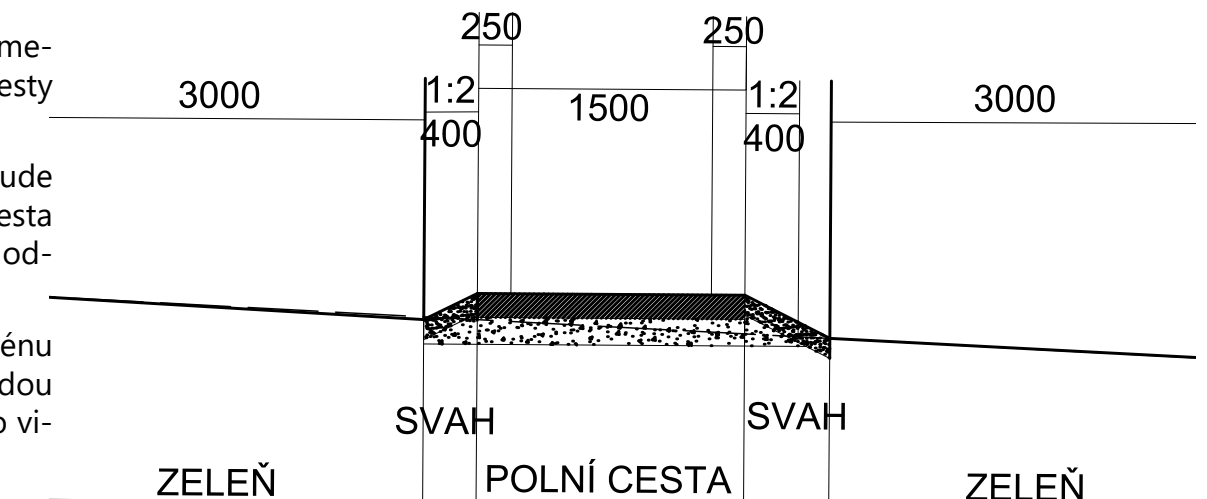
Obr. č. 25: CESTA, O. Vepřeková, 2019

Cestní síť je navržena tak, aby dotvořila vycházkové okruhy, pro které jsou Kolovraty známé. Takto dotvořená cestní síť by měla sloužit k možnosti pobytu v krajině, jejímu průchodu a pro rekreační využití obyvatel i návštěvníků.

Jako podklad pro založení cesty se použije štěrkodrt', na tu se položí kamenivo, které se mechanicky zpevní a povrch se uzavře zavibrováním lomové výsivky. Takto zvolené složení cesty by mělo zaručit optimální podíl pohodlnosti využívání ku zásahu do krajiny.

Cesta bude navrstvena na původní terén tak, aby vytvořila nízkou hráz v krajině, která bude podpořena vysazeným stromořadím, které cestu bude lemovat z obou stran. Takto cesta bude fungovat i jako protierozní opatření, jelikož bude zadržovat soustředný povrchový odtok vody.

Návrh stromořadí není zamýšlen pouze kvůli estetické funkci, ale také kvůli zpevnění terénu cesty a bude sloužit jako polopropustný větrolam. Dřeviny, které mají lemovat cestu, budou za slunných dní tvořit stín a zlepšovat kvalitu rekreace v krajině. Také budou sloužit jako vizuální mapa a informovat návštěvníka krajiny o možnosti průchodu.



Obr. č. 26: CESTA, TŘ, O. Vepřeková, 2019

KRAJNICE	KRAJNICE
lomová výsivka	25-30kg/m ²
mechanicky zpevněné	
kamenivo MZK	180mm
štěrkodrt'	200mm
-----celkem	380mm-----

5 VLASTNÍ PROJEKT

5.5. PŘÍPRAVA STANOVIŠTĚ

5.5 PŘÍPRAVA STANOVIŠTĚ:

5.5.1. PŘÍPRAVA STANOVIŠTĚ OSAZOVACÍCH MODULŮ LESNÍHO TYPU:

Minimálně 3 týdny před samotnou výsadbou je vhodné začít přípravou stanoviště. Stanoviště se připraví chemickým a mechanickým způsobem. Začne se mechanickým odstraněním nežádoucích dřevin. Nejprve bude plocha přesně zaměřena a vytyčena.

KÁCENÍ DŘEVIN A ODSTRANĚNÍ PAŘEZŮ:

Pokud se na místě nacházejí nějaké již stávající dřeviny, lze je na místě ponechat a zapojit je do budoucího porostu, nebo je lze odstranit. V případě kácení budou nejprve vykáceny vzrostlé nevhodné dřeviny, které mohou být zpracovány na materiál určen k dalšímu využití. Je možné pokácené větší dřeviny na místě nařezat a transportovat na místa sjednaná s kupci dřeva. Menší dřeviny a větve je možné naštěpkovat a štěpku využít jako mulč do záhonů a nových výsadeb. Vzhledem k tomu, že se v okolí okruhu téměř všechny dřeviny budou kácet, pravděpodobně na místě již žádné nebudou.

Pokud se na místě nachází větší pařezy, které by bránily výsadbě, je nutné jejich odstranění (zvláště pokud se jedná o nevhodné dřeviny, které od pařezu obrážejí). Pro likvidaci pařezů je vhodné přistoupit ke strojnímu odfrézování do hloubky až 0,5m pod povrch. Odfrézovaná hmota může být využita například na nakupení hrázek při výstavbě mezí. (viz kapitola Protierozní meze)

PŘÍPRAVA PŮDY:

Následuje mechanická a chemická příprava plochy celoplošným postřikem herbicidního přípravku (například RoundUp v koncentraci 6l/ha). Nejprve se mechanicky odstraní ruderální porost, který také může být využitý do hrázek mezi a následuje plošný postřik nejlépe 3 týdny před plánovaným započetením výsadby, minimálně však 14 dní, aby byl zajištěn dokonalý úhyn ruderálního porostu. (Herbicid je možné vynechat, ale pak se počítá s procentuálně větším úhynem sazenic kvůli zadušení plevelem.) Poté bude provedena finální jemná modelace terénu.

VÝSADBA SAZENIC:

Porost se zakládá do předem připravené, prokypřené a následně uhučněné půdy. Nejprve se sazenice položí na vytyčenou plochu na místa jim určená do sponů, ve kterých jsou navrženy. Na místech výsadby se vyhloubí jamky pro dřeviny o velikosti 1,5x průměr a 1,5x výška nádoby, ve které jsou distribuovány (nebo kořenového balu), aby byl zajištěn dobrý rozvoj kořenového systému. Vykopaná zemina bude tříděna dle hloubky a následně vracena do jámy ve správném pořadí (s orníci navrhu). Povrch výkopu bude zdrsněn pro lepší prokořeňování. Před usazením stromu do jámy budou ošetřeny poškozené kořeny ostrými nůžkami a na dno jamky bude vložena tableta granulového hnojiva.

Výsadba bude probíhat ve dvou lidech, přičemž jedna osoba přidržuje kmen a třese s ním pro lepší spojení se zeminou, zatímco druhá postupně zakopává strom.

STAVBA OPLOCENKY:

Je vhodné výsadbu oplotit a tím tak zamezit okusování mladých rostlin zvěří v prvních pár letech, než se výsadby řádně uchyťí. Ke stavbě oplocenky použijeme lesnické pletivo (výška pletiva vhodná kolem 160cm), které je napnuto na vnější stranu sloupku.

Místa, kde se budou nacházet sloupky, je nutné předem připravit a to vyvrtáním zemním vrtákem. Sloupek je následně pevně ukotven.

Sloupky jsou umístěny ve vzdálenosti 3m, zapuštěny silnějším koncem do země minimálně 40 cm hluboko. Každý třetí kůl a veškeré kůly v rozích musí být z vnitřní strany zavětrovány a to ve výšce

2/3 pod úhlem 45°.

Pletivo směřuje velkými oky nahoru a směrem k zemi jsou oka houstnoucí. K sloupkům je pletivo přibito minimálně třemi hřebíky o minimální délce 65mm a v horní části jsou zahnuty nahoru, u země zas směřují k zemi.

Je třeba si dávat pozor, aby při umístování oplocenky mezi zemí a spodním okrajem plůtku nebyla žádná mezera – případně je terén ručně dorovnan.

Součástí oplocení je zabudování jednoho oboustranného žebříku nebo branky.

ROZVOJOVÁ PÉČE:

Po třech letech je vhodné výsadbu zkontrolovat a případně nahradit neuchycené uhynulé rostliny. Po pěti letech dochází k výběru cílových dřevin. Odstraňují se neuchycené, odumřelé či poškozené rostliny a dřeviny v hustém zápoji, které jsou ve velké konkurenci.

5.5.2. PŘÍPRAVA STANOVIŠTĚ PROTIEROZNÍ MEZE:

PŘÍPRAVA STANOVIŠTĚ:

Po rozprostření modulů na určené pozemky bude pozemek zaměřen a vytyčen. Bude přesně vytyčeno, kudy povede cesta, v jakých místech bude terénní val a v jakých průleh.

KÁCENÍ A ODSTRAŇOVÁNÍ PAŘEZŮ:

Po vytyčení pozemku se odstraní případné dřeviny, které se na pozemku nachází (pokud překážejí cestě či valu, v jiném případě mohou být zanechány). Pokud se nějaké dřeviny odstraňují, je vhodné jejich větve a vyfrézovanou hmotu z pařezů použít na navršení mezní hráze. Lze použít i kácené dřeviny z jiného území (větve, roští). Případné dřevo bude prodáno či využito na veřejných akcích (táboráky, hranice) nebo při stavbě oplocenky, můstků či jiných drobných dřevěných staveb a mobiláře.

TERÉNNÍ ÚPRAVY:

Po určení místa mezní hráze bude terén upraven tak, aby vyhovoval (viz technický řez terénem). Nejprve se začne hrubými zemními pracemi, při kterých se vytvoří průleh a na něj navazující terénní val. Jako první, se celé na území sejme ornice v celé ploše o mocnosti 60cm. Ornice se odloží na dočasnou deponii. Po úpravě terénu pod ornici se ornice vrátí na celou plochu rovnoměrně rozvrstvena, utužena a zarovnána.

VÝSADBA SAZENIC A SETÍ TRÁVNÍKU:

Dále se přistoupí k samotné výsadbě dřevin a výsevu travní směsi. Rostliny se vysazují do předem připravených jam o velikosti 1,5krát průměr a výška nádoby (kořenového balu), ve které jsou distribuovány. Tato velikost je stěžejní pro správný rozvoj kořenového systému.

Před výsadbou je třeba do připravených jam přidat tabletové hnojivo.

U keřů, které mají příliš zahuštěný kořenový bal, se opatrně rozvolní, aby bylo zajištěno dobré prorrůstání do okolní půdy.

Pokud se sází balové rostliny, oko drátěného koše, které je kolem kmínku je třeba přestříhnout a rozvolnit, aby nedošlo k následnému zaškrcení kmínku vlivem tloustnutí.

Po umístění rostliny do výsadbové jámy bude zasypana zeminou. Rostliny se přihrnují zeminou tak, že se vytvoří na povrchu půdy kruhové koryto (tzv. „zálivková mísa“), které je o průměru něco menší než okapová linie dřeviny. U menších dřevin (trvalek, travin) je tento průměr o něco větší než průměr nádoby, ve které jsou distribuovány. Zálivková mísa zajišťuje potřebné zadržování vody. Půdu

kolem rostlin je třeba důkladně upěchovat.

Po výsadbě se rostliny důkladně prolíjí vodou (v závislosti na počasí).

Rostliny distribuované jako prostokořenné a balové je třeba sázet nejpozději druhý až třetí den po nákupu. Pro případ, že není možné rostliny vysadit ještě v den nákupu, je však třeba je alespoň založit do připravené díry, lehce přihrnout zeminou a důkladně prolít. Rostliny distribuované jako kontejnerované (v nádobě) lze sázet podle potřeby a také v závislosti na velikosti rostliny (větší a objemnější dřeviny je lepší sázet dříve).

Dřeviny, které se rovnou kupují jako vzrostlé (1-2 m a více), dřeviny balové a prostokořenné je třeba sázet na podzim, méně vhodné je jaro. Zcela nevhodné jsou pro výsadbu dny s mrazem či přízemními mrazíky a naopak dny s extrémně vysokými teplotami.

Travní směs se vysévá na uhrabanou ornici, která je z dočasné deponie vrácena na místo, zaválí se a bezprostředně zalije.

OPLOCENÍ VÝSADBY:

Je doporučeno oplocení výsadby na prvních pár let, aby se rostliny dobře uchytily a nebyly poškozovány zvířaty ani člověkem. K oplocení je navrženo klasické lesnické pletivo. Výška pletiva by měla být kolem 160cm.

ROZVOJOVÁ PÉČE:

U listnatých stromů je v prvních 3-5 letech po výsadbě nutný výchovný řez v koruně. Jedná se o zařezávání pevné koruny. To proto, aby v pozdějším věku nedošlo k jejímu rozlomení či chybnému větvení. Z koruny budou odstraňována nevhodná zahušťující větvení, včetně možného rozdvojení terminálního vrcholu.

U keřů je dle aktuálního stavu nutné provést řez pro podporu rozvětvení (zakrácení příliš dlouhých výhonů) a případné náhrady za neujaté jedince. Dále odstraňování náletového plevele jinak bez zásahů.

Povýsadbová péče trvá zhruba 5 let. Po třech letech přichází první kontrola stavu, kdy se vyjmou a případně doplní neuchycené sazenice Po pěti letech dochází k výběru cílových dřevin, které jsou vybrány po zhodnocení vývoje porostu. Odstraní se odumřelé či poškození dřeviny a dřeviny v těsném zápoji.

5.5.3. PŘÍPRAVA STANOVIŠTĚ PRO LUČNÍ SPOLEČENSTVA:

Půda pro výsev květnaté louky se připravuje jako pro výsev trávníku, ale nehnojí se a nepoužívají se herbicidy. Stačí pouze sejmout drn krátce před výsevem louky a zarýt ho do půdy. Poté se terén připraví jemnou modelací (například hráběmi) a může se začít sázet. Výsadba dřevin probíhá stejně jako u předchozích typů modulu.

Po výsadbě dřevin se na celou plochu zaseje květnatá luční směs. Byla vybrána ‚Mezofytní louka – květnatá‘ od firmy Plana naturalis. Tento typ louky byl vybrán, aby podpořil stabilizaci krajiny a navrátil do krajiny prostředí vhodná pro některé živočišné druhy (například krvavec toten a modráska očkovaného a bahenniho). Snahou je vytvoření přírodě blízkého prostředí. Tato květnatá luční směs má vyšší podíl lučních květin v poměru s travinami. Luční květiny mají pomalejší vývoj než traviny, proto je jich v semenné směsi více, aby ustály konkurenčnímu boji v době vývoje.

Louka se vysévá výsevkem 1 – 2 g na m² do hloubky 0,5 cm. Termín výsevu je možný po celý rok, nejlépe však na jaro či na podzim. Není nutné květnatou louku zalévat. Bez zálivky se na místě vytvoří společenství rostlin přírodě blízké, které by se zde vytvořilo i přirozeně.

První rok společenstva se vyvíjejí hlavně kořeno-vé systémy lučních rostlin a nad zemí plevel. Se-káme proto až při výšce porostu asi 20 cm, aby se nezadusily nové klíčící rostliny. Vždy následuje odstranění posečené hmoty. Druhý rok od výs-evu louka kvete. Tento rok je doporučeno sekat 2 – 3 krát ročně, aby se porost řádně zahustil a správně se vyvíjel. První seč v tomto roce je až po odkvětu kopretin.

Následná péče o luční směs je navrhována travní sekačkou nebo kosou 4 – 5 cm nad povrchem půdy, jednou až třikrát ročně.

SEMENNÁ SMĚS KVĚTNATÉ LOUKY:

Luční květiny 80%

- bukvice lékařská (*Betonica officinalis*)
- černohlávek obecný (*Prunella vulgaris*)
- čičorka pestrá (*Securigera varia*)
- hvozdík kropenatý (*Dianthus deltoides*)
- chrastavec rolní (*Knautia arvensis*)
- chrpa luční (*Centaurea jacea*)
- jestřábník okoličnatý (*Hieracium umbellatum*)
- jetel horský (*Trifolium montanum*)
- jetel luční (*Trifolium pratense*)
- jetel zlatý (*Trifolium aureum*)
- jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*)
- jitrocel prostřední (*Plantago media*)
- kmín kořenný (*Carum carvi*)
- kohoutek luční (*Lychnis flos-cuculi*)
- kontryhel pastvinný (*Alchemilla monticola*)
- kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare*)
- kozí brada východní (*Tragopogon orientalis*)
- krvavec menší (Sanquisorba minor)
- krvavec toten (Sanquisorba officinalis)
- len vytrvalý (Linum perenne)
- lnice květel (Linaria vulgaris)
- lomikámen zrnatý (*Saxifraga granulata*)
- máchelka srstnatá (*Leontodon hispidus*)
- mochna přímá (*Potentilla recta*)
- mrkev obecná (*Daucus carota*)
- mydlice lékařská (*Saponaria officinalis*)
- prýšec chvojka (*Euphorbia cyparissias*)
- řebříček obecný (*Achillea millefolium*)
- řepík lékařský (*Agrimonia eupatoria*)
- silenka dvoudomá (*Silene dioica*) – 1,5
- silenka nadmutá pravá (*Silene vulgaris*) – 2,5
- sléz velkokvětvý (*Malva alcea*) – 3

Traviny 20%

- bojíněk hliznatý (*Phleum nodosum*)
- kostráva červená (*Festuca rubra*)
- kostráva ovčí (*Festuca ovina*)
- lipnice luční (*Poa pratensis*)
- metlice trsnatá (*Deschampsia cespitosa*)
- pohánka hřebenitá (*Cynosurus cristatus*)
- psárka luční (*Alopecurus pratensis*)
- psineček obecný (*Agrostis capillaris*)
- tomka vonná (*Anthoxanthum odoratum*)
- trojštět žlutavý (*Trisetum flavescens*)



Obr. č. 27: VIZUALIZACE, PROTIEROZNÍ MEZ, O. Vepřeková, 2019



Obr. č. 28: VIZUALIZACE, CESTA, O. Vepřeková, 2019



Obr. č. 28: VIZUALIZACE, PROTIEROZNÍ MEZ, O. Vepřeková, 2019

Protierozní mez							
položka	název položky	specifikace	počet:		jednotka	cena za jednoc	cena celkem
1	sazenice stromy	lesní 51-70cm	2888	www.zelen.info	ks	6,5Kč/ks	18 772,00 Kč
2	sazenice keře	ko1l	2040	www.zelen.info	ks	30 Kč/ks	61 200,00 Kč
3	oplocneka vč. kůlů	160cm pletivo, střední síla drátu	828	www.pavelburda.cz	bm	90Kč/bm	74 520,00 Kč
4	cesta MZK	mechanicky zpevněné kamenivo	253	www.rosa.cz	t	250Kč/t	253 250,00 Kč
5	terénní hrázka o výšce 1m	zřízení násypu vč. hutnění	2600	https://www.emporio-exclusive.cz/terenni-uprav/	m ³	180Kč/m ³	468 000,00 Kč
						Cena:	875 742,00 Kč
Osazovací moduly							
položka:	název položky:	specifikace:	počet:	zdroj ceny:	jednotka:	cena za jednoc	cena celkem:
1	sazenice stromy	lesní 51-70cm	332500	www.zelen.info	ks	6,5Kč/ks	2 161 250,00 Kč
	sazenice keře	ko1l	25800	www.zelen.info	ks	30 Kč/ks	774 000,00 Kč
2	oplocneka vč. kůlů	160cm pletivo, střední síla drátu	12884	www.pavelburda.cz	bm	90Kč/bm	1 159 560,00 Kč
						Cena:	4 094 810,00 Kč
Luční plochy se soliterními dřevinami							
položka:	název položky:	specifikace:	počet:	zdroj ceny:	jednotka:	cena za jednoc	cena celkem:
1	soliterní stromy	nasazení koruny v 220cm	94	http://www.okrasne-skolky.cz/	ks	1990Kč/ks	187 060,00 Kč
2	kůly a úvazky ke stromu	3 kůly s jutovými úvazky	94	http://www.stromopro.cz/cenik/	ks	500 Kč/ks	47 000,00 Kč
3	luční směs	mezofytní louka - květnatá	243	www.plananaturalis.com	kg	2762Kč/Kg	671 166,00 Kč
						Cena:	905 226,00 Kč
Cesta s ovocným stromořadím							
položka:	název položky:	specifikace:	počet:	zdroj ceny:	jednotka:	cena za jednoc	cena celkem:
1	cesta	mechanicky zpevněné kamenivo	12150	www.rosa.cz	t	250Kč/t	3 037 500,00 Kč
2	alejové stromy	nasazení koruny v 220cm	759	www.zelen.info	ks	1990Kč/ks	597 000,00 Kč
3	kůly a úvazky ke stromu	3 kůly s jutovými úvazky	853	http://www.stromopro.cz/cenik/	ks	500 Kč/ks	426 500,00 Kč
						Cena:	4 061 000,00 Kč
						Cena celkem:	9 936 778,00 Kč

Diskutovat by se samozřejmě o krajině dalo dlouho. A to i zásadách, které lidskou činností v krajině vznikají. Jak popisují v kapitole č. 3 Litrární přehled současného stavu problematiky, krajina má mnoho definic a z již z těchto pár vybraných můžeme vyčíst, že každý krajinu vnímá vlastně trošičku jinak, subjektivně. Já ji vnímám jako něco nadčasového. Něco, co nás přežije a proto nemá smysl na ni spěchat a urychlovat její procesy. Stále se dnes hovoří o ekologické a biofyzikální stabilitě. Na toto téma vznikají věstníky, dotační programy a metodiky (některé v práci použity), které nám radí, mnohdy i nařizují, jak se ke krajině chovat a přistupovat.

Ve svém projektu se snažím ke krajině přistupovat co nejšetrněji. Snažím se krajině pomoci s prvním krokem, s jakousi řízenou sukcesí, ale zbytek již ponechávám na ní a na její síle utvářet krásná místa i bez lidského zásahu. Výhodou na tomto projektu je, že se bude rozvíjet spolu s využíváním tohoto území.

V této práci vycházím především z publikací: Encyclopedia of Forest Science (Evans), Ecological Forest Management Handbook (Laroque), Forest Landscape Restoration Integrating Natural and Social Sciences (Lamb a kol.), protože na krajinu pohlíží ekologickým způsobem a ne tím ekonomickým. Jelikož se řešené území nachází v České republice, zvolila jsem do této práce zakomponovat i české publikace jako například: Zakládání lesů I., Pěstování lesů I., Tvorba krajiny a podobně, abych se přiblížila k českému přístupu zalesňování ploch. Na základě těchto publikací byly zvoleny lesnické prostokořené sazenice.

- Byly zpracovány analýzy území, které byly nutné k vytvoření projektu.
- Byly prostudovány materiály související s tématem.
- Byly zvoleny funkce zeleně, kterých je třeba v krajině využít.
- Na základě analýz byl vybrán sortiment dřevin, který je v návrhu použit.
- Byly vytvořeny osazovací moduly 12ti typů.
- Byla zpracována studie řešeného území navrhuující jednotlivé moduly (opatření) do ploch.
- Pro moduly, ve kterých je vhodné upravit terén, byly vytvořeny technické řezy terénem.
- Byl vytvořen řezopohled a vizualizace.
- Byla vytvořena ekonomická rozvaha pro celý návrh. Ekonomická rozvaha naceňuje pouze materiál.

1. Bínová a kol., Metodika vymezení územního systému ekologické stability, Metodický podklad pro zpracování plánů územního systému ekologické stability v rámci PO4 OPŽP 2014–2020 (aktivita 4.1.1 a 4.3.2), Březen 2017
2. ARCHIVNÍ MAPY, (2019). Ústřední archiv zeměměřičství a katastru (ÚAZK). [mapa]. [staženo 5.1.2019]. Dostupné z: <https://archivnimapy.cuzk.cz/uazk/pohledy/archiv.html#>
3. Bukáček Roman, Culek Martin. 2009. Vymezení oblastí a míst krajinného rázu a jejich charakterizace pro potřeby územního plánování. Praha, Centrum pro krajinu, 978-80-903206-0-4
4. BURLEY J., EVANS J., YOUNGQUIST J. A., Encyclopedia of Forest Sciences, Elsevier Ltd., 2004. ISBN 0-12-145160-7
5. CENIA, (2018). Česká informační agentura životního prostředí. [mapa]. Národní geoportál INSPIRE. [staženo 4. 2. 2019]. Dostupné z: <https://geoportal.gov.cz/web/guest/map>
6. CÍLEK, V., (2010). Krajiny vnitřní a vnější: texty o paměti krajiny, smysluplném bobrovi, areálu jablkového štrúdlu a také o tom, proč lezeme na rozhlednu. 2., dopl. vyd. Praha: Dokořán. 269 s. ISBN: 80-7363-042-7.
7. COLLINGE, Sharon K. Ecology of fragmented landscapes. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2009. ISBN 0801891388.
8. Česko. Nařízení vlády č. 335 ze dne 18. srpna 2009, Vyhláška ministerstva životního prostředí České republiky, kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny In: Sběrka zákonů České republiky. 2009 částka 80. s. 2794-2824. Dostupné také z: < <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-395?text=krajinn%C3%A9+prvky> >
9. Česko. Zákon č. 100 ze dne 20. února 2001, o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí) In: Sběrka zákonů České republiky. 2001 částka 40. s. 2794-2824. Dostupné také z: < <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/> >
10. Česko. Zákon č. 114 ze dne 19. února 1992 o ochraně přírody a krajiny In: Sběrka zákonů České republiky. 1992. 84s. [citováno 12. 11. 2016]. Dostupné z: [http://www.mzp.cz/www/platnalezislative.nsf/d79c09c54250df0dc1256e8900296e32/58170589E7DC0591C125654B004E91C1/\\$file/Z%20114_1992.pdf](http://www.mzp.cz/www/platnalezislative.nsf/d79c09c54250df0dc1256e8900296e32/58170589E7DC0591C125654B004E91C1/$file/Z%20114_1992.pdf)
11. Česko. Zákon č. 17 ze dne 16. ledna 1992 o životním prostředí In: Sběrka zákonů České republiky. 1992 27s. [citováno 20. 11. 2016]. Dostupné z: < <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-17> >
12. Česko. Zákon č. 17 ze dne 16. ledna 1992, o životním prostředí In: Sběrka zákonů České republiky. 1992 částka 4. Dostupné také z: < <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-17?text=%C5%BEivotn%C3%AD+prost%C5%99ed%C3%AD> >
13. Česko. Zákon č. 289 ze dne 1. ledna 1995, o lesích a o změně některých zákonů (lesní zákon) In: Sběrka zákonů České republiky. 1995 částka 76. s. 2794-2824. Dostupné také z: < <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1995-289> >
14. Česko. Zákon č. 334 ze dne 30. června 1992 o ochraně zemědělského půdního fondu In: Sběrka zákonů České republiky. 1992 částka 70. s. 2940-2942. Dostupné také z: < <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/> >
15. ČSN 83 9001. Sadovnictví a krajinářství- Terminologie- Základní odborné termíny a definice. 1999. Český normalizační institut. Praha.
16. ČSN 83 7005 Ochrana přírody. Krajiny. Termíny a definice, 1993., Český normalizační institut. Praha
17. DEMEK, Jaromír. Obecná geomorfologie. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1986.
18. Dlouhý B., 2004, Architektura zahrady, Computer press, Brno, p.80, ISBN 80- 251-0239-4
19. Ellenberg Heinz, Vegetation ecology of central europe, 1986. Cambridge University Press, Cambridge, 978-0-521-11512-4
20. EVANS J., The Forests Handbook, Blackwell Science KK, 2001. ISBN 0-632-04821-2

21. FONATTI Franco. Elementare Gestaltprinzipien in der Architektur. Akademie der bildenden Künste Wien, Editon Tusch, Erstaufgabe 1982. Wien. ISBN: 978-3850631266
22. FORMAN, Richard T. T. Krajinná ekologie. Praha: Academia, 1993. ISBN 80-200-0464-5.
23. GEHL, Jan. Life between buildings: using public space. Washington, DC: Island Press, c2011. ISBN 1597268275.
24. GOOGLE, (2016). Mapová data, Google Maps. [mapa]. GEODIS, Brno [staženo 9. 3. 2019]. Dostupné z: <https://www.google.cz/maps/place/103+00+Praha-Kolovraty/@50.0744561,14.4308883,15z/data=!4m5!3m4!1s0x470b8c184efecf9d:0x78f1d7613cb71b54!8m2!3d50.0127154!4d14.623104>
25. GRIMM. Naturschutz, Landschaftsschutz und Landschaftspflege in der Sicht sed Socialhygienikers. 1962. Arch. Naturschutz und Landschaftsforsch.
26. Hejný Slavomil, Slavík Bohumil. 1988. Květena ČR.Praha, Akademia
27. HRŮZA J., 2003, Urbanismus světových velkoměst, I. díl, Praha, ČVUT v Praze, p. 191, 166 obrázků, 6 příloh, ISBN:80-01-02764-3
28. HRDOUŠEK, Vít. Příručka pro výsadbu stromů. In: Milion stromů [online]. Strážnicko: MAS Strážnicko, z.s., Petr Brázda - vydavatelství, 2016, s. 58 [cit. 2019-03-08]. ISBN: 978-80-87387-40-5. Dostupné z: http://www.masvyskovsko.cz/images/dokumenty-2016/Prirucka-pro-vysadby.pdf?fbclid=IwAR3tQ7uGyGvF_WLMY5IXlhHmrdl0sLwedCXVsMd-tfYNHSRqZrmC8PGviE
29. HURYCH V., STEJSKALOVÁ J., EZEHEL M., SVOBODA S., MICHALKOVÁ R., 2011, Tvorba zeleně, Grada, p. 304, ISBN 978-80-247-3605-1
30. Kalusok M., 2003, Schnellkurs Gartenkunst, DuMont Literatur und Kunst Verlag GmbH und Co. Kommanditgesellschaft, Köln, p.192, ISBN: 9783832176044
31. KUPKA, Ivo. Pěstování lesů I. V Praze: Česká zemědělská univerzita, 2008. ISBN 978-80-213-1782-6.
32. KOUCKÝ, Roman, Annamaria BOHUNICZKY, Monika CIHLÁŘOVÁ, et al. Územní plán hlavního města Prahy: metropolitní plán : koncept odůvodnění. Třetí upravené souhrnné vydání. Praha: IPR Praha, [2018]. ISBN 978-80-87931-71-4.
33. KOUCKÝ, Roman, Martin KUBEŠ, Jan ŠPILAR, et al. Metropolitní plán: pracovní atlas 2018. Praha: Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy, [2018]. ISBN 978-80-87931-79-0.
34. KUPKA, Jiří. Krajiny kulturní a historické: vliv hodnot kulturní a historické charakteristiky na krajinný ráz naší krajiny. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2010. ISBN 978-80-01-04653-1.
35. LÖW, Jiří a Igor MÍCHAL. Krajinný ráz. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 2003. ISBN 80-86386-27-9.
36. MANSOURIAN S., VALLAURI D., DUDLEY N., Forest Restroation in Landscapes Beyond Planting Trees, Springer Science+Business Media, Inc, 2005, ISBN 978-0387-255855
37. McHoy P., 1998, The Ultimate Garden Planner: The Definitive Guide to Designing and Planting a Beautiful Garden, London, Lorenz Books, p. 256,
38. Metropolitní plán 2014: územní plán hlavního města Prahy : metropolitní plán : koncept odůvodnění. Praha: IPR, [2014]. ISBN 978-80-87931-06-6.
39. Míchal I, 2001. Proti estetickému nihilismu při zásadách do krajiny. Praha. Čvut, 80-86512-05-3
40. Natura 2000, (2006) Co je Natura 2000. [online]. AOPK ČR [citováno 20. 2. 2019]. Dostupné z: <http://www.nature.cz/natura2000-design3/sub-text.php?id=1805>
41. Regionálně fytogeografické členění ČR. Prague: Academia, nakl. ČSAV, 1987.
42. Reichert M. 1984. Úloha a smysl zeleně v centrální zóně města. Bratislava
43. SCHMIDTBAUER Wolfgang. Angst und Geborgenheit: Vom Wesen des Waldes im Unbewussten des Menschen. Pro Silva Europe. ISBN: 978-3850-631266
44. SKLENIČKA, P., (2003). Základy krajinného plánování. Vyd. 1. Praha: Naděžda Skleničková. 321 s. ISBN: 80-903206-1-9
45. SKLENIČKA, Petr. Základy krajinného plánování. Vyd. 2. Praha: Naděžda Skleničková, 2003. ISBN

8. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- 80-903206-1-9.
46. STANTURF J., LAMB D., MADESEN P., Forest Landscape Restoration integration Natural and Social Sciences, Springer Science+Business Media Dordrecht, 2012, ISBN 978-94-007-5326-6
47. SUKOPP, Herbert a Werner TRAUTMANN. Veränderungen der Flora und Fauna in der Bundesrepublik: Referate des gleichnamigen Symposiums 7.-9. Oktober 1975. Hiltrup: Landwirtschaftsverlag [in Komm], 1976. ISBN 3784320600.
48. ŠARAPATKA, Bořivoj a Urs NIGGLI. Zemědělství a krajina: cesty k vzájemnému souladu. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2008. ISBN 978-80-244-1885-8.
49. ŠILHÁNKOVÁ, Vladimíra. Veřejné prostory v územně plánovacím procesu. Brno: VUT, 2003. ISBN 80-214-2505-9.
50. Šonský D., 1999, Živé ploty a tvarované dřeviny v zahradě, Grada Publishing, Praha, p. 80 + 16 přílohy, ISBN: 978-80-247-2324-2
51. Štěpán Václav, 2003. Stromy v ulicích a na parkovištích. Plzeň. Správa veřejného statku města Plzně
52. TOMÁŠEK, Martin. Krajiny tvořené slovy: k topologii české literatury devatenáctého století. Praha: Dokořán, 2016. ISBN 978-80-7363-745-3.
53. Tomášek M.. 1969. Mapa stepních půd čsr. Praha. Československé botaniká společnost.
54. TUAN Yi-Fu. Topophilia. A Study of Enviromental Perception, Attitudes and Values. Columbia University Press; Reprint edition. Columbia, 1990. ISBN 978-0231073950
55. VACEK Oldřich, DOLEŽALOVÁ Dana, ELIÁŠOVÁ Barbora, EZECHEL Miroslav, HLADÍKOVÁ Lucie, JEBAVÝ Matouš, KUNT Miroslav, MERUNKOVÁ Iveta, VONEŠOVÁ Veronika, ZAMRZLOVÁ Irena, Tvorba krajiny, Česká zemědělská univerzita v Praze, 2014. ISBN 978-80-213-2462-6
56. VOREL, I., KUPKA, J., (2011). Krajinný ráz, identifikace a hodnocení. [online]. České vysoké učení technické. Praha. 148 s. ISBN: 978-80-01-047668 [citováno 8.3.2019]. Dostupné z: http://www.krajinnyras.cz/Krajinnny_raz_identifikace_a_hodnoceni.pdf
57. VOREL, Ivan a Jiří KUPKA, ed. Krajinný ráz v sídlech: sídla v rázu krajiny. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2011. ISBN 978-80-01-04908-2.
58. VOREL, Ivan. 2006. Estetické hodnoty krajiny a jejich identifikace v procesu hodnocení krajinného rázu. Praha. Čvut. 80-903209-2-7
59. ZUBE E. H, SELL J. Z., TAYLOR J.. Landscape perception: Research, application and theory. Landscape planning 9/ 1 .1982. 1-33, doi:10.1016/0304-3924(82)90009-0
60. LAROQUE G. R, Ecological Forest Management Handbook, Taylor et. Francis Group, 2016, ISBN 978-1-4822-4786
61. Nařízení vlády č. 335/2009 Sb., o stanovení druhů krajinných prvků, ze dne 16. září 2009, Vláda nařizuje podle § 3m zákona č. 252/1997 Sb., o zemědělství, ve znění zákona č. 291/2009 Sb.
62. Vyhláška č. 395/1992, vyhláška ministerstva životního prostředí České republiky, kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.
63. Zákon č. 252/1997 Sb., o zemědělství, ze dne 24. září 1997, Parlament České republiky