



# Fakulta životního prostředí

Bakalářská práce

## **Regulace zeleně v územních plánech**

Vypracoval: Jan Šuchman

Vedoucí práce: Ing. arch. Vladka Kirschner, Ph.D.

Rok: 2024

Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 1176, 165 00  
Praha-Suchdol

## Poděkování

Rád bych poděkoval všem, kteří mi pomáhali s tvorbou této práce. Dále bych rád poděkoval všem úředníkům, kteří mi poskytli rozhovor a odpovídali na moje otázky.

## Čestné prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma: Regulace zeleně v územních plánech vypracoval samostatně a citoval jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použil a které jsem rovněž uvedl na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědom, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

Jsem si vědom/a, že odevzdáním bakalářské/závěrečné práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V Praze, dne:

Podpis:

## ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

### ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Autor práce:	Jan Šuchman
Studijní program:	Územní plánování
Vedoucí práce:	Ing. arch. Vladka Kirschner, Ph.D.
Garantující pracoviště:	Katedra plánování krajiny a sídel
Jazyk práce:	Čeština
Název práce:	<b>Regulace zeleně v územních plánech</b>
Název anglicky:	<b>Greenery regulations in urban plans</b>
Cíle práce:	Cílem práce je popsat a zhodnotit systém regulace zeleně v územních plánech v Praze, Brně a Liberci.
Metodika:	Práce bude obsahovat teoretickou část, kde budou představeny možné způsoby regulace zeleně v zahraničí a v ČR. Posléze bude popsán systém regulace zeleně v aktuálních územních plánech Prahy, Brna a Liberce. Dále student provede rozhovory s lidmi na příslušných odborech městských úřadů, které se plánováním zeleně zabývají. Cílem rozhovorů bude vysvětlit záměry města týkající se regulace zeleně, případně zkušenosti města s danou formou regulace. Student srovná regulaci zeleně uplatněnou ve třech řešených městech se zahraničím a se zkušeností s regulací na příslušných odborech. Na základě tohoto srovnání navrhne, která regulace se ve velkých městech v České republice jeví jako vhodná.
Doporučený rozsah práce:	dle Nařízení děkana č. 01/2020
Klíčová slova:	regulace zeleně, Praha, Brno, Liberec
Doporučené zdroje informací:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Disman M., 2011. Jak se vyrábí sociologická znalost. Karolinum Press, Praha, 372 s.</li><li>2. FŽP, 2020. Metodické pokyny pro zpracování bakalářské práce na FŽP. Nařízení děkana č. 01/2020, FŽP ČZU, Praha, 29 s.</li><li>3. Gupta, K., Kumar, P., Pathen, S.K., et K.P. Sharma, 2012. Urban Neighborhood Green Index – A measure of green spaces in urban areas. Landscape and Urban Planning 105, 325–335.</li><li>4. Li, G., and Li, Y., 2021. Optimization spatial pattern method for vegetation landscape in bay based on AHP. Microprocessors and Microsystems 83 (2021) 104041</li></ol>
Předběžný termín obhajoby:	2023/24 LS - FŽP

Elektronicky schváleno: 19. 12. 2023  
**prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.**  
Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno: 2. 1. 2024  
**prof. RNDr. Michael Komárek, Ph.D.**  
Děkan

## 1. Abstrakt

Tato práce se zabývá problematikou zeleně v městech a její ochranou územními plány a indexy zeleně v nich. Přítomnost zeleně je v dnešní době velmi důležitá z hlediska redukce globálního oteplování a zpříjemnění pobytu ve městě. V práci jsou rozborů územních plánů tří měst a rozhovory s příslušnými plánovacími institucemi v Praze, Brně a Liberci. Těmito analýzami jsou zjištěny výhody a nevýhody jednotlivých regulací zeleně. Na závěr jsou porovnány regulace těchto měst se zahraničními příklady a doporučeny výhodnější alternativy regulací.

Klíčová slova: územní plán, index zeleně, regulace zeleně, Praha, Brno, Liberec

## 2. Abstract

This thesis focuses on the issues with greenery in cities and its protection by urban planning and green indexes within. The presence of greenery is very important nowadays for reducing global warming and to improve living conditions in the city. In this thesis there are analysis of urban plans of three cities and interviews with responsible planning committees in Prague, Brno and Liberec. Utilising these analyses the thesis establishes positives and negatives of each regulation of greenery. At the conclusion of this thesis there is comparison of these regulation against foreign examples and a recommendation of better alternatives.

Key words: urban plan, green index, regulation of greenery, Prague, Brno, Liberec

## 3. Obsah

1. Abstrakt .....	3
2. Abstract .....	3
3. Obsah.....	3
4. Seznam zkratk .....	4
5. Úvod.....	5
6. Současný stav problematiky .....	5
6.1. Městská zeleň, její regulace a ochrana .....	5
6.2. Územní plánování a zeleň v České republice.....	15
6.3. Územní plánování a zeleň v Evropských zemích.....	16
7. Cíl práce .....	17
8. Metodika.....	17
9. Analýza územních plánů .....	18
9.1. Analýza indexů zeleně Územního plánu Prahy.....	18
9.2. Analýza indexů zeleně Metropolitního plánu Prahy .....	21
9.3. Analýza indexů zeleně Územního plánu Brna .....	22
9.4. Analýza indexů zeleně nového Územního plánu města Brna .....	23

9.5.	Analýza indexů zeleně Územního plánu Liberce.....	24
10.	Shrnutí rozhovorů.....	25
10.1.	Rozhovor na IPR Praha .....	25
10.2.	Rozhovor na KAM Brno .....	25
10.3.	Rozhovor na Odboru územního plánování Liberec .....	26
11.	Diskuse .....	26
11.1.	Srovnání rozhovorů s plány.....	26
11.2.	Porovnání indexů měst mezi sebou .....	27
11.3.	Srovnání indexů se zahraničím .....	28
11.4.	Limity .....	29
12.	Závěr.....	29
13.	Zdroje: .....	30
14.	Seznam obrázků .....	32
15.	Seznam tabulek .....	32
16.	Přílohy .....	33
16.1.	Rozhovor s vedoucí oddělení územního plánování v Brně, Ing. arch. Pavlou Pannovou. 33	
16.2.	Rozhovor s referentkou oddělení úřadu územního plánování v Liberci, Ing. Zuzanou Kučerovou .....	35
16.3.	Rozhovor s vedoucím oddělení úřadu územního plánování v Liberci, Mgr. Adamem Pátkem.....	35
16.4.	Rozhovor na Institutu plánování a rozvoje v Praze s Ing. arch. Petrem Kočičkou a Ing. Michaelou Hanzlovou .....	37

#### 4. Seznam zkratk

BAF – biotope area factor

GPR – green plot ratio

GVI – green view index

HUGSI – Husqvarna Urban Green Space Index

NDBI – normalised difference built-up index

NDVI – normalised difference vegetation index

PRZV – plochy s rozdílným způsobem využití

UNGI – urban neighbourhood green index

ÚP – Územní plán

## 5. Úvod

Zeleň je v dnešní době ve městech značně potřeba ať už kvůli rostoucím teplotám a extrémům počasí, nebo také obecné pohodě bydlení. V České republice je většina měst velmi starých a mají hustá centra, kde nezbývá zde mnoho místa pro zeleň. Pro ochranu a rozšíření městské zeleně lze využít územních plánů. V městské zeleni se nejedná jen o veřejné parky, ale také o soukromé zahrady a dvorky, které může územní plán ovlivnit indexy a koeficienty zeleně.

V městech s blokovou zástavbou narušuje zeleň teplotní ostrovy, které můžou dále znepríjemnit pobyt ve městech. I poměrně málo zeleně může udělat velký rozdíl v klimatu města. Proto se tato práce zaměřuje na indexy, které na první pohled mění pouze malou část plochy města, ale dohromady dokážou změnit teplotní podmínky ve městě. Různá města mají různý přístup k zeleni ve městech a různě se vypořádávají s klimatickou změnou.

Také v zahraničí jsou vidět snahy ochránit zeleň ve městech. Důležité kromě nařízení jsou analýzy, které nám řeknou, která města či čtvrti potřebují více zeleně a ke kterým se používají satelitní snímky. Některá pokroková města aplikují tyto vědecké postupy do svých regulací a tím stanovují podmínky pro zachování zeleně a zlepšení podmínek ve městě. V zahraničí můžeme vidět i propojení indexů s modrou infrastrukturou, dešťovými vodami, či dokonce ekologickými biotopy.

## 6. Současný stav problematiky

Tato kapitola se zabývá současnou problematikou zeleně ve městech na světě. Dále kapitola pokračuje analýzou výzkumných indexů, které pomáhají určit problémová místa, která potřebují podpořit. Kapitola pokračuje stavem Územních plánů v České republice a jejich vztahů k zeleni, zejména indexům a koeficientům. K závěru je pohled do zahraničí do obdobných dokumentací, jak si s problémem zeleně ve městech poradili naši sousedé.

### 6.1. Městská zeleň, její regulace a ochrana

Potřeba určení množství zeleně a její kvality v nové zástavbě a úprava zeleně ve současné zástavbě je důležitá pro pohodlné bydlení a příjemné podmínky ve městě. Zelená infrastruktura má také zajisté významný vliv na obyvatele okolní oblasti. Parametry psychické na jedné straně, kdy zeleň zpřijemňuje prostor a dává člověku místo k úniku z přehřáté zástavby, ochlazení a uvolnění. Na druhé straně jsou také důležité aspekty fyzického zdraví, kvůli závislosti lepšího zdraví lidí a blízkosti zelené plochy, kterou mohou využít ve svém volném čase pro jednoduché procházky či aktivnější sporty (Dumitru & kol. 2020).

Ve městech také často platí, že obyvatelé hustěji obydlené lokality mají poměrně méně zeleně, například Berlín (Dumitru & kol. 2020). S tím se pojí GVI, neboli *Green Vegetation Index*, volně přeloženo index zelené vegetace. Tento index příkládá důležitost hustotě bydlení v lokalitě a umožňuje každému přístup k zeleni. Jak je ve studii psáno: „některé studie ovšem ukázaly, že i v ideálních podmínkách není vždy přístup k zeleni rovný pro všechny.“ (Dumitru & kol. 2020) kromě zelených faktorů parků totiž musíme zahrnout ještě sociologické a ekonomické faktory. V Berlíně například při urbánním rozvoji používají index BAF, neboli *Biotope Area Factor*, volně přeloženo faktor plochy biotopu, pro vyváženost a zastoupení zeleně v zastavěném území.

S globálním oteplováním nám ovšem parky pomáhají i pasivně, jelikož se zde lidé mohou přesvědčit, že v parku je opravdu příjemněji než na rozpálené silnici, teplota v parku ovšem závisí na hustotě zeleně a tvaru parku (Kirschner & kol. 2023). Další generace může být směřována k rozumnějšímu uvažování o přírodě. Také jednotlivec může pomoci klimatické změně nevědomky, když pomůže vylepšit park ve svém okolí, tím pomůže velké věci (Dumitru & kol. 2020). Dále píše o přírodní biodiverzitě, na kterou nesmíme zapomenout, protože nám svými synergickými vlivy může poskytnout své benefity na přírodních lokalitách.

Důležitým faktorem pro lidi ve městech je zlepšení ovzduší, kterému rostliny pomáhají ukládáním CO<sub>2</sub>, případně jeho vypouštěním v noci. Rostliny a zejména vzrostlá vegetace snižují teplotu v samotném parku, kde tak vytvářejí příjemné prostředí pro rekreaci, ale zároveň ochlazují okolní budovy, jak empiricky dokazuje dle veřejně dostupných dat doktor Demuzere (2014). Okolní budovy také mohou přispět k městské zeleni, a to zelenými střechami, zelenými fasádami, či zelenými dvory.

Dalším faktorem, který pomáhá parky zkvalitnit je zachycení vody v místě srážky. Ve městě je většina dešťové vody kanalizována a ve starších městech často smísená se splaškovou kanalizací. V parcích se tato voda může akumulovat, případně i čistit přírodě blízkými způsoby, jak popisuje Sýkorová (2021). Mnoho měst si nyní zpracovává ekoindexy, které určují množství vody, které musí být zachyceno, zejména ve starých centrech, kde dešťová voda chybí a nemůže zde bez ní žádná zeleň existovat. Příklady těchto měst jsou například Bratislava, nebo Liberec u kterého je v této práci také rozebírán územní plán. V Bratislavě ukazují různé alternativní způsoby od modrozelených zahrádek až po využívání dešťové vody jako šedé vody pro každodenní spotřebu (Hudeková & kol. 2012).

Mnoho měst nyní používá alespoň nějaký index zeleně pro ochranu příjemného bydlení v centrech, nebo pro vytvoření nového příjemného bydlení. Některá města se spíše věnují zásaku vody, některá zase pouze nové zástavbě. V práci doktorky Hudekové (2012) jsou pěkně shrnuta Evropská a Americká města, kde používají určité indexy pro posílení zeleně.

Například švédské Malmö používá na svém území index BAF. Pro revitalizaci postindustriální čtvrtě Västra Hamnen je ovšem použit *Green Space Factor* (GSF), volně přeloženo index zelených prostor, a *Green Point System* (GPS), volně přeloženo systém zelených bodů. GSF se dá shrnout jako poměr zelené plochy k ploše zastavěné a u nové zástavby musí dosáhnout minimálně 0,6, což znamená, že 60 % pozemku musí být věnováno zeleni. Samotný tento faktor ovšem není dostatečný, jelikož pravidelně sečený trávník by měl stejnou váhu jako dvakrát ročně sečená louka a tak je přidán GPS (Kruuse & kol. 2011). GPS zaručuje ekologickou rozmanitost v dané lokalitě, jelikož investory zavazuje k vytvoření 10 z 35 předvolených bodů jež podporují ekologickou rozmanitost, redukci povrchového odtoku a další.

Index, který se používá pro zhodnocení a zlepšení městských ekosystémů využívá jak uzavřenost půdy, tak přítomnost zeleně. Zmíněný index má zkratku BAF, *Biotope Area Factor* neboli volně přeloženo faktor plochy biotopu. BAF je určen pro vypočítávání uzavřené půdy neboli půdy, do které nepronikne dešťová voda, a výpočet zelených ploch. BAF byl vyvinut v Západním Berlíně v 80. letech pro regulaci zastavěných ploch, účel, ke kterému stále v Berlíně slouží (Peroni & kol. 2021).

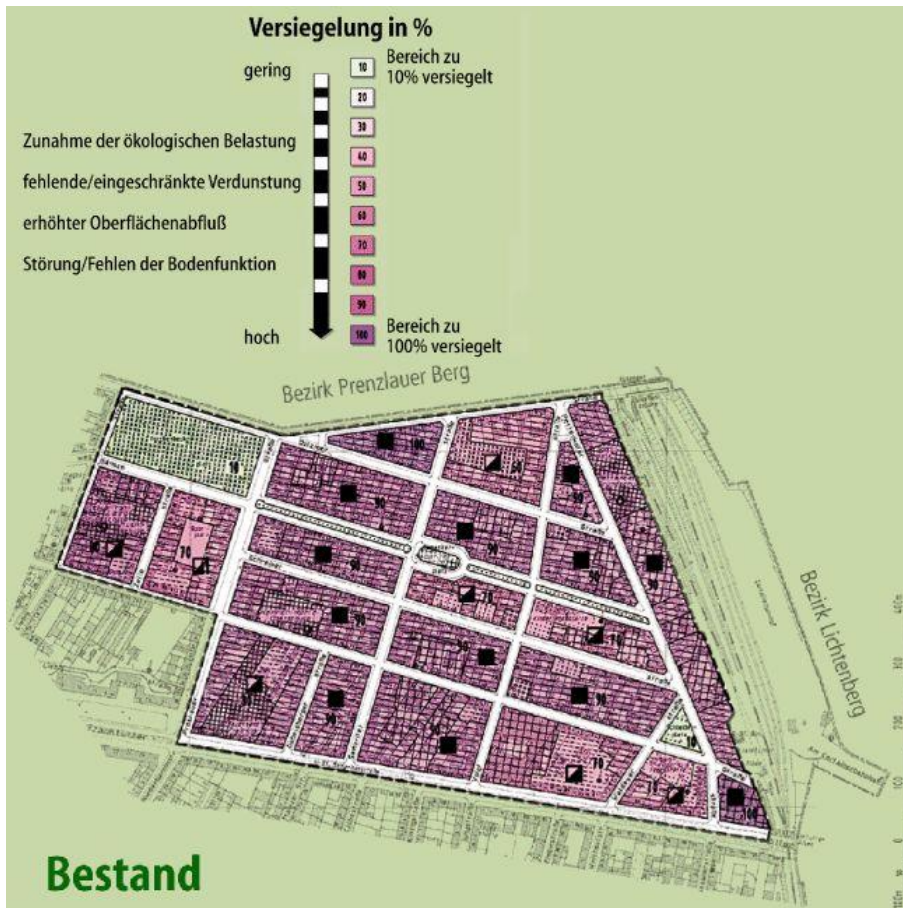
Koeficient BAF není zpracovaný pro celý Berlín, ale pouze pro jeho centrální části, kde je potřeba zeleně největší. Na obrázku č.1 můžeme vidět plánovaný BAF, v němčině BFF, faktor pro část čtvrti Frankfurter Allee Nord v Berlíně. BAF je stanovený pro jednotlivé bloky, případně dvory s hodnotami od 0,3 do 0,6, tedy kde zeleň bude zabírat 30-60 % pozemků. Dále jsou stanoveny, které druhy zeleně se započítávají, jako například zelené střechy, nebo popínavá zeleň (Berlin ©2024).



Obrázek 1, příklad BAF z Berlína, zdroj: Berlin ©2024



S faktorem BAF se pojí i obrázek č. 2, ve kterém je na stejném území definována současná uzavřenost půdy. Uzavřenost půdy je ve městech velmi důležitá kvůli množství vody, které se zasákne a které bude nutno odvést. Když se v místě nezasákne dostatek vody, tak zde nemůže zeleň bez zálivky ani přežít. V přívalových srážkách, kdy už kanalizace nestihá, by se část vody zasákla do okolí, jak píše (Hudeková & kol. 2012).

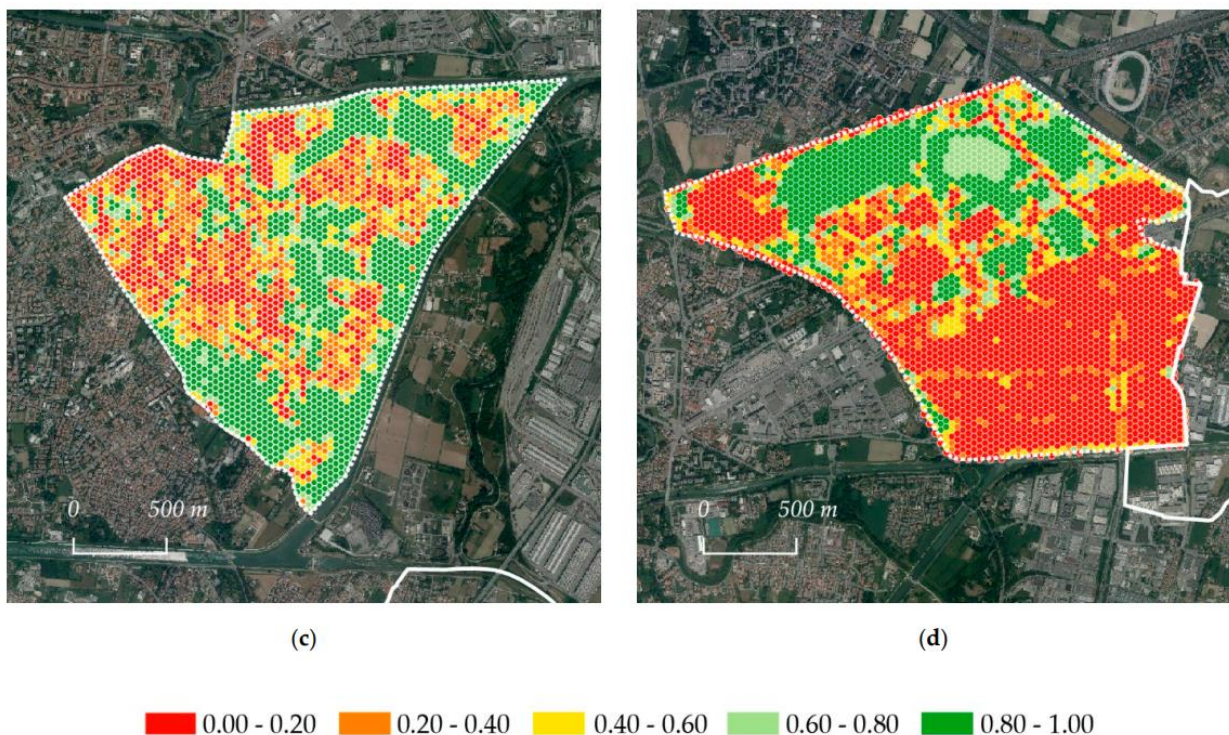


Obrázek 2, příklad stanovené uzavřenosti půdy z Berlína, zdroj: Berlin ©2024

BAF se v případě výzkumu doktorky Peroni určoval pomocí satelitních snímků ze kterých se určila land use mapa. Z této mapy se pomocí tabulkových hodnot a vzorečku určil BAF (Peroni & kol. 2020).

V této studii se také poukazuje na fakt, že v rámci Evropské unie chybí potřebná legislativa pro ochranu půdy před nadměrným uzavíráním (Peroni & kol. 2020). Pro zjištění zakrytí půdy se také využívají indexy NDVI, SAVI a NDBI. V roce 2012 byla sice prosazena legislativa, jež vázala všechny členské státy k limitování a kompenzování uzavírání půdy, ale státy jí aplikují v různých intenzitách, a tak dochází pouze k mírné ochraně půdy. Dále poukazuje na údaje, že od 50. let se plocha měst EU zvětšila o 78 %, kdežto jejich populace se zvětšila pouze o 33 % (Peroni & kol. 2020).

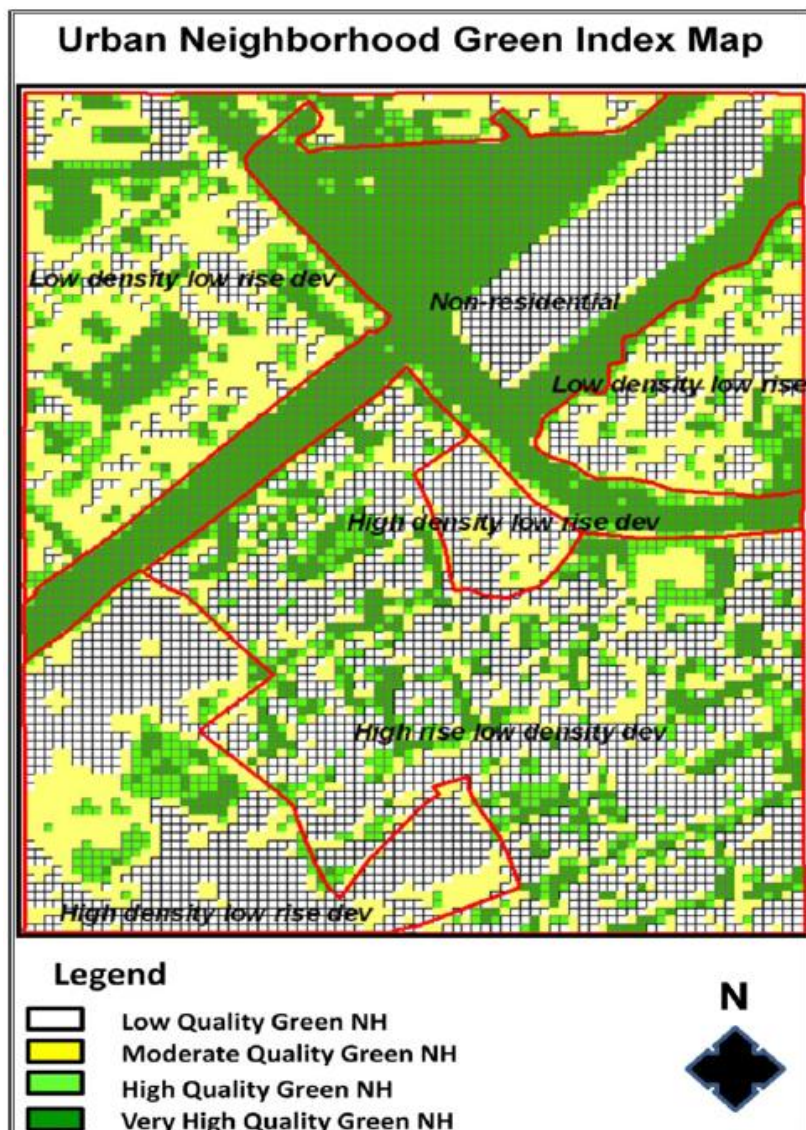
Problémem uzavírání půdy se zabývá studie doktorky Peroni (2020) na případě města Padua a okolí v Itálii. Město bylo vybráno, jelikož v Itálii je považováno za město s nejvíce zakrytou půdou. Zde byli pomocí programu GIS analyzovány ortofoto snímky o přesnosti 1 pixel se rovná 20 cm. Byli vybrány 4 části města a porovnávány land use a BAF. Pokud index BAF vyjde 1 znamená to kompletní zásak, pokud vyjde 0 znamená to 100 % zakrytí půdy. Na obrázku č.3 jsou vidět dvě části města, jedna s volnější blokovou strukturou a druhá převážně průmyslová.



Obrázek 3, příklad BAF na čtvrti města Padua, zdroj: Peroni & kol. 2020

Pro určování vhodného množství zeleně můžeme využít UNGI, *Urban Neighbourhood Green Index*, volně přeloženo jako městský zelený index pro čtvrti, o kterém píše doktor Gupta (2012), na jehož určení se používají satelitní snímky a mapa podlažnosti. Nezvažuje se tu tedy pouze přítomnost zeleně, ale také její potřeba na danou oblast a kvalita zeleně spojená s její hustotou. Studie dále rozebírá potřeby zeleně pro různé typy zástavby na dané zástavbě od nízkopodlažních domů až po vysoké bytové a kancelářské domy. Ve studii se dále píše, že satelitní snímky jsou snadno dosažitelné a jejich implementace do vzorce pro určení indexu není složitá a doporučuje další využití (Gupta & kol. 2012).

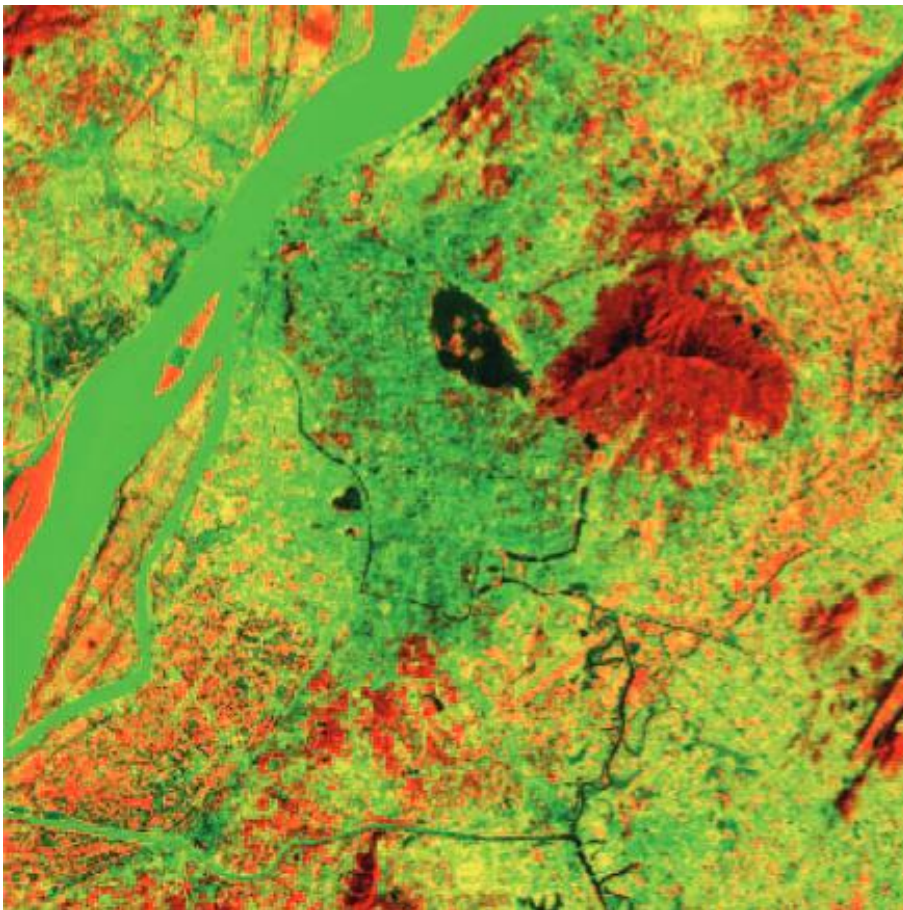
Na obrázku č.4 vidíme příklad východní části města Dillí v Indii. Části města jsou dále rozděleny dle hustoty a výšky zástavby, které byly jinak posuzovány ve výpočtu kvality zeleně. Území bylo rozděleno dle čtvercové sítě 20x20m a jednotlivé faktory vypočítány jako převažující hodnoty. Výšky budov byly také zjišťovány ze satelitních snímků, a to výpočtem délky stínů a úhlem slunečního záření s objekty známé výšky. Další vlastností byla samotná zeleň, která byla zjištěna pomocí barevné analýzy satelitních snímků a tím zjištění její kvality. Poslední veličinou byla blízkost zeleni, která se vypočítala v rámci čtverců a okolní zeleně. Když se tyto veličiny dají dohromady do vzorečku, výsledkem je UNGI (Gupta & kol. 2012).



Obrázek 4, příklad UNGI na části Dillí, zdroj: Gupta & kol. 2012

Základním indexem pro určování zeleně je NDVI, neboli *Normalised Difference Vegetation Index*, volně přeloženo jako rovnicové indikátory vegetačního indexu. Tento index je základem jakéhokoli výzkumu zeleně ze satelitních snímků. Tento index sám ovšem nedokáže určit všechny případy land-use ve městě a k tomuto účelu se využívá NDBI, neboli *Normalised Difference Built-up Index*, volně přeloženo rovnicový indikátor zastavěného území index. Tento index používá obdobné metody jako NDVI, tedy počítačová analýza normálních a infračervených satelitních snímků (Zha & kol. 2003). Po analýze pak můžeme na podrobné mapě rozdělit území na zastavěné území, zeleň, vodu, nebo pole s přesností 92,6 % (Zha & kol. 2003). Tento způsob indexu není tak přesný jako jiné typy, ale to je také dáno starými daty z roku 1997. Také NDBI nám spíše utvoří obraz o celkovém rozložení, nežli konkrétní plochy ve městě.

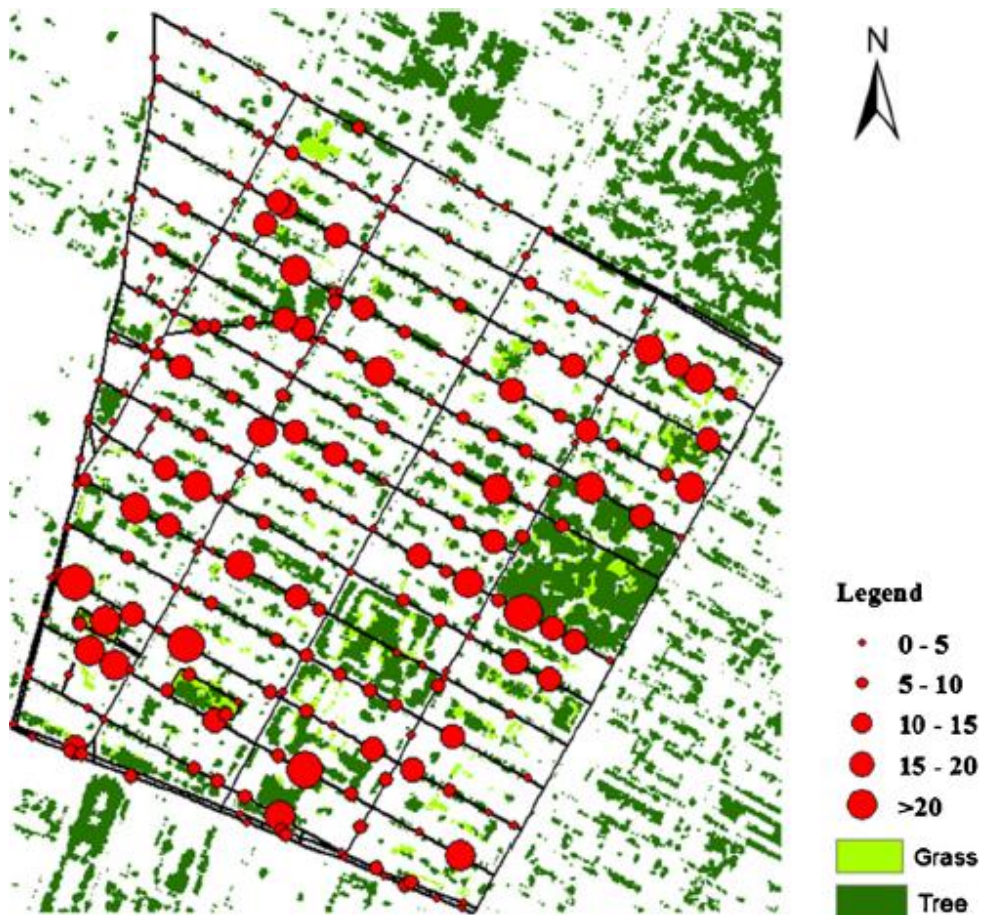
Doktor Zha (2003) prováděl zkušební studii na příkladu Nankingu v Číně. Pomocí analýzy satelitních snímků jsou na obrázku 5 vidět jednotlivé typy land-use, které v se v území vyskytují. Tmavě zelené jsou jezera, světle zelená je řeka, zelená je zástavba, les je tmavě červený, prázdná půda je žlutá a orná půda je oranžová.



Obrázek č.5, příklad NDBI na části Nankingu, zdroj: Zha & kol. 2003

Dalším možným způsobem pro určování zeleně v zástavbě je například GVI, *Green View Index*, volně přeloženo index zeleného pohledu, tedy určení pomocí vzorců z Google street view, dále GSV (Li & kol. 2015). Získané snímky se dávají do programu, který určuje poměr zelených pixelů oproti ostatním a jejich pozice, z čehož se dá vypočítat hustota a pozice zeleně ve městě. Ve studii byly použita určitá místa, ve kterých byla analyzována okolní zeleň.

Na obrázku č.6 vidíme místo výzkumu studie doktora Li (2015), jež je část Manhattanu v New Yorku v USA. Informace o rozložení ulic byly získány od správy New Yorku, snímky GSV od Googlu. GSV snímky v sobě obsahují informace o směru pohybu automobilu a směru fotky, které se dají využít pro analýzy množství zeleně. Každá pozice se svými obrázky je tak analyzována automatickým programem detekujícím zelené pixely, které přičtou body GVI (Li & kol. 2015). Výsledkem je tak pohled chodce, jak zelené jsou ulice. Na obrázku výsledkem analýzy jsou červené body, které svou velikostí ukazují zelenost daného místa, čím větší tím zelenější. Výsledek je podložen land use mapou, kde můžeme vidět, že ne všechna zelená místa jsou vidět ze satelitního pohledu.



Obrázek č.6, příklad GVI na části New Yorku, zdroj: Li & kol. 2015

*Husqvarna Urban Green Space Index*, neboli HUGSI je dalším zajímavým indexem pro měření zelenosti měst. HUGSI je založen na satelitních snímcích, které zpracovává umělá inteligence a pomocí hlubokého učení určuje zelenost města. Určuje však nejen přítomnost zeleně, ale také jestli se jedná o stromy, či trávu a jestli je zeleň zdravá. Prostor města je rozdělen do šestiúhelníků, kde je určen převážný typ pokryvu, jestli se jedná o vodní, travní, stromový nebo ostatní, a z toho je hodnoceno celkové bodové hodnocení. Satelitní snímky jsou získávány od programu Evropské unie Copernicus. V současné době (leden 2024) je zpracován HUGSI pro 279 měst po celé planetě, kdy Praha je na 37. příčce (HUGSI ©2024).

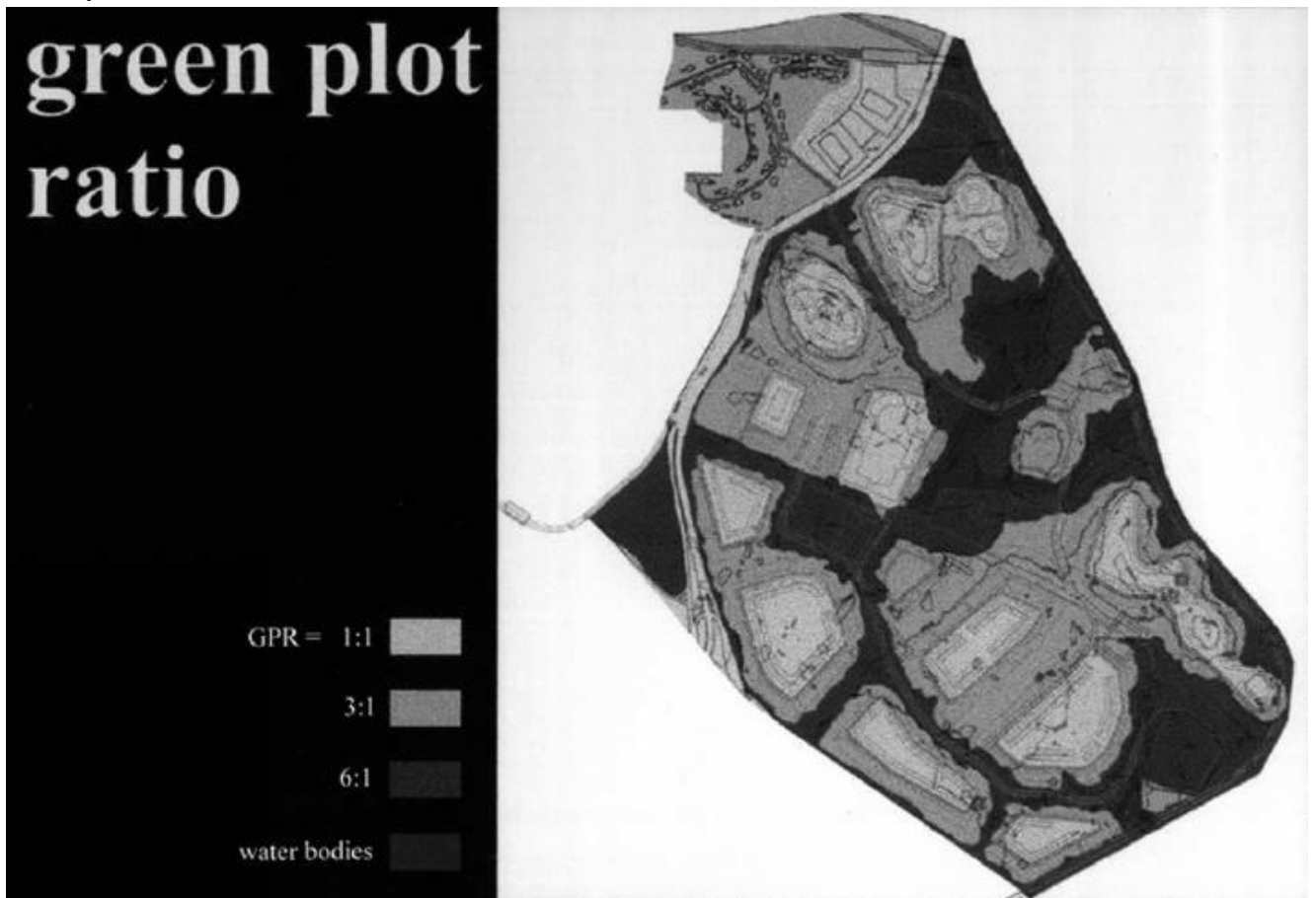
Na obrázku č.7 vidíme hexagonální soustavu HUGSI na příkladu centra Prahy. Na obrázku je vidět, že velikost jednotlivých buněk je poměrně velká a tak některá menší uskupení zeleně chybí. U parků je vidět většinové pokrytí stromy, kdežto u nedostavěných lokalit jako je Rohanský ostrov může vidět travnatý pokryv.



Obrázek č.7, příklad HUGSI na výřezu Prahy, zdroj: HUGSI ©2024

Již starším, ale stále funkčním indexem je GPR, *Green Plot Ratio*, volně přeloženo poměr zelené plochy. Určuje se tedy poměr zelené plochy ku ploše zájmového území. Zelená plocha se určuje pomocí dalšího indexu, LAI, *Leaf Area Index*, volně přeloženo index plochy listů. Index LAI se dá zjistit několika způsoby, odhadem dle tabulky, měřením průniku světla korunou stromu, nebo satelitními snímky s indexem NDVI. V GPR je zezeň rozdělována na stromy, keře a trávniky oproti běžnému využití půdy, jak píše doktor Ong (2003). LAI je několikrát větší, jelikož ve stromu je více vrstev zeleně exponovaných světlu oproti trávniku, kde se jedná pouze o jedno patro.

GPR se nepoužívá jen pro současné plochy, ale je také velmi užitečný pro novou zástavbu. Pro novou zástavbu je výhodný zejména kvůli své flexibilitě pro investory (Ong, 2003). GPR je také výhodné pro ekologickou stabilitu dané lokality, jelikož oproti běžnému land use přidává váhu vysoké zeleni oproti trávniku. Na obrázku č.8 vidíme rozložení GPR na soutěžní území Buona Vista v Singapuru, kde hodnoty 1 dosahovala zezeň pouze na místech kde se nacházejí budovy.



Obrázek č.8, příklad GPR na čtvrti Buona Vista, zdroj: Ong 2003

## 6.2. Územní plánování a zeleň v České republice

Územní plán, dále ÚP, je právním dokumentem, který určuje, co v území, pro který je zpracován, může člověk s vlastním pozemkem učinit, případně jakou budovu zde může postavit a jak ji může využívat. ÚP stanovuje využití ploch s rozdílným způsobem využití, dále PRZV, které určují způsob využití ploch. Běžně ÚP nestanovuje podobu jednotlivých budov, ale ÚP může obsahovat regulační prvky, které mohou upravovat jednotlivé budovy. Územní plánování se hlavně řídí stavebním zákonem.

Nový Stavební zákon č. 283/2021 Sb. platí od 1.1.2024 a ruší starý Stavební zákon 183/2006 Sb. a vyhlášky 500/2006 Sb. a 501/2006 Sb., ovšem nyní jsme stále v přechodovém období, kdy stále platí starý zákon do 30.06.2024 a nová vyhláška 500 je stále v legislativním procesu, proto se v této práci zaměřím na starý stavební zákon.

Vyhláška o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a o způsobu evidence územně plánovací činnosti č. 500/2006 Sb. a Vyhláška o obecných požadavcích na využívání území č. 501/2006 Sb. Tyto dvě vyhlášky usměrňují územní plánování a stanovují některé limity, kterými se územní plánování musí řídit. Tyto vyhlášky stanovují další podmínky pro územní plány, jejich vzhled, formu odevzdání a další. Vyhlášky 500 a 501 mají výjimku pro území Prahy, pro které neplatí. Významným limitem z hlediska tématu této práce je poměr plochy pozemku, který musí umožnit vsak dešťových vod.

Ve vyhlášce č. 501/2006 Sb., se píše „Vsakování dešťových vod na pozemcích staveb pro bydlení je splněno [§ 20 odst. 5 písm. c)], jestliže poměr výměry části pozemku schopné vsakování dešťové vody k celkové výměře pozemku činí v případě a) samostatně stojícího rodinného domu a stavby pro rodinnou rekreaci nejméně 0,4, b) řadového rodinného domu a bytového domu 0,3“. Jelikož mnoho územních plánů nemá stanovený index zeleně, tak tento požadavek je záchrannou sítí, která zajistí přítomnost zeleně v nové zástavbě.

Zeleň se v ÚP může vyskytnout na více PRZV, jednak plochách, na kterých je zeleň určena jako hlavní využití a potom v ostatních PRZV, kde může být stanoven index zeleně. Index zeleně stanovuje, kolik procent musí mít pozemek minimálně vyčleněno pro zeleň. Podobný je koeficient zeleně, který ovšem stanovuje podíl zeleně na celou plochu PRZV, nikoliv pro jednotlivý pozemek. Již častějšími jsou indexy a koeficienty zastavění, které určují maximální procento, které bude zastavěno. U některých plánů se tyto dva indexy překrývají, u některých je naopak mezi nimi mezera určená pro zpevněné plochy.

V České republice v současnosti platí jednotný standard pro ÚP z roku 2023 od Ministerstva pro místní rozvoj dle Stavebního zákona č. 283/2021 Sb. Tento standard rozděluje PRZV do jednotlivých kategorií, které stanovují hlavní využití. Vedlejší využití PRZV již specifikováno není a ani indexy zeleně zde nejsou zmiňovány. Dále standard určuje jednotný vzhled dokumentace a podání elektronických dat.

Umístění zeleně v rámci územního plánování může být poněkud komplikovanější. Pokud nechceme danou lokalitu vymezit pouze jako zeleň, tak se musíme spolehnout na indexy zeleně či zastavění, které nám udávají pouze procento pozemku, které nemůžeme zastavět a měli bychom je zaplnit nějakým typem zeleně. Některé obce mají propracovanější ÚP, kde mají index zeleně stanovený polohou, ne pouze dle hlavního využití, ale například podle struktury nebo blízkosti centru. Ve většině ÚP již zeleň není dále usměrňována, a tak je z pohledu územního plánování jedno, jestli se jedná o hustý stromový porost, nebo trávnik.



### 6.3. Územní plánování a zeleň v Evropských zemích

V rámci Evropské unie není územní plánování sjednocené, ale se sousedními státy sdílí územní plánování určité podobnosti. Podobné koeficienty a indexy zeleně a zastavění můžeme najít i v zahraničních územních plánech, nebo jejich obdobách.

Nejdříve Slovensko, které má *Územné plány*, pro které mají samostatný zákon pro územní plánování, který společně s vyhláškou stanovuje povinné a dobrovolné prostorově regulační prvky. Všechny povinné regulační prvky tak ÚP musí obsahovat a dobrovolné může obsahovat. Mezi povinné prvky patří koeficient zastavěnosti ve dvou formách s dopravními stavbami a bez dopravních staveb, dalším je koeficient podlažních ploch. Následuje povinný koeficient vegetačních ploch, jež stanovuje podíl vegetačních ploch k celému území.

Další jsou povinné koeficienty související s nepropustností, jako podíl nepropustnosti povrchu, se kterým souvisí podíl potencionální zeleně v území, který je pouze poměrem mezi předchozím indexem a plochou celého území. Na závěr mají povinný ekoindex, který zahrnuje výpočet zpevněných ploch a zeleně rozdělené do kategorií, pro které se uplatní tabulková hodnota. Dobrovolné regulační prvky už nepřináší další koeficienty, pouze ekoindex je zde zpřesňován a jsou do něj přidávány zelené střechy, nebo výpočty korun stromů (UzemnePlany.sk ©2014).

V Německém *Flächennutzungsplan*, zkráceně FNP, obdobě našeho ÚP, nejsou přímo koeficienty zeleně, nalezneme zde však koeficienty zastavění. Mezi koeficienty zastavění nalezneme samotný koeficient zastavění (GRZ), koeficient podlažnosti (GFZ), nebo také koeficient objemu budovy (BMZ), který se používá u velkých průmyslových nebo komerčních objektů. Dále je specifikováno, které budovy se do tohoto koeficientu započítávají. Výsledná hodnota koeficientů je obdobná našim, hodnota 0,6 odpovídá maximální zastavěnosti 60 % pozemku (Heid 2023). Různá města v Německu používají ještě další indexy, jako například Berlín, který byl pionýrem indexu BAF. V mnoha obcích se také spoléhají na nižší dokumentace, jako *Bebauungsplan*, jež je podobný českému regulačnímu plánu.

Ve Francii mají *Plan local d'urbanisme (intercommunaux)*, zkráceně PLU(I), jež odpovídá ÚP v České republice. Zkratku PLUI má plán, pokud zahrnuje více obcí než jednu, což je časté u důležitých ekonomických center. Mezi koeficienty zde nalezneme koeficient zastavěné plochy (CES), jež určuje plochu pozemku, která může být zastavěna. Dále se setkáváme ve Francouzských plánech s koeficientem CBS, který znamená poměr plochy zelené nebo příznivé ekosystému ku celkové ploše. Pomocí dílčích výpočtů se do této plochy započítávají zelené střechy i popínavá zeleň, dále je zeleň rozdělována dle toho, jestli se nachází na propustné, nebo nepropustné půdě. Tento koeficient se také odkazuje na koeficient BAF (Nantes Metropole & ville ©2024). Mezi města, která používají CBS, patří Nantes, Loire Forez, Dijon, nebo Saint-Nazaire

V Británii najdeme *Local plan*, jež je obdobou českého ÚP. Britské ÚP nechávají značnou volnost investorům a vlastníkům, jelikož neurčují land use ve všech částech, pouze v rozvojových částech. Obdobně je na tom i zeleň, kde je zdůrazňována zelená infrastruktura a ochranné pásmo zeleně okolo obce, ale jednotlivé indexy zde nenalezneme. Ovšem v rámci měst to není jediný nástroj, na který se spoléhají britská města, značná část rozvoje je ovlivňována plány starostů. V těchto plánech lze nalézt v mnoha městech regulační indexy jako například GSF, jež je odvozeno z indexu BAF a určuje zelenost lokality a odtok vody. Mezi města, která tento index používají, patří Londýn, Stutton, Swansea, nebo Southampton (Wagstaffe & kol. 2023).

Kromě toho v celé Anglii platí BNG, volně přeloženo jako čistý zisk biodiverzity, který posuzuje stav před výstavbou a po výstavbě. Dle nového zákona o životním prostředí jsou nyní všechny nové stavby zavázány vylepšit své BNG skóre o 10 % (Wagstaffe & kol. 2023).

## 7. Cíl práce

Tato práce se zabývá indexy a jejich využitím v ÚP v Praze, Liberci a Brně. Práce se zaměřuje nejen na platné ÚP, ale i na ÚP v procesu schvalování, jelikož u velkých měst může trvat desetiletí, než se nový ÚP schválí.

## 8. Metodika

Regulace zeleně v ÚP Prahy, Brna, Liberce je zjištěna na základě analýzy aktuálních a připravovaných ÚP těchto měst. V Praze konkrétně na základě ÚP platného od roku 1999 a upraveného návrhu nového ÚP (Metropolitní plán Prahy) z roku 2022. V Brně na základě ÚP platného od roku 1994 a druhého návrhu nového ÚP z roku 2022. V Liberci na základě nového ÚP platného od roku 2022.

Výhody a nevýhody uplatnění regulace jsou shrnuty na základě rozhovorů s lidmi na odborech územního plánování daných měst. Konkrétně rozhovor na Institutu plánování a rozvoje v Praze s Ing. arch. Petrem Kočičkou a Ing. Michaelou Hanzlovou proběhl 25.01.2024 v 10:00 a trval 45 minut. Rozhovor s vedoucí oddělení územního plánování v Brně, Ing. arch. Pavlou Pannovou proběhl 15.11.2023 v 10:00 a trval 45 minut. Rozhovor s referentkou oddělení úřadu územního plánování v Liberci Ing. Zuzanou Kučerovou proběhl 18.12.2024 v 8:45 a trval 15 minut. Rozhovor s vedoucím oddělení úřadu územního plánování v Liberci Mgr. Adamem Pátkem proběhl 05.03.2024 v 10:00 a trval 30 minut.

## 9. Analýza územních plánů

V této kapitole zanalyzují dostupné územní plány a příslušné dokumentace daných měst. Analýza pojme nejen indexy a koeficienty zeleně, ale také koeficienty a indexy zastavění, které často upravují zeleň. Analýza se týká jak textových, tak grafických podkladů, jelikož některá města mají své regulace v grafické části.

### 9.1. Analýza indexů zeleně Územního plánu Prahy

Současný ÚP Prahy v celém názvu: „Územní plán sídelního útvaru hlavního města Prahy“ nahradil „Územní plán hlavního města Prahy“ z roku 1986. Současný ÚP byl dokončen 30.4.1999, schválen 9.9.1999 s účinností od 1.1.2000, úpravy znění stále probíhají. Zpracovatelem byl Ústav rozvoje hl. města Prahy (od roku 2013: Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy) pod vedením Ing. arch. Petra Durdíka.

Praha ve svém současném územním plánu používá koeficient zeleně (dále KZ), který je vázán na hustotu zástavby v dané lokalitě. Lokality jsou definovány kódem míry využití území, jež seskupuje podobné typy zástavby: „Mírou využití území, která je vyjádřena kódem míry využití území, se rozumí stanovení maximálních koeficientů zastavěných ploch (KZP), hrubých podlažních ploch (KPP), maximálního počtu nadzemních podlaží (PNP) a minimálního koeficientu zeleně (KZ) vzhledem k ploše posuzovaného území.“. Tím se dělí město podle míry využití území na 11 lokalit A-K od rodinných domů až po kompaktní zástavbu městského typu. Lokality jsou dále rozděleny až na 6 specifických lokalit, které přesně určují místní zástavbu a převládající podlažnost. Podle specifických lokalit je pak přiřazen KZ, KZP a KPP viz tabulka č.1.

Zkratky v tabulce č. 1 jsou stejné jako v textu, číselné anotace jsou ještě dále rozvedeny. Jak z tabulky můžeme vidět, koeficient zeleně je sice potlačen ve prospěch zástavby, ovšem u hustější zástavby opět roste.

<sup>1</sup> ČINŽOVNÍ VILA je samostatná obytná stavba na vymezeném pozemku zpravidla oploceném, o více než 3 bytových jednotkách, nepřevyšující 4 nadzemní podlaží.

<sup>2</sup> ROZVOLNĚNÁ ZÁSTAVBA MĚSTSKÉHO TYPU je území, ve kterém jsou umístěny samostatné stavby, skupiny staveb, nebo stavby v otevřených blocích, které nemusí tvořit souvislou uliční frontu.

<sup>3</sup> ZÁSTAVBA MĚSTSKÉHO TYPU zahrnuje uzavřené nebo polootevřené bloky a objekty, tvořící souvislou uliční frontu.

<sup>4</sup> KOMPAKTNÍ ZÁSTAVBA MĚSTSKÉHO TYPU je tvořena převážně uzavřenými bloky a souvislou uliční frontou.

<sup>5</sup> VELMI KOMPAKTNÍ ZÁSTAVBA MĚSTSKÉHO TYPU je tvořena uzavřenými bloky, tvořící souvislou uliční frontu s vysokou mírou využití území.

Tabulka č.1: **tabulka míry využití území**

SMĚRNÁ ČÁST			INFORMATIVNÍ ČÁST		
KÓD MÍRY VYUŽITÍ ÚZEMÍ	KP P	K Z	PODLAŽNOST	KZ P	TYPICKÝ CHARAKTER ZÁSTAVBY
A	0,2	0,7	1	0,2	izolovaná rodinná zástavba
		0,8	2+P,U	0,1	rodinné domy s nadstandardními parcelami
B	0,3	0,5	1	0,3	přízemní rozvolněná zástavba
		0,7	2	0,15	rozvolněná zástavba
		0,8	3+P,U	0,1	velmi rozvolněná zástavba
C	0,5	0,3	1	0,5	přízemní zástavba, halové stavby
		0,5	2	0,25	nízkopodlažní zástavba
		0,6	3 a více	0,17	převážně nízkopodlažní zástavba
D	0,8	0,4	do 2	0,4	nízkopodlažní zástavba
		0,5	3	0,27	nízkopodlažní zástavba
		0,6	4	0,2	rozvolněná nízkopodlažní zástavba městského typu <sup>2</sup>
		0,6	5 a více	0,16	rozvolněná zástavba městského typu <sup>2</sup>
E	1,1	0,2	do 2	0,55	rozvolněná nízkopodlažní zástavba městského typu <sup>2</sup>
		0,4	3	0,37	rozvolněná nízkopodlažní zástavba městského typu <sup>2</sup>
		0,5	4	0,28	rozvolněná zástavba městského typu <sup>2</sup>
		0,5	5 a více	0,22	rozvolněná zástavba městského typu <sup>2</sup>
F	1,4	0,3	do 3	0,47	zástavba městského typu <sup>2</sup>
		0,4	4	0,35	zástavba městského typu <sup>3</sup>
		0,5	5	0,28	rozvolněná zástavba městského typu <sup>2</sup>
		0,5	6 a více	0,23	
G	1,8	0,3	do 4	0,45	kompaktní zástavba městského typu <sup>4</sup>
		0,4	5	0,36	zástavba městského typu <sup>3</sup>
		0,4	6	0,3	
		0,5	7	0,26	rozvolněná zástavba městského typu <sup>2</sup>
		0,5	8 a více	0,23	
H	2,2	0,3	do 4	0,55	kompaktní zástavba městského typu <sup>4</sup>
		0,3	5	0,44	zástavba městského typu <sup>3</sup>
		0,4	6	0,36	
		0,4	7	0,31	rozvolněná zástavba městského typu <sup>2</sup>
		0,4	8 a více	0,28	
I	2,6	0,1	do 4	0,65	velmi kompaktní zástavba městského typu <sup>5</sup>
		0,3	5	0,52	kompaktní zástavba městského typu <sup>4</sup>
		0,3	6	0,43	
		0,3	7	0,37	zástavba městského typu <sup>3</sup>
		0,4	8 a více	0,33	
J	2,6	0,3	do 8	0,33	solitéry, výškové domy
		0,4	10	0,26	
		0,4	12	0,22	
		0,4	13 a více	---	
K	3,2	0,1	do 5	0,64	velmi kompaktní zástavba městského typu <sup>5</sup>
		0,2	6	0,53	kompaktní zástavba městského typu <sup>4</sup>
		0,3	7	0,46	
		0,3	8	0,4	
		0,4	9	0,36	zástavba městského typu <sup>3</sup> , výškové domy
		0,4	10 a více	0,32	

Tabulka č. 1, tabulka míry využití území, zdroj: METODICKÝ POKYN k Územnímu plánu sídelního útvaru hlavního města Prahy (2002).

Praha má dále specifikaci i k typu zeleně, a to kolik jednotlivé typy zeleně přispívají do KZ, viz tabulka č. 2. Číselné anotace z tabulky č. 2 jsou dále rozvedeny.

<sup>1</sup> POPÍNAVÁ ZELENĚ na rostlém terénu v pásu do 0,5m od zdi může být započtena buď jako zeleň na rostlém terénu (započítává se 100% plochy) nebo jako ostatní zeleň (započítává se 600% plochy).

<sup>2</sup> STROMY VE ZPEVNĚNÝCH PLOCHÁCH jsou solitérní, skupinové a liniové výsadby stromů v otevřeném terénu ve zpevněných plochách (na pěších komunikacích, veřejných prostranstvích, náměstích a parkovištích) na rostlém terénu a umělém povrchu (stavební konstrukci). Pro výpočet koeficientu zeleně se jednotlivé stromy ve vazbě na vegetační plochu stromu přepočítávají na započitatelnou plochu zeleně. Započitatelná plocha zeleně (stromů) ve zpevněných plochách na rostlém terénu může činit nanejvýš 25% celkové započitatelné plochy zeleně na rostlém terénu. Započitatelná plocha zeleně (stromů) ve zpevněných plochách na umělém povrchu (stavební konstrukci) může činit nanejvýš 50% celkové započitatelné plochy zeleně na umělém povrchu (stavební konstrukci).

<sup>3</sup> VEGETAČNÍ PLOCHA STROMU je vymezená plocha otevřeného terénu ve zpevněném povrchu s mříží či bez ní umožňující provzdušnění a přímou závlahu stromů.

<sup>4</sup> OSTATNÍ ZELENĚ zahrnuje zeleň rostoucí na umělém povrchu (stavební konstrukci) s příslušným vegetačním krytem a případně popínavou zeleň na rostlém terénu.

Tabulka č. 2, **tabulka zápočtu ploch zeleně**

	Typ plošných, liniových a solitérních výsadeb	Měrná jednotka	Započet plochy	Poznámka	
Rostlý terén (min. 75% započítávané plochy) <sup>4</sup>	Výsadby stromů a keřů v trávníku	m <sup>2</sup>	100%	Komplexní sadovnické úpravy	
	Travnatá hřiště	m <sup>2</sup>	20%	Součást sportovních a rekreačních areálů	
	Popínavá zeleň <sup>1</sup>	m <sup>2</sup>	100%	Pás podél zdi o šíři max. 0,5m	
	Stromy ve zpevněných plochách <sup>2</sup>	Strom s malou korunou	ks	10m <sup>2</sup>	Vegetační plocha min.2m <sup>2</sup> , <sup>3</sup>
		Strom se střední korunou	ks	25m <sup>2</sup>	Vegetační plocha min.4m <sup>2</sup> , <sup>3</sup>
		Strom s velkou korunou	ks	50m <sup>2</sup>	Vegetační plocha min.9m <sup>2</sup> , <sup>3</sup>
Ostatní zeleň (max. 25% započítávané plochy)	Mocnost vegetačního souvrství více než 0,15m	m <sup>2</sup>	10%	Trávník	
	Mocnost vegetačního souvrství více než 0,3m	m <sup>2</sup>	20%	Trávník, keře	
	Mocnost vegetačního souvrství více než 0,9m	m <sup>2</sup>	50%	Trávník, keře, stromy s malou korunou	
	Mocnost vegetačního souvrství více než 1,5m	m <sup>2</sup>	70%	Trávník, keře, stromy se střední korunou	
	Mocnost vegetačního souvrství více než 2,0m	m <sup>2</sup>	90%	Trávník, keře, stromy s velkou korunou	
	Stromy ve zpevněných plochách <sup>2</sup>	Strom s malou korunou v mocnosti vegetačního souvrství více než 0,9m	ks	5m <sup>2</sup>	Vegetační plocha min.2m <sup>2</sup> , <sup>3</sup>
		Strom se střední korunou v mocnosti vegetačního souvrství více než 1,5m	ks	17,5m <sup>2</sup>	Vegetační plocha min.4m <sup>2</sup> , <sup>3</sup>
		Strom s velkou korunou v mocnosti vegetačního souvrství více než 2,0m	ks	40m <sup>2</sup>	Vegetační plocha min.9m <sup>2</sup> , <sup>3</sup>
		Popínavá zeleň na rostlém terénu <sup>1</sup>	m <sup>2</sup>	600%	Pás podél zdi o šíři max. 0,5m

Tabulka č. 2, tabulka zápočtu ploch zeleně, zdroj: METODICKÝ POKYN k Územnímu plánu sídelního útvaru hlavního města Prahy (2002).

## 9.2. Analýza indexů zeleně Metropolitního plánu Prahy

Připravovaný ÚP Prahy, je v celém názvu: „Metropolitní plán“. O novém ÚP bylo vydáno rozhodnutí o pořízení v roce 2012, 19.9.2013 byl schválen návrh zadání. Zveřejnění návrhu ke společnému jednání proběhlo 16.4.2018, jednání samotné proběhlo 27.6. stejného roku. 26.4.2022 byl zveřejněn upravený návrh Metropolitního plánu, 30.5.2022 se odehrálo první veřejné projednání a 23.06.2022 se odehrálo druhé projednání. Projektantem je Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy pod vedením Mgr. Ondřeje Boháče.

Nový plán stanovuje koeficienty zastavění stavebního bloku (ZB), jak z názvu vyplývá, vztahuje je na celý blok a rozděluje podle struktury a velikosti bloku. V Metropolitním plánu tak nejsou stanoveny koeficienty zeleně a pouze se odvádí od ZB. Dále zde nalezneme index využití lokality, který poměřuje hrubou podlažní plochu všech budov v lokalitě a celkovou plochu, jak můžeme vidět v tabulce č. 3.

ZB stanovuje maximální podíl součtu regulovaných ploch všech budov (součet pravoúhlého průmětu obvodových konstrukcí na vodorovnou plochu) a plochy stavebního bloku. Bloky se dělí na malé ZB<sub>M</sub> jež měří méně než 2000 m<sup>2</sup>, střední bloky ZB<sub>S1</sub>, které mají mezi 2000 a 12 000 m<sup>2</sup> a bloky velké, jež zabírají více jak 12 000 m<sup>2</sup>. Je tu ještě jeden typ bloku, blok neznámý (ZB<sub>N</sub>), jenž se používá pouze ve zvláště odůvodněných případech.

Tabulka č. 3 **tabulka s koeficientem zastavění stavebního bloku**

	ZB <sub>M</sub>	ZB <sub>S1</sub>	ZB <sub>V</sub>	ZB <sub>N</sub>
(01) Rostlá struktura	95%	85%	60%	65%
(02) Blokovaná struktura	85%	75%	50%	65%
(03) Hybridní struktura	95%	85%	50%	65%
(04) Heterogenní struktura	65%	55%	35%	40%
(05) Vesnická struktura	30%	30%	20%	25%
(06) Struktura zahradního města	35%	35%	20%	25%

Tabulka č. 3, tabulka s koeficientem zastavění stavebního bloku, zdroj: Územní plán hlavního města Prahy, Metropolitní plán (2022)



#### 9.4. Analýza indexů zeleně nového Územního plánu města Brna

Připravovaný ÚP Brna v celém názvu: „Územní plán města Brna“. Rozhodnutí o novém ÚP bylo vydáno zastupitelstvem v červnu 2002, zadání bylo schváleno v červnu 2007. Návrh nového ÚP pro veřejné projednání byl zveřejněn v březnu 2020, na základě toho pak vznikl 1. upravený návrh, který se projednával na veřejném projednání v červnu 2021. Jelikož došlo k podstatným úpravám, tak se konalo v prosinci 2021 druhé veřejné projednání s 2. upraveným návrhem. Se zapracovanými připomínkami o novém ÚP poté rozhodovalo zastupitelstvo 21.6.2022 a vrátilo jej zpátky pořizovateli s pokyny k úpravě.

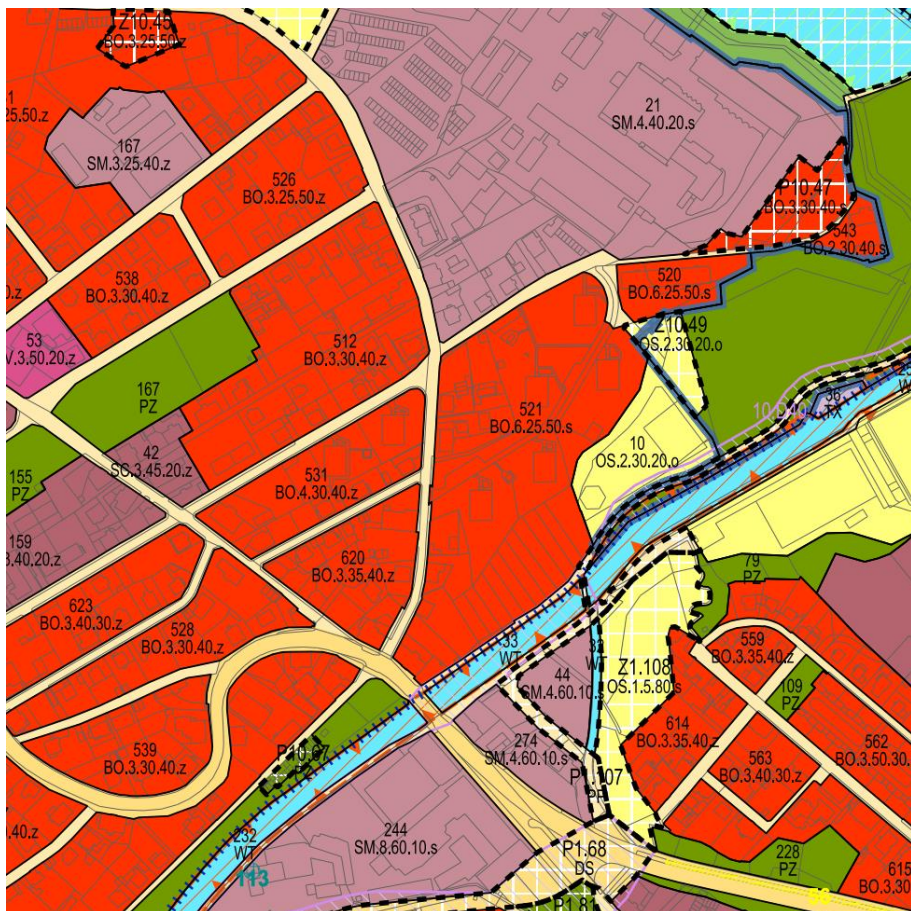
V novém ÚP Brna definují zastoupení zeleně v PRZV bydlení a smíšeného bydlení. V jednotlivých typech PRZV je stanoveno procentuální zastoupení zeleně, z kterého je ještě vyčleněna plocha umožňující růst stromů, také jsou specifikovány výjimky. Další regulací směrem k zeleni je také definice struktury, která je definována na celém území.



## 9.5. Analýza indexů zeleně Územního plánu Liberce

Současný Územní plán Liberce nahradil ÚP z roku 2002. Zastupitelstvo rozhodlo o pořízení nového ÚP 31.5.2007, zadání bylo schváleno 31.10.2008. 26.5.2011 bylo veřejné projednání. ÚP byl schválen zastupitelstvem 24.2.2022 s nabytím účinnosti od 12.3.2022. Projektantem byla firma SAUL s.r.o. pod vedením Ing. arch. Jiřího Plašila.

V Libereckém ÚP je stanoven koeficient zeleně KZ a koeficient zastavění nadzemními stavbami KN a také charakter zástavby v regulačním kódu, který je vidět v obrázku č. 10. Tento kód je stanoven pro každý městský blok, popřípadě část bloku v plochách stabilizovaných i rozvojových. Na obrázku č. 10 můžeme vidět kódové označení, na vrchu je označení bloku, následuje zkratka PRZV, následuje výšková hladina, poté koeficient zastavění, dále koeficient zeleně a nakonec charakter zástavby.



Obrázek č. 10, výřez hlavního výkresu ÚP Liberce, zdroj: Územní plán Liberce (2023)

## 10. Shrnutí rozhovorů

V této kapitole shrnu rozhovory na územně plánovacích institucích daných měst. Plný přepis rozhovorů se nalézá v příloze této práce. V rozhovorech je hlavní zaměření na koeficienty a indexy zeleně. Součástí rozhovorů byly také otázky ohledně možných vylepšení a problémových míst současných plánů.

### 10.1. Rozhovor na IPR Praha

Na institutu plánování a rozvoje Prahy jsem se dozvěděl informace týkající se současného ÚP a plánovaného Metropolitního plánu, dále MP. V novém Metropolitním plánu již neplánují použít koeficienty zeleně jako v současném plánu, ale pouze koeficient zastavění. Samotné koeficienty zastavěnosti jsou tvořeny dle okolního charakteru, případně dle žádaného charakteru lokality. Jejich argumenty pro tento krok byly následující: „Pojmy, kterými jsou koeficienty definovány nemají konkrétní obsah ... jsou v realu těžko prosazovatelné kvůli své vágnosti a těžko doložitelné z právního hlediska.“

Novinkou v MP je index ekologické stability, který se ovšem zaměřuje na nezastavěné území, kde povoluje jakékoliv změny, které zlepší ekologickou stabilitu. Parky se také v novém MP dočkaly větší ochrany a omezení staveb v nich umístovaných. Dále současný ÚP neřeší věci jako zásak vody, nebo pohodlí ve městě na které se MP zaměřuje, obecně ve svém měřítku 1:20000 nedokáže MP řešit každou drobnost. Na zeleň se v MP klade velký důraz, také na její jednotlivé funkce, jako „Určení zeleně mohou být pro rekreaci obyvatel, zasakování vody, snižování prašnosti, stín a další.“, není pouze určena plocha zeleně a ponechán výsledný vzhled vlastníkově.

Plný přepis rozhovoru v příloze 14.4.

### 10.2. Rozhovor na KAM Brno

V kanceláři architektů města Brna jsem se dozvěděl, že v současném ÚP nemá Brno definovány koeficienty zeleně, spoléhá se pouze na koeficienty zastavěnosti. Ty jsou ovšem použity jen v některých případech: „Používá se jen pro plochy rozvojové u obytné funkce a komerční funkce. Vypočítá se podílem hrubé podlažní plochy ku celkové ploše pozemku.“ Dále je zástavba limitována u některých ploch v textové části, například u ploch všeobecného bydlení BO je psáno: „pokud objekty v této ploše tvoří blokovou strukturu, požaduje se využití vnitrobloku pouze pro každodenní rekreaci zde bydlících obyvatel (tj. především pro zeleň a hřiště); tímto požadavkem se nevylučuje možnost umístění podzemních garáží pod terénem vnitrobloku za podmínky, že příjezd do těchto garáží nezhorší pohodu bydlení a nadzemní část vnitrobloku bude využívána, jak je výše požadováno.“ Další limitací je vyhláška č. 500, jež určuje část pozemku, na které musí být umožněn vsak do půdy: „Nové stavby se tak musí řídit více méně pouze vyhláškou, jelikož podlažní plocha se může rozložit mnoha způsoby v rámci pozemku.“

V novém ÚP již plánují koeficienty zeleně využít, používají k tomu ještě jednu novou podmínku a to, že část této plochy ještě musí umožnit růst stromu „z toho 30 % musí umožnit růst stromu, což znamená mocnost zeminy alespoň jeden metr.“ Dalším bodem je také využití zeleně na domech, nejen na střechách, ale také v 1. a 2. NP, kde se opět uvádí mocnost země. Nový ÚP se velmi zajímá o vnitrobloky a zeleň v nich, zejména se snaží potlačit zdejší parkoviště, která doporučuje umístit pod zem. Mnoho zástavbových ploch je také dále omezeno podmínkou zpracování studie, která zajistí plynulé napojení a bližší pohled na daný problém.

Inspiraci pro nový plán hledali architekti města Brna ve velkých Českých městech, zejména v Praze a jejich stavebních předpisech. Nový ÚP plánují vydat v roce 2025.

Plný přepis rozhovoru v příloze 14.1.

### 10.3. Rozhovor na Odboru územního plánování Liberec

Na Odboru územního plánování v Liberci jsem se v prvním rozhovoru nedozvěděl dostatek informací, tak jsem si dohodl ještě druhý rozhovor, kde jsem si potřebné informace doplnil. Dozvěděl jsem se, že mají definovány koeficienty zeleně pro zastavitelné plochy, kde je předpokládána intenzivní zástavba. Koeficienty zde platí pro celý blok PRZV v kuse a nedělí se na jednotlivé pozemky. Tento fakt může působit problémy, jak na odboru zjistili, jelikož koeficient zastavění se může naplnit před zastavěním celého bloku a další žádosti na stavby tak musí být zamítnuty.

Koeficient zeleně stanovuje minimální výměru zeleně, která na pozemku musí být. Na druhé straně je tu koeficient zastavění, jež stanovuje maximální zastavění. Oba koeficienty se ovšem většinou nepřekrývají, jelikož jejich zbytek je určen pro zpevněné plochy, nejčastěji parkování. Ohledně inspirace pro koeficienty jsem se mnoho informací nedozvěděl, protože koeficienty zpracovával projektantská firma. Dále jsem se dozvěděl, že v jedné studii v centru používají i ekoindex, který doplňuje koeficienty zeleně o modrou infrastrukturu a také započítává zelené střechy. Nyní ovšem z tohoto vyvstává problém, jak tento index zpracovat do územního plánu, aby nebyl někdo znevýhodněn a nemusel se celý ÚP předělávat.

Plný přepis rozhovoru v příloze 14.2. a 14.3

## 11. Diskuse

V této kapitole je porovnání mezi jednotlivými analýzami navzájem. Následuje porovnání analýz územních plánů a rešerše zelených indexů.

### 11.1. Srovnání rozhovorů s plány

Ohledně současného Územního plánu Prahy jsem se dozvěděl stejné informace z textu i z rozhovoru, i když textové podklady byly složitější k nalezení. Ovšem zeleň dle textového dokumentu vypadala velmi dobře ochráněna, ale dozvěděl jsem se, že její definice ve skutečnosti není dostatečná a může to způsobovat problémy s novými žádostmi.

K plánovanému Metropolitnímu plánu jsem se dozvěděl informace ohledně plánované vize role zeleně uvnitř a okolo města. Na první pohled z textových částí je zeleň mnohem méně chráněna, ovšem ve skutečnosti je chráněna lépe díky lepší právní definici, ale čistě zelený koeficient plán nezná. Zeleň je také propojená v novém plánu s modrou infrastrukturou a dešťovými vodami. U jiných územních plánů je důležitá ještě Vyhláška 500/2006, ve které je určeno jak velká část pozemku musí umožnit zásak. Tato vyhláška pro Prahu ale neplatí, naopak se zde setkáme s Pražskými stavebními předpisy, které částečně suplují vyhlášku, ale množství zeleně na pozemku neurčují.

V rozhovoru ohledně současného územního plánu Brna jsem se dozvěděl stejně jako z textové části o nepřítomnosti indexů zeleně, které jsou pouze zastoupeny indexem podlažní plochy. Jak jsem zjistil, toto ovšem není pouze jediný nástroj, který v Brně používají pro

upravení množství zeleně na pozemcích. Pro zástavbové lokality je stanovena podmínka studie, která upřesní podmínky v místě a pro jednotlivé stavby se pak používá ještě Vyhláška č. 500/2006, jež stanovuje minimální část pozemku, která musí umožnit zásak.

K novému územnímu plánu Brna jsem se dozvěděl informace podobně jako v textovém dokumentu ohledně plošné regulace u bydlení. U bydlení je tak stanoveno, že určitá část pozemku musí být věnována zeleni. Toto ovšem není jediný prvek regulace, který plánují v Brně. Na základě rozhovoru jsem zjistil, že Brno již nebude podléhat vyhlášce 500/2006, ani její nové variantě a místo toho si město prosadí svůj stavební řád, obdobný tomu v Praze, jež také bude regulovat zeleň.

V Liberci jsem se dozvěděl v rozhovoru podobné informace jako v textové části. Z textu se na první pohled zdá, že je zeleň a zastavěnost přesně definována v celém území, ale na základě rozhovorů jsem zjistil jisté problémy s definicí koeficientů. V některých blocích se totiž koeficient zastavění zaplnil, než byla celá lokalita zastavěna. Toto nemusí být nutně problém územního plánu, ale jde hlavně o plochy, kam se město má rozvíjet, kde jsou koeficienty někdy špatně stanoveny, takže omezují rozvoj. Další zajímavostí z rozhovoru byla možnost, že by se do územního plánu použil také ekoindex, který by dále podpořil zeleň ve městě.

## 11.2. Porovnání indexů měst mezi sebou

Plánování ve velkých městech je zajisté velmi složitá disciplína, která spojuje mnoho odvětví a je dlouhým procesem. Příkladem je nový územní plán Brna, o kterém bylo rozhodnuto v roce 2002, zadání schváleno v roce 2007 a návrh k projednání se objevuje až v roce 2020. Během takto dlouhé doby na územním plánu pracuje mnoho lidí a mnoho zastupitelů města se vystřídá ve svých funkcích. Zároveň je problémem měřítko územního plánu u velkých měst, jelikož u Prahy a Brna má územní plán měřítko 1:10 000. V tomto měřítku má 1 cm na výkresu 100 m ve skutečnosti, kde se pak mnoho detailů ani nedá zakreslit, jako zahrady či dvorky. Stanovení vhodného indexu tak zajisté není jednoduché a ani nelze najít univerzální řešení, které by fungovalo v každém městě.

Pokud porovnáme plány z hlediska podrobnosti regulace, jako nejlepší se jeví Liberecký územní plán, který je v tomto ohledu velmi podrobný a stanovuje různé koeficienty pro každý blok PRZV. Tato podrobnost může být až přílišná, jelikož v některých blocích již byly koeficienty vyčerpány a zajisté proces určování nebyl jednoduchý.

Chceme-li zeleň v dané lokalitě lépe specifikovat, pak vypadá lepší současný územní plán Prahy. V tomto plánu je stanoveno, který typ zeleně se mezi zeleň v koeficientu započítává. Zde již není tak podrobné určení koeficientů, pouhé zónové určení. Jak jsem se ovšem dozvěděl, takto přesné definování také není vhodné, jelikož může v některých případech blokovat rozvoj, nebo naopak být příliš vágní z právního hlediska.

Pokud je cílem snadnost určování zeleně ve městě, pak se můžeme inspirovat ze současného územního plánu Brna. Zde je určena pouze podlažnost a z hlediska regulace je tu pouze odkaz na vyhlášku 500/2006 s částí pozemku umožňující zásak. Plošná regulace bydlení s procentem pozemku určeným zeleni sice pomůže, ale není proporcionální větší potřebě zeleně v centru a menší potřebě zeleně na rozvolněných okrajích.

### 11.3. Srovnání indexů se zahraničím

Stejně jako v zahraničí, i u nás se snaží vedení měst vyrovnávat s klimatickou změnou a podporovat rozšiřování zeleně ve městech. U velkých měst je značně složité definovat ve všech lokalitách typ struktury, ani nemluvě o koeficientech a indexech zeleně a zastavění. Ideálním řešením není ani plošný index určující množství zeleně v celém území, jelikož centrální struktury se značně liší od okrajových suburbií. V zahraničí tak můžeme vidět definování podrobnějších indexů, ale často jen pro velmi centrální lokality, jako například v Berlíně, jelikož jejich výpočet pro celé území by byl velmi náročný (Berlin ©2024).

Oproti čistě zeleným indexům, se kterými se nejčastěji setkáme v České republice, můžeme v zahraničí vidět indexy které také zahrnují retenci dešťových vod (Hudeková & kol. 2012). Retence je velmi důležitá pro závlaku zeleně v centru, znovuvyužití šedé vody, nebo jen pro odlehčení kanalizaci. Tento přístup lze vidět u všech indexů pocházejících z indexu BAF, mezi města se tak řadí Berlín, Londýn, Graz, nebo také Bratislava (Hudeková & kol. 2012; Wagstaffe & kol. 2023). Některá města dokonce zacházejí tak daleko, že implementují faktory prospěšné přírodním biotopům, jako švédské Malmö se svým *Green Point System* (Kruuse, 2011). Většina těchto indexů je pouze z iniciativy města, a nikoliv na úrovni státního územního plánování. Velmi pokrokovým je v tomto ohledu Slovensko se svými novými regulacemi územních plánů, které zahrnují retenci vody a propracované indexy zeleně (UzemnePlany.sk, ©2014).

Dále jsou tu experimentální indexy, které zkoumají poměr zeleně v jednotlivých městech. Tyto indexy mohou být nápomocné při tvorbě indexů v jednotlivých městech, ovšem většinou jim chybí přesnost, která by byla potřeba pro určení každého pozemku. Indexy jako BAF, NDVI, NDBI, UNGI, HUGSI, nebo GPR využívají satelitní snímky ať už jedním nebo druhým způsobem, ovšem pouhým snímkováním ze satelitu se neodhalí veškerá zeleň ve městě (Gupta & kol. 2012; HUGSI ©2024; Ong, 2003; Zha & kol. 2003). Z tohoto pohledu je zajímavý index GSV, jelikož určuje množství zeleně, které skutečně člověk vidí v ulicích, ovšem naproti tomu nedokáže určit zeleň ve dvorech (Li & kol. 2015).

Při určování indexů také musíme myslet na investory, kteří zde budou stavět, a tak se indexy jako GPR nebo *Green Point System* se svou flexibilitou mohou jevit jako lepší alternativy (Kruuse, 2011; Ong, 2003). Investory bychom měli zahrnout do přemýšlení, protože oni staví stavby, které znamenají rozvoj města. Pokud stanovíme investorům příliš přísné, nebo nemožné regulace, pak je možné, že ve městě se nebude zájem stavět, jak se děje na některých plochách v Liberci.

## 11.4. Limity

Výsledky této práce jsou omezeny velikostí zkoumaného souboru, jelikož z územních plánů tří měst se nedá zjistit obecný vzhled indexů zeleně v České republice. Dalším omezením je výběr měst, jelikož Praha a Brno mají značně specifické podmínky územního plánování spojené s jejich velikostí a složením. Liberec samotný je také značně specifický ve svém vývoji, jelikož se nemůže příliš rozrůstat do okolí. V práci jsem se zaměřil na soukromou zeleň, která tvoří důležitou součást zeleně ve městech.

V územních plánech je také důležitá veřejná zeleň z hlediska rekreace a pohody bydlení. Další výzkum této problematiky by se tak mohl zaměřit na veřejnou zeleň, která by poskytla další náhled na regulace zeleně ve městech. Navazující práce by se také mohla zaměřit na menší města a například porovnat ochranu veřejné a soukromé zeleně. Případně jiný zajímavý pohled by mohly poskytnout rozhovory s úředníky na odboru staveb, kde schvalují návrhy a porovnávají je s podmínkami územního plánu, jaký oni mají náhled na regulace zeleně územního plánu.

## 12. Závěr

V této práci jsem analyzoval indexy zeleně územních plánů Prahy, Brna a Liberce. Tyto analýzy jsem dále rozšířil o rozhovory s odpovědnými osobami na pověřených územně plánovacích institucích a tyto dvě části jsem mezi sebou porovnával. České indexy zeleně jsem porovnával s rešerší, kde jsem se zaměřoval na zahraniční indexy zeleně. V první části rešerše jsem zkoumal automatizované formy indexů, které jsou vytvářeny pomocí počítačových analýz snímků. V druhé části jsem se podíval i na indexy zeleně v sousedních zemích a jejich územně plánovací dokumentaci. Výsledkem práce je doporučení pro jednodušší a přesnější určení indexů zeleně v městském prostředí.

Ve výsledku tedy se dle mého názoru nehodí žádný samotný přístup jednoho města, spíše jejich kombinace. Nejvhodnější by byla zónová regulace, která by stanovila index zeleně v jedné zóně. Jednotlivé zóny by se stanovily dle blízkosti centru a struktury, podobně současnému plánu Prahy. V centrálním sektoru města by byly potřeba nepřísňější indexy zeleně, a ještě přidat retenci vody, jako je vidět v ekoindexech na Slovensku. Postupně od centra by se indexy rozvolňovaly, až v okrajových oblastech by se například mohly přidat prvky podporující ekologické biotopy, jako například *Green Point System* ze švédského Malmö.

Mohli bychom také využít satelitních snímků a indexů pro identifikaci problémových míst s nedostatkem zeleně. Tímto způsobem bychom mohli získat velmi kvalitní index, který není příliš složitý k implementaci, nesvazoval by rozvoj a byl by velmi přínosný.

### 13. Zdroje:

Berlin – Senatsverwaltung für: Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt ©2024: Landschaftsplan-Beispiel, dostupné z <https://www.berlin.de/sen/uvk/natur-und-gruen/landschaftsplanung/bff-biotopflaechenfaktor/landschaftsplan-beispiel/>

Demuzere M., Orru K., Heidrich O., Olazabal E., Geneletti D., Orru H., Bhave A.G., Mittal N., Feliu E., Faehnle M. 2014. Mitigating and adapting to climate change: Multi-functional and multi-scale assessment of green urban infrastructure. *Journal of Environmental Management* **146**:107-115.

Dumitru A., Frantzeskaki N., Collier M. 2020. Identifying principles for the design of robust impact evaluation frameworks for nature-based solutions in cities. *Environmental Science and Policy* **112**:107-116.

FŽP, 2020. Metodické pokyny pro zpracování bakalářské práce na FŽP. Nařízení děkana č. 01/2020, FŽP ČZU, Praha, 29 s.

Gupta K., Kumar P., Pathan S.K., Sharma K.P. 2012. Urban Neighborhood Green Index – A measure of green spaces in urban areas. *Landscape and Urban Planning* **105**:325-335.

Heid A., 2023: Grundflächenzahl (GRZ) – Was zählt dazu? (online) [cit. 2023.08.03], dostupné z [https://www.heid-immobilienbewertung.de/ratgeber/grundflaechezahl/#:~:text=Die%20Grundflächenzahl%20\(Abkürzung%3A%20GRZ\),bebaut%20beziehungsweise%20versiegelt%20werden%20darf.>](https://www.heid-immobilienbewertung.de/ratgeber/grundflaechezahl/#:~:text=Die%20Grundflächenzahl%20(Abkürzung%3A%20GRZ),bebaut%20beziehungsweise%20versiegelt%20werden%20darf.>)

Hlavní město Praha, ©2022: Metropolitní plán – Nově chystaný územní plán hlavního města Prahy, dostupné z <https://metropolitniplan.praha.eu/jnp/>>.

Hudeková Z., Komrská J., Zlocha M. 2012. Stanovenie regulatívu pre metodiku spracovania ÚPD so zameraním na zadržiavanie dažďových vôd v urbanizovanom prostredí. Regionálne ekologické centrum Bratislava, Bratislava

HUGSI Green, ©2024: Quantifying the greenness of global cities, dostupné z <https://www.hugsi.green>

IPR, ©2022: Platný územní plán, dostupné z <https://iprpraha.cz/page/10/platny-uzemni-plan>

Kirschner V., Macků K., Moravec D., Maňas J. 2023. Measuring the relationships between various urban green spaces and local climate zones. *Scientific Reports* **13**:9799.

Kruuse A. 2011. GRaBS Expert Paper 6: The Green Space Factor and the Green Points System. Town and Country Planning Association. Malmö

Leňo M., Koucký R., Kubeš M., Špilar J., Hrdlička P. a kol. 2022. Územní plán hlavního města Prahy, Metropolitní plán. Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy, Praha.

Li X., Zhang C., Li W., Ricard R., Meng Q., Zhang W. 2015. Assessing street-level urban greenery using Google Street View and a modified green view index. *Urban Forestry & Urban Greening* **14**:675-685.

MHMP Sekce Útvar rozvoje hl. m. Prahy. 2002. METODICKÝ POKYN k Územnímu plánu sídelního útvaru hlavního města Prahy. MHMP, Praha.

Ministerstvo pro místní rozvoj ČR odbor územního plánování. 2023. Standard vybraných částí územního plánu – metodický pokyn. Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, Praha. ISBN 978-80-7538-449—2.

Nantes Metropole & ville ©2024: Le Plan Local d'Urbanisme Métropolitain - le PLUM, dostupné z <https://metropole.nantes.fr/plum>

Ong B. L. 2003. Green plot ratio: An ecological measure for architecture and urban planning. *Landscape and Urban Planning* **63**:197-211

Peroni F., Pristeri G., Codato D., Pappalardo S. E., De Marchi M. 2020. Biotope area factor: An ecological urban index to geovisualize soil sealing in Padua, Italy. *Sustainability (Switzerland)* **12**:150-167

Rubášová K., Lenertová Skřivánková L., Pátek A. 2023. Územní plán Liberce. statutární město Liberec, Liberec.

Sedláček M., Hybská B., Ambrož J., Černák T., Defertová M. a kol.. 2022. Územní plán města Brna. Zastupitelstvo města Brna, Brno.

Statutární město Liberec, ©2022: Územní plán, dostupné z: <https://www.liberec.cz/cz/obcan/strategicke-dokumenty/uzemni-plan/>

Sýkorová M., Tománek P., Šušlíková L., Staňková N., Habalová M., Čtverák M., Macháč J., Hekrlé M. 2021. Voda ve městě. České vysoké učení technické v Praze, Praha.

UzemnePlany.sk, ©2014: Regulácia na lokálnej úrovni, dostupné z: <https://www.uzemneplany.sk/clanok/regulacia-na-lokalnej-urovni>

Územní plánování města Brna, ©2024: Portál územního plánování města Brna, dostupné z: <https://upmb.brno.cz>

Vyhláška č. 500/2006 Sb. Vyhláška o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a o způsobu evidence územně plánovací činnosti., v platném znění.

Vyhláška č. 501/2006 Sb. Vyhláška o obecných požadavcích na využívání území., v platném znění.

Wagstaffe B., Grant G. 2023 Telford & Wrekin Green Space Factor Study. The Green Infrastructure Consultancy, London.

Zákon č. 183/2006 Sb. stavební zákon., v platném znění.

Zha Y., Gao J., Ni S. 2003. Use of normalized difference built-up index in automatically mapping urban areas from TM imagery. *International Journal of Remote Sensing* **24**:583-594



#### 14. Seznam obrázků

Obrázek 1, příklad BAF z Berlína, (Berlin ©2024)

Obrázek 2, příklad stanovené uzavřenosti půdy z Berlína, (Berlin ©2024)

Obrázek 3, příklad BAF na čtvrti města Padua, (Peroni & kol. 2020)

Obrázek 4, příklad UNGI na části Dillí, (Gupta & kol. 2012)

Obrázek č.5, příklad NDBI na části Nankingu, (Zha & kol. 2003)

Obrázek č.6, příklad GVI na části New Yorku, (Li & kol. 2015)

Obrázek č.7, příklad HUGSI na výřezu Prahy, (HUGSI ©2024)

Obrázek č.8, příklad GPR na čtvrti Buona Vista, (Ong 2003)

Obrázek č. 9, výřez hlavního výkresu ÚP Brna, (Územní plán Brna 1994)

Obrázek č. 10, výřez hlavního výkresu ÚP Liberce, (Územní plán Liberce 2023)

#### 15. Seznam tabulek

Tabulka č. 1, tabulka míry využití území (METODICKÝ POKYN k Územnímu plánu sídelního útvaru hlavního města Prahy 2002).

Tabulka č. 2, tabulka zápočtu ploch zeleně (METODICKÝ POKYN k Územnímu plánu sídelního útvaru hlavního města Prahy 2002).

Tabulka č. 3, tabulka s koeficientem zastavění stavebního bloku, (Územní plán hlavního města Prahy, Metropolitní plán 2022)

## 16. Přílohy

### 16.1. Rozhovor s vedoucí oddělení územního plánování v Brně, Ing. arch. Pavlou Pannovou.

Jakým způsobem máte definovány koeficienty zeleně v platném územním plánu?

V současném územním plánu nejsou koeficienty zeleně stanoveny, je stanovený pouze index podlažní plochy. Používá se jen pro plochy rozvojové u obytné funkce a komerční funkce. Vypočítá se podílem hrubé podlažní plochy ku celkové ploše pozemku. Dále v textové části je regulována zeleň, kde je doporučeným prvkem vnitrobloků či zahrad, také u ploch bydlení a smíšených. Dále se nové stavby musí řídit vyhláškou č. 501, jež nařizuje minimální plochu pozemku umožňující však u rodinných domů na 0,4 a u řadového a bytového 0,3. Nové stavby se tak musí řídit více méně pouze vyhláškou, jelikož HPP se může rozložit mnoha způsoby v rámci pozemku. Všechny plochy zástavby kromě toho v Brně jsou podmíněnou územní studií. Dalším limitním faktorem pro novou zástavbu je také 18§ a 19§ stavebního zákona, které specifikují cíle a úkoly územního plánování, kde je mimo jiné stanovena povinnost dbát na okolní charakter zástavby. Tento prostředek je ovšem velmi křehký, záleží na hodnocení daného člověka a není zde specificky stanoveno kolik zeleně může na pozemku být. Ještě výšku staveb regulují územní studie výškového zónování Brna, které jsou závazné pro celé Brno. Ještě dodatek, že IPP se nemusí naplnit a pozemek se nemůže celý zastavět, tím vzniká interval, do kterého se stavebníci musí vejít. Kromě výškových studií má Brno ještě plošnou studii sídelní zeleně, která určuje celkovou koncepci a určuje podrobnější regulace. Tady se jedná hlavně o nezastavěné plochy rozvolněné zástavby sídliště, které jsou již také stabilizovány.

Jakým způsobem plánujete definovat indexy zeleně v novém ÚP?

Nyní již plánujeme stanovit minimální množství zeleně, na pozemcích smíšeného a čistého bydlení tedy 30 % zeleně, z toho 30 % musí umožnit růst stromu, což znamená mocnost zeminy alespoň jeden metr. Ve vnitroblocích je umožněno na 1NP a 2NP umisťovat zeleň, zelené střechy ovšem nenahrazují zeleň na pozemku či v 1NP a 2NP. zelené střechy jsou ale také podporovány v rámci modrozelené infrastruktury. Tato část územního plánu je ovšem důvodem, kvůli kterému byl územní plán vrácen k předělání, jelikož se vedení města domnívá, že je zeleň vymezena příliš volně a nyní nebude možné vysazovat zeleň v 1NP a 2NP. U komerčních ploch je stanoveno 20 % plochy pozemku určených pro zeleň z čehož 50 % je pro stromy. Ve specifických případech, kdy je plocha pozemku menší, nebo se jedná o nároží je možná výjimka, plocha zeleně však musí být nejméně 16 m<sup>2</sup>, zde je pak celá plocha pro stromy a všechny typy výjimek jsou popsány. Je prosazována zeleň ve vnitrobloku, a tak je zakázáno parkování na povrchu, ovšem alternativou je parkování v podzemních garážích, na kterých je vysazena zeleň. V místech, kde již povrchové parkoviště existuje se nemůže zvětšovat. Parkování se musí realizovat na vlastním pozemku, ale v centru Brna platí plošné koeficienty redukce počtu parkovacích míst. Také jsou zde plochy podmíněné vytvořením územní studie, kde je v podstatě stavební uzávěra, než bude územní studie zpracována a schválena, podmínka územního plánu na územní studii je po pěti letech zrušena.

Na základě čeho jste tvořili indexy zeleně v současně platném územním plánu?

V současném územním plánu nejsou přímo stanoveny koeficienty zeleně.

Na základě čeho budete tvořit indexy zeleně v novém územním plánu?

Zejména na základě zkušeností z ostatních měst, některých i ze zahraničí, ovšem nejvíce na základě zkušeností z jiných velkých měst v Čechách, zejména Prahy. Také samozřejmě na základě vyhlášek, ovšem vyhláška 501 a 500 již nebude platit pro Brno v roce 2025, kdy plánujeme vydat nový územní plán. Pro Brno a jiná velká města v České republice budou platit speciální vyhlášky, na kterých pracujeme a budou značně podobné pražským stavebním předpisům. Samozřejmě jsme také museli brát ohled na protipovodňové opatření, kde jsme se snažili dosáhnout přírodě bližších řešení, jako jsou například bermy.

Můžete mi uvést nějaké konkrétní příklady využití indexů z platného územního plánu?

Pro všeobecné bydlení platí ve vnitrobloku zákaz parkování na povrchu, tak jsou alternativou garáže, na kterých na terénu roste zeleň. Ve smíšených plochách jádrových provádíme upravení indexu podlažní plochy, aby po vydání nového územního plánu souhlasil s novými regulacemi. Tedy transplantujeme starý index podlažní plochy na nové regulace. Tento krok se provádí, jelikož se již počítalo s vydáním nového plánu, a tak stavebníci již měli nasmlouvané firmy a jelikož počítali s novým územním plánem, nyní chtějí náhrady za škody způsobené čekáním. Nový územní plán plánujeme vydat v roce 2025.

V porovnání se současným územním plánem, jak se podle Vás vylepšila definice koeficientů zeleně?

Zajisté přísnější regulace souvisí s oteplováním klimatu a uvědomění veřejnosti o potřebě zeleně ve městech. Snažíme se zabránit rozpínání města do krajiny, zahuštění zástavby a přidání zeleně na všechna možná volná prostranství. Musí být sladěný koeficient zástavby a zeleně, zde je vidět politické snažení městských částí o větší ochranu zeleně, a tak se často indexy kryjí.

Děkuji Vám za rozhovor.

16.2. Rozhovor s referentkou oddělení úřadu územního plánování v Liberci, Ing. Zuzanou Kučerovou

Jakým způsobem máte definovány indexy?

Pořizovatel územního plánu uvedl definování indexů v odůvodnění, tam najdete důvody.

Na základě čeho jste tvořili indexy?

Ve stabilizovaných plochách byli stanoveny dle stavu. V plochách navrhovaných, které navazují na okolní zástavbu byly stanoveny tak, aby navazovaly na okolní zástavbu. Obecně byly indexy definovány na základě struktury území.

Konkrétní případy využití?

Ve studiích centra jsou rozpracované indexy včetně indexů zasakování a konkrétně ve studii Papírák se používá ekoindex. V centru je zejména důležité počítat také s vodou pro zálivku zeleně. Architekti města také zpracovávají manuál modrozelené infrastruktury, kde také zmiňují dešťové záhony, průlehy a další opatření.

Děkuji Vám za rozhovor.

16.3. Rozhovor s vedoucím oddělení úřadu územního plánování v Liberci, Mgr. Adamem Pátkem

Jakým způsobem máte definovány koeficienty zeleně?

Koeficienty zeleně máme v ÚP definovány pro zastavitelné plochy, kde je předpokládaná intenzivní zástavba, například bydlení, smíšené plochy, nebo také plochy výroby. Ne všechny plochy ovšem mají definovaný koeficient, u veřejných prostor, nebo ploch s hlavním využitím zeleně, jako parky či lesy. Koeficienty jsou také různě určeny v různých centrech dle hustoty a blízkosti centru. Koeficienty platí na celý blok PRZV v kuse, nedělí se na jednotlivé pozemky.

Koeficient stanovuje minimální výměru zeleně, tedy kolik procent pozemku musí zabírat. Zelení se tedy rozumí rostlá zeleň, keře, trávník, záhony. Naopak za zeleň se již nepovažují stromy v květináčích, zelené střechy, skleníky, nebo bazény s pevnou konstrukcí. Dále máme v územním plánu koeficienty zastavění, které určují maximální zastavěnost nadzemními stavbami. Mezi nadzemní stavby se počítají i stavby jako kůlny, altány, zahradní domky, nebo také skleníky. Tyto dva koeficienty se ne vždy doplňují a málokdy dohromady tvoří 100 %. Zbytek z těchto dvou koeficientů je určen pro zpevněné plochy, především tedy parkování. Například pokud je 30 % pro zastavění, 50 % pro zeleň, pak 20 % může být zpevněných ploch.

Na základě čeho jste tvořili, nebo kde jste se inspirovali pro koeficienty zeleně?

Bohužel vám k tomuto mnoho neřeknu, zpracovatel zde již nepracuje anebo byste se musel zeptat přímo projektantské firmy. Od roku 2008 v ÚP a zastupitelstva Liberce proběhlo mnoho změn. Pravděpodobně za funkce jedné náměstkyně, jejíž strana měla ve svém programu ochranu zeleně se do koncepce ÚP dostaly koeficienty.

V dnešní době je zeleň ve městech velkým tématem. V ÚP jsou tak definovány rekreační plochy a také zelené pásy, které tvoří volně průchozí zelenou kostru města. Liberec bohužel nemá moc kam se rozšiřovat, jelikož je zapasovaný v pánvi a tak mnoho růstu probíhá na úkor

zelených ploch, které se snaží ÚP chránit. Koeficienty se dá alespoň chránit soukromá zeleň i když to není nutně nástroj zelené kostry.

Máte v současné době nějaké problémy s koeficienty zeleně a zastavění?

Jelikož jsou koeficienty na celý blok PRZV, může dojít k vyčerpání koeficientu ještě než je lokalita dozastavěna. Může se jednat jak o koeficient zeleně, tedy že po povolení nové stavby by již v bloku byl nedostatek zeleně. Ale také se může stát, že je v bloku více staveb, než je povoleno, oba tyto případy vedou k zamítnutí návrhu. Investoři se pak různě snaží bloky spojovat a rozdělovat, aby získali svá kýžená procenta.

Měli jste problémy s prosazováním koeficientů zeleně?

Ohledně změn, které teďka provádíme, nejvíce problémů tvoří dotčené orgány, kterým se těžko argumentuje ubírání indexu zeleně v některých lokalitách pro rozvoj. Některé lokality byly totiž nevhodně nastaveny a v rozvojových lokalitách je tak index zeleně někdy příliš přísný a omezuje rozvoj. Otázkou pro podpoření zeleně by bylo jestli nepočítat do indexu také zelené střechy, aby se podpořila jejich stavba.

Máte nějaký konkrétní případ využití koeficientů?

V centru je zpracovávána studie na Papírové náměstí, tzv. „papírák“, kde opouštějí koeficient zeleně a místo něj používají ekoindex. Ekoindex zahrnuje komplexní modrozelenou infrastrukturu, jelikož nezkoumá pouze zeleň, ale také se zaměřuje na zadržování vody na pozemku. Tento ekoindex je vhodný do centra, jelikož ve starých městech často chybí zelené plochy a tak se stávají tepelnými ostrovy. V centru se tak dají stanovit podmínky pro novou zástavbu aby na zelené plochy pamatovala. Ekoindex také pamatuje na střechy, kde píše aby byli využitelné, ne nutně zelené, například doplněny záhony, což se zde v Liberci střetává s památkovou zónou.

V porovnání s koeficienty starého ÚP, jak se podle vás vylepšila definice koeficientů zeleně?

Ve starém plánu byl definován pouze jeden koeficient pro všechny plochy bydlení bez závislosti na poloze. Nynější koeficienty tak umožňují větší flexibilitu a upravení lokálním podmínkám.

Děkuji Vám za rozhovor.

#### 16.4. Rozhovor na Institutu plánování a rozvoje v Praze s Ing. arch. Petrem Kočičkou a Ing. Michaelou Hanzlovou

Jakým způsobem plánujete definovat koeficienty zeleně v MP?

V Metropolitním plánu neplánujeme přímo použít koeficienty zeleně, ale využít jiných prostředků k dosažení zeleně ve městě. Přímě v současném Územním plánu Prahy se koeficienty neosvědčily. Pojmy, kterými jsou koeficienty definovány nemají konkrétní obsah, zejména pojem zeleň je zavádějící a různé formy zeleně mohou mít značně odlišnou funkci, jako například rozdíl mezi trávníkem a rostlou a zelení. Z toho plyne, že jsou v reálu těžko posuzovatelné kvůli své vágnosti a těžko doložitelné z právního hlediska. Zeleň v současném Územním plánu má různé kvality zeleně a zásak vody neřeší vůbec. Nový Metropolitní plán se zaměřuje na práci s vodou a vytváření pohodlného prostředí ve městě, kde jsou přesněji stanovené pojmy. Regulační prvek Metropolitního plánu je koeficient maximálního zastavění bloku, ale to je pouze jeden z restriktivních nástrojů ovlivňujících výstavbu. Považujeme za vhodnější využít podrobnějších metod k určení zeleně v dané lokalitě, jako jsou studie, celý Metropolitní plán v měřítku 1:20 000 nedokáže určit všechny detaily

Mimo zástavbu pak v Metropolitním plánu využíváme index ekologické stability, který se ovšem týká pouze otevřené krajiny mimo město a více přírodních parků, jako jsou například lesoparky. Na těchto plochách lze realizovat cokoliv, co zvýší ekologickou stabilitu. Plochy jsou seřazené dle stability a pole lze transformovat na sad, ale les nelze transformovat, jelikož má nejvyšší stabilitu. Zde se nový plán drží vymezení ÚSES. Metropolitní plán také více chrání parky, kdy omezuje výstavbu nových budov tvrdými limity a také stanovuje parky nové. Obecně Metropolitní plán vnímá různé funkce zeleně ve městě a z toho plynoucí nároky zeleně. Určení zeleně mohou být pro rekreaci obyvatel, zasakování vody, snižování prašnosti, stín a další. Samotné vymezení ÚSES ve městě pak nemusí fungovat, jelikož každý má jinou představu o funkci zeleně ve městě. Na jedné straně je tu ÚSES a jeho stanovené využití se zaměřením na biodiverzitu. Následuje parková úprava zeleně, jiné pojetí má krajinář, který prosazuje zásak vody. Nakonec developři, kteří staví nový projekt a které zajímá mikroklima a pohodlí obyvatel. V metropolitním plánu je také důležitý koncept zelené infrastruktury, který zajišťuje provázání parků a ostatních prvků.

Na základě čeho budete tvořit indexy zastavění v Metropolitním plánu?

V Metropolitním plánu stanovujeme koeficienty na základě očekávaného charakteru, jestli se jedná o rodinné domy, nebo urbanizující strukturu. Dále se držíme charakteru prostředí na základě podobných struktur v Praze, ale ty děláme přísnější, jelikož stará zástavba je velmi hustě zastavěná.

Kde jste se inspirovali pro Metropolitní plán, na základě jakých zkušeností?

Samostatný systém ekologické stability je neozkoušený. Také jsme čerpali ze zkušenosti se stávajícím Územním plánem. Mezi problémy byla zejména malá flexibilita současného plánu, což je způsobeno pomalou administrativou, i když jde o projekt podporovaný veřejností. Nový plán si tak klade za úkol neklást překážky a především umožnit dohodu. Na současný územní plán byly také kladeny příliš velké ambice, všechno do územního plánu zapsat. Tím se do územního plánu zapisovaly spíše programy politických stran u moci a jednotlivé úřady již pak neplnily co slíbily.

Jaké jsou podle vás největší problémy se schválením Metropolitního plánu?

Nyní otočením diskuze ke klimatické změně a klimatickým uvědoměním veřejnosti je již Metropolitní plán vnímán jako pozitivní věc, nyní jde pouze o konkrétní problémy. Značné problémy nám činily záměry ZPF, jejichž příslušné odbory činily zbytečné prodlevy a celý proces zpomalovaly z důvodu zalesňování polí. Připomínky k novému plánu se týkají zejména regulativu park ve volné zástavbě, jež je stanovený na sídlištích a doteď nebyl chráněn. Tady se nový plán snaží vyjasnit poměry, kde se smí stavět. Jedná se o nedodělaná centra sídlišť, která se nachází u dopravních uzlů, kde je specifikováno kde se smí stavět. Dalším problémem je izolační zeleň podél dopravní infrastruktury, o které má každý svoji představu. Původním záměrem byla rezerva pro možné rozšíření infrastruktury a její zkapacitnění. Mnoho izolační zeleně je tak vyškrtáno, jelikož k rozšíření již došlo s určitými výjimkami, které byly převedeny na městské parky. Zeleň totiž v úzkém pruhu minimálně brání hluku, mnohem lepší jsou v tomto ohledu budovy.

Obecně se nový plán snaží ponechat volnější pole působnosti a nechrání každý drobný prvek, pokud není větší veřejný zájem, nebo existující studie. Určité záměry jsou také již před dohodnuté, kdy se zaměříme na určitou plochu a urychlí se tak rozhodování.

Děkuji Vám za rozhovor.