

# P ARKOVACÍ DŮM

Martina Divišová



Diplomová práce

## **Městský parkovací dům budoucnosti**

Autor

Bc. Martina Divišová

Vedoucí práce

doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.

Odborní asistenti

Ing. arch. Martin Čeněk, Ph.D.

Ing. arch. Tomáš Minarovič

**České vysoké učení technické v Praze**

**Fakulta architektury**

15128 Ústav navrhování II

Letní semestr 2023/2024



# ÚVOD

V době, kdy městské prostředí zažívá stále intenzivnější urbanizaci a nárůst automobilové dopravy, se parkovací domy stávají klíčovými infrastrukturními prvky. Zdánlivě běžné objekty nabízejí mnohem více než jenom prostor pro parkování. Otázka „Co to je parkovací dům?“ zasahuje do jádra moderních městských plánů. Současně otevírá diskusi o jejich roli jako prostředku řešení dopravních potřeb, estetického designu a udržitelnosti.



# OBSAH

<b>Analytická část</b>	<b>6</b>	<b>Návrhová část</b>	<b>78</b>
<u>Historie</u>	7	<u>Analýza místa</u>	79
Rozvoj automobilové dopravy	8	Výběr lokality	80
Proměna parkování	10	Řezy historie	82
Návaznost na další funkce	12	Urbanistická koncepce sídlišť	84
Parkování v podzemí	14	Územní plán a studie	86
Mechanizace parkování	16	Dopravní dostupnost	88
		Zeleno-modrá infrastruktura	90
<u>Typologie</u>	19	<u>Návrh</u>	93
Co to je parkovací dům?	20	Aktuální stav dopravy v klidu	94
Pohyb	22	Urbanistická koncepce	96
Konstrukční systémy	24	Členění prostorů	98
Fasáda	26	Rozdělení ploch	100
Parkování a technologie	28	Urbanistický návrh	102
Využití střešního prostoru	32	Topografie lokality	108
Udržitelnost a parkování	34	Zvolená parcela	110
Zásady udržitelného navrhování PD	36	Situace parteru	112
		Hmotová koncepce	118
<u>Praha</u>	41	Funkční schéma	124
Rozvoj automobilismu u nás	42	Řezy	126
Praha dneška	44	Půdorysy	130
Praha zítřka	46	Pohledy	148
Prvky regulace dopravy	48	Řešení fasády	152
Strategická mapa lokalit a mobilit	50	Materiálové řešení	156
Výběr lokalit	56	Konstrukční řešení	160
Hromadné garáže v PR a MPZ	58	Principy udržitelnosti	162
PD mimo PR a MPZ	60	Poděkování	165
P+R pro dojíždějící	62	Dokumenty	166
Parkování na sídlištích	64	Zdroje	168
Příklady z jiných měst	66		
<u>Transformace</u>	71		

# ANALYTICKÁ ČÁST





## ROZVOJ AUTOMOBILOVÉ DOPRAVY A PRVNÍ GARÁŽE

Vznik parkovacích domů, a obecně potřeby svá vozidla zaparkovat, je úzce spojen s rozvojem automobilové dopravy. První vozy byly otevřené a bylo tak potřeba vymyslet způsob, jak je chránit před vlivy počasí, a to zejména při parkování.

Za předchůdce automobilů se považují vozy tažené koňmi, tedy koňské povozy. Ty plnily funkci individuální dopravy od středověku až skoro do konce 19. století.

Koncem 19. a začátkem 20. století byl život ve městech obtížný a podmínky byly až zdraví nebezpečné. Za jednu z příčin byli považováni koně a to hlavně kvůli nemocem, které přenášeli. Bylo jasné, že je potřeba najít lepší způsob přepravy. Tento fakt, v kombinaci s rychle se vyvíjejícím technologickým pokrokem, dal vzniknout novému typu vozidla – automobilu.

První osobní automobil se spalovacím motorem byl vyroben v roce 1886 Carlem Benzem a první elektrické vozidlo vyvinul William Morrison v roce 1891. Henry Ford svým vynálezem pásové výroby zpřístupnil auta větší části populace. Tím se automobily staly součástí každodenního života. Muselo se jim začít přizpůsobovat mnoho věcí, mimo jiné i městská infrastruktura.

Na počátku 20. století byla Paříž městem s největším množstvím automobilů na světě. Jednalo se však stále o přirozeně vybudované město, které neposkytovalo dostatek míst pro parkování. Proto byla z některých ulic auta úplně vyloučena, například Champ de Mars.

Začaly se tak hledat prostory, kde vozidla zaparkovat. Představitelé vlády dokonce využívali plochy Rubensovy galerie v Louvru. Potřeba parkovacích domů představovala zjevnou podnikatelskou příležitost.

Navzdory raným kreativním řešením ve Francii – jako je Garage Rue de Ponthieu, považovaná za první mechanizovanou garáž díky výtahu, který zajišťoval vertikální pohyb aut budovou – došlo ve Spojených státech k proměně parkovací garáže v typ budovy, který známe dnes.

Z počátku bylo hledání ideálního parkovacího domu velkým problémem. Nejprve byly přestavovány stávající budovy. Takovým příkladem je nové využití stájí. Dalšími příkladem jsou pak „roundhouses“, tedy divadelní budovy s kruhovým půdorysem. A za vůbec první garáž je považována budova, která vznikla přestavbou bývalého kluziště.

Automobily byly tehdy věci spíše vyšší třídy, to se projevilo i na vybavenosti garáží. Například v soutěži z roku 1913, sponzorované společností The Brickbuilder, zahrnovaly požadavky investora nejen garáž, ale také dlouhodobý sklad, prodejnu, opravnu automobilů a odpočinkovou místnost pro řidiče. Postupně se začaly objevovat i další služby, které měly přilákat větší množství uživatelů automobilů, například obchody s různorodou nabídkou zboží.

Mezi prvními odběrateli motorových vozidel byly spolu s taxikáři a soukromými občany také obce a města. Potřeba efektivního zaparkování vozidel v obecním vlastnictví, například hasičských vozů a sanitek, pomohla urychlit standardizaci garáží a to zejména rozměrů jednotlivých stání. New York City mělo již na začátku 20. století svou první automobilovou sanitku, kolejový autobus a pro distribuci pošty byly využívány vozy s benzinovým motorem.

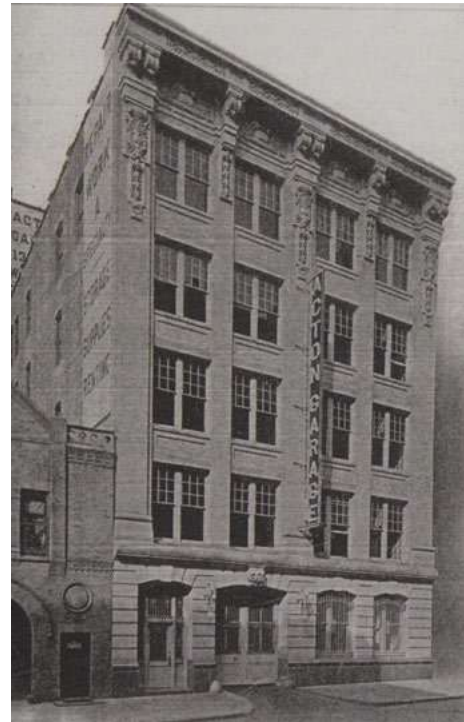
V roce 1916 přišlo město Cleveland s konceptem, který předběhl svou dobu. Jednalo se o garáž pro městská vozidla, ta zároveň sloužila pro veřejné parkování, které přinášelo městu zisky. Je to nejstarší příklad veřejného parkování zajišťovaného obcí.

Nejvyšší patra parkovacích domů byla obvykle vyhrazena pro dlouhodobé uskladnění vozidel, někdy označované jako „mrtvé úložné místo“. Mnoho automobilů zde bylo uchovávalo po dlouhou dobu a jejich umístění v horních patrech umožnilo maximalizovat užitou plochu.

U prvních návrhů parkovacích domů byla snaha zachovat lidské měřítko a návaznost na již existující městskou strukturu. Proto byly tyto garáže často navrženy ve stylu secese a nebylo znatelné, že za fasádou jsou umístěny inovativní technologie a že prostorové uspořádání je přizpůsobeno automobilům. Takové budovy odrážely názor, že vhodné bydlení pro auto je stejně důležité jako bydlení pro lidi.



Obr. 01 - Auguste Perret – rue de Ponthieu (1905)



Obr. 02 - Acton Garage - Monterey Garage, New York (1906)



Obr. 03 - White garage, New York, mrtvé úložiště (1910)

## PROMĚNA PARKOVÁNÍ

Období druhé světové války urychlilo vývoj mnoha technických a stavebních vynálezů a novinek. Mezi ně patřily také parkovací domy.

V 50. letech začala být auta mnohem dostupnější, než byla doposud, což znamenalo, že se otázka parkování stala ještě palčivější. Zároveň však neexistovaly regulace, které by stanovily jasně daná pravidla a vozidla se tak začala na ulicích kumulovat. Bylo tak zřejmé, že jediným řešením v hustě obydlených oblastech, jsou právě parkovací domy. To dopomohlo ke vzniku typologie, která se v průběhu 20. století rozvíjela od jednoduchých nízkopodlažních staveb až po budovy vybavené plnou automatizací.

Kvůli většímu počtu uživatelů garáží se však staly výtahy neefektivním způsobem vertikální komunikace a začaly se objevovat rampy. Ty totiž umožnily rychlejší způsob parkování většího množství automobilů, což dopomohlo k plynulejšímu pohybu. A právě pohyb se v následujících desetiletích stal hlavní otázkou při navrhování parkovacích domů.

Rampy se tak staly předmětem zkoumání mnoha architektů a inženýrů. Albert Khan přišel s myšlenkou principu garáží tvořených pouze točitou rampou, podél které by stály zaparkované automobily ve sklonu. Tento projekt nebyl nikdy realizován, ale svou myšlenku využil u návrhu Guggenheimova muzea v New Yorku.

Podobnou vizi také ztvárnil Frank Lloyd Wright u návrhu observatoře pro Gordona Stronga, zvané Automobile Objective na Sugarloaf Mountain, která měla kromě parkování sloužit také jako vyhlídkový bod.

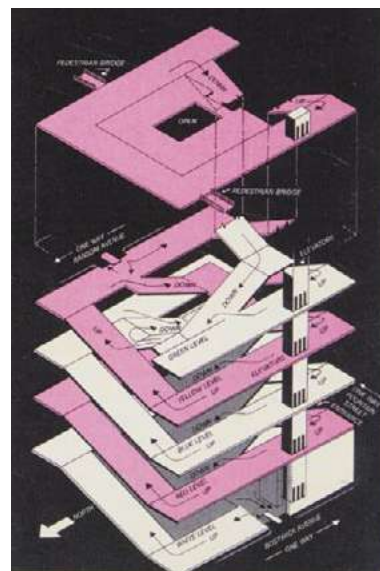
Dále už se tedy nevyužívaly stávající budovy, ani se fasády nepodřizovaly okolní zástavbě, ale došlo k nastolení nového architektonického směru – moderny. Ta se na typologii parkovacích domů zásadně podepsala. Myšlenka „forma následuje funkci“ se začala využívat ve velkém a docházelo k otevírání budov a odhalování jejich konstrukcí. Významnou roli také hrály rampy a jezdy, které dotvářely estetiku těchto budov.

Důležitým se současně stal pohyb a fascinace, kterou k němu moderna měla. Právě myšlenka rychlosti a pohybu se začala propisovat z interiéru garáží do exteriéru a to zejména v podobě odhalených točitých ramp nebo pak dynamičností fasád.

Podle těchto myšlenek je navržena i budova Circ-L-Park v Los Angeles s dvěma totožnými spirálovými rampami, které jsou tvořeny jedním monolitickým betonovým povrchem. Tyto rampy zároveň slouží jako parkovací plochy po obvodu.

V Anglii se pak záhy myšlenky parkování chopili developéři a začali budovat velké množství parkovacích domů, které byly přístupné za poplatek. Ten mohl být jak hodinový, tak denní. Příkladem jedné z těchto staveb je londýnský „Car park“ na ulici Pydar, u kterého byla fasáda využita jako určitá forma reklamy tohoto zařízení.

S narůstajícím počtem automobilů se zvláště v Americe objevil také nový typ parkování na otevřených venkovních parkovištích, která ovšem zabírala obrovské plochy. Také zde automobil přispěl v 50. letech k velkému nárůstu suburbí. Překonávání větších vzdáleností pro každodenní potřeby tak přestalo být problémem. Automobil umožnil střední třídě splnění amerického snu - rodinného domu na předměstí. Dojíždění do měst za prací s sebou však přineslo další problémy spojené s parkováním a později to vedlo ke vzniku parkovišť typu park and ride. Jedná se o typ parkování, který se nachází u dopravních uzlů a snaží se tak zamezit vjezdu velkého množství vozidel přímo do centra přeplněných měst.



Obr. 04 - Grand Rapids Community College Garage - Grand Rapids, Michigan (1975)



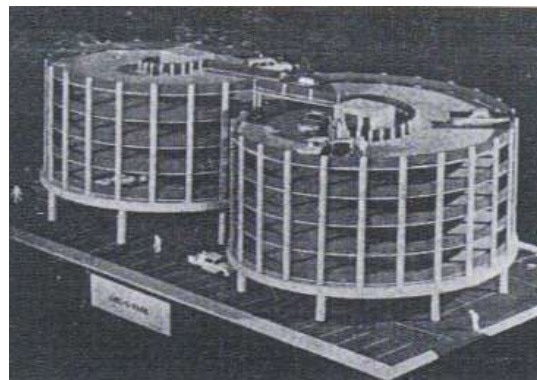
Obr. 05 - Chicago, Illinois - začátek 20. století, kdy neexistovaly regulace na automobilovou dopravu



Obr. 06 - Pydar Street, Truro, London



Obr. 07 - Fort Shelby Garage, Detroit - Albert Khan (1922)



Obr. 08 - Circ-L-Park, Los Angeles - Philip R. Weary (1966)



Obr. 09 - Gordon Strong Automobile Sugarloaf Mountain Observatory (1925)

## NAVÁZNOST NA DALŠÍ FUNKCE

První funkce, která se pravidelně začala objevovat v parkovacích domech, byly showroomy. Ty zde byly umístovány proto, aby přilákaly potenciální zájemce o koupi vozidla.

Jedním z prvních komplexů, spojujících více druhů funkcí, byla Kyklop garáž v Budapešti, která se snažila svou centrální plochou navodit pocit velké nádražní haly. V parteru se zde nacházely komerční plochy a v 6. a 7. patře budovy pak byly umístěny hotelové pokoje.

Právě ubytování se stalo jednou z nejčastějších funkcí spojovanou s parkováním a to nejenom u hotelů. Uživatelé automobilů chtěli mít své vozy zaparkovány co nejbližší. Prostory ulic však neposkytovaly dostatečnou plochu, aby uspokojily všechny. Začalo tedy docházet ke vzniku různých návrhů, jak tento problém vyřešit. S nerealizovanou vizí v 50. letech přišel Louis Khan, který navrhl strukturu s kruhovým půdorysem, kde parkování bylo koncentrováno do několika pater středu dispozice a bydlení pak bylo po obvodu vystavěno do výšky.

Další budovou, která kombinovala parkování s bydlením byla Marina City v Chicagu. Jedná se o dvě 65. patrové cylindrické věže, které jsou ve vertikálním směru rozděleny podle funkcí. V prvních dvou patrech se nachází parter, který je přístupný veřejnosti. V dalších 17. patrech je pak umístěno parkování, které je určeno pro obyvatele bytů nacházejících se ve vyšších patrech. Právě díky této vyvýšené pozici mají byty atraktivní výhled na město a tím se staly lukrativnějšími.

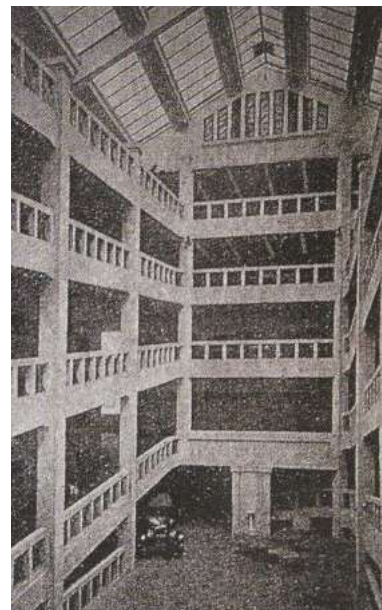
Ve chvíli, kdy se staly automobily dostupnějšími, začali je uživatelé používat i při běžných cestách po městě. Znamenalo to, že bylo třeba vytvářet parkovací místa i u administrativních budov, komerčních prostor, výrobních hal a také u budov s velkým soustředěním osob. Zcela novým typem objektu se stala obchodní centra, kdy se už při jejich výstavbě počítalo s plochami pro parkování. Jako příklad můžeme uvést obchodní centrum Ala Moana na Honolulu, kde je předměstský areál obklopen parkovacími garážemi. Hlavní vstupy do centra jsou pak směřovány právě k parkovacím plochám, aby mohli řidiči vejít přímo do budovy.

Další parkovací domy vznikaly převážně v návaznosti na univerzity, nemocnice a dopravní terminály. Zde bylo potřeba počítat s velkým množstvím uživatelů, kteří se po poměrně krátké době střídali. Současně se vznikem nových komplexů se také budovala rozlehlá parkoviště a to ve formě plošných parkovišť, parkovacích domů nebo podzemních podnoží pod objekty. Příkladem, kdy je parkování přímo součástí budovaného komplexu, je Cornell University a hlavní nemocnice v New Yorku. Již při plánování výstavby bylo počítáno s rozsáhlými podzemními garážemi pod částí lékařské fakulty.

Důležitými se také staly dopravní terminály, které spojují více způsobů dopravy, například vlaková a autobusová nádraží. Proto u nich začala vznikat parkoviště. Zajímavým příkladem jsou letiště, protože zde jsou vozidla ponechávána delší dobu.

Přímo na letiště se přesunuly půjčovny vozidel, které převážně využívají turisté v daných destinacích. Vozy půjčovny často parkují na velkých plochách v odstupech od letiště, kam cestující odveze autobus. Takovou plochu můžeme vidět na letišti v Dallasu.

Po událostech z 11. září 2001 se stala prioritou otázka bezpečnosti na letištích. Ve Spojených státech se zavedlo pravidlo 91 metrů, které zakazovalo parkovat autům blíže než právě 91 metrů od terminálu. To způsobilo, že v již existujících budovách, se z parkovacích ploch nejbližší k terminálu staly prázdné prostory.



Obr. 10 - Cyclop Garage, Budapešť (1927)



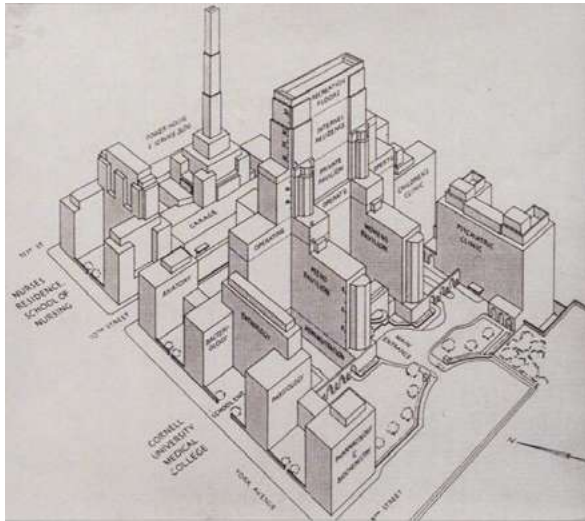
Obr. 11 - Návrh Louise Khana na komplex kombinující bydlení s parkováním (1950)



Obr. 12 - Marina City Towers (1962)



Obr. 13 - Obchodní centrum Ala Moana, Honolulu (1964)



Obr. 14 - Cornell University a hlavní New Yorkská nemocnice (1933)



Obr. 15 - Dallas, půjčovna automobilů na letišti (2000)

## PARKOVÁNÍ V PODZEMÍ

Od počátku 20. století si architekti začali pohrávat s myšlenkou podzemních garáží. Už v roce 1913 vznikaly návrhy na podzemní parkování, které však nebyly realizovány. První vybudovanou podzemní garáží byla Garden Court Garage navržená R.B. Benckerem, která byla na povrchu pokryta zahradou.

Od 20. let se pak začaly podzemní garáže stavět ve velkém. Šlo o jeden ze způsobů, jak v zaplněných městech najít prostor, kam umístit automobily z ulic. Parkoviště tak začala vznikat pod parky a náměstími, ale také pod nově vznikajícími budovami. Příkladem toho jsou Pacifické podzemní garáže z roku 1929, které sloužily jako hromadné parkování pro okolní ulice a zástavbu.

Přestože je výstavba podzemních garáží technologicky složitější a finančně náročnější, jedná se o způsob, jak zvýšit využití podlažní plochy ve městech. Pod rozsáhlými celky budov začaly vznikat podzemní garáže, které umožňovaly parkování velkého množství vozidel. Příkladem toho je centrála Santander Central Hispano v Madridu, kde v roce 2006 vzniknul komplex administrativních budov, hotelů, golfového hřiště a dalších sportovních zařízení. V podzemí může zaparkovat až 6000 automobilů.

Zajímavým příkladem z přelomu století je pak Souterrain. Podzemní garáž navržená v roce 2004 architektonickým studiem OMA v nizozemském městě Haagu. Jedná se o 1250 metrů dlouhý tunel vedoucí pod nákupní zónou. Z ulice tak byla veškerá doprava svedena do podzemí včetně autobusů a tramvají. Pod povrchem koexistuje doprava společně s parkováním. To je pak přímo napojeno pomocí schodišť na obchody v ulici. V nadzemní části vznikl bulvár určený pouze pro pěší.

Dalším příkladem je park COBE, který se nachází vedle Opery v Kodani v Dánsku. Tento park vytváří příjemný prostor a zároveň pod ním může zaparkovat 300 vozidel. Do dispozice garáže se pak skleněnými tubusy dostává světlo.





Obr. 16 - Pacifické hromadné podzemní parkoviště (1929)



Obr. 17 - Centrála, Santander Central Hispano, Madrid (2006)



Obr. 18 - Podzemní garáže Souterrain, OMA, Hague (2004)



Obr. 19 - COBE, park u Opery v Kodani s podzemním parkováním, Kodaň (2023)

# MECHANIZACE PARKOVÁNÍ

První myšlenky mechanizace parkovacích domů se zrodily z čiré fascinace novými technologiemi. Auto se stalo symbolem rychlosti a pokroku, bylo tedy také třeba, aby to objekty pro ně určené reflektovaly. Ze začátku tento přístup představovaly výtahy, které se však časem staly příliš nákladnými a hlavně pomalými. V době masové výroby a prodeje automobilů, se pro jejich uživatele stalo i krátké čekání na výtah silným omezením komfortu při parkování. To vedlo k přechodu na rampový systém, ale také k hledání nových způsobů mechanizace parkování.

Za počátek mechanizace je považováno období 30. let, kdy byla využita převážně kombinace výtahů a kolejnič. Příkladem toho může být budova Jewelers v Chicagu, dnes známá pod názvem Pure Oil. Zde se ve středu dispozice nacházely 4 výtahy, které přemísťovaly automobily a pak dalších 10 osobních výtahů, které zajišťovaly vertikální komunikaci do dalších pater mrakodrapu.

V Amerických městech se začaly objevovat budovy Kenetových automatických parkovacích garáží, někdy přezdívané „Hotely pro auta“. Jednalo se o patnácti patrové budovy, které umožňovaly zaparkovat až 1050 vozidel. Celý proces byl řízen na dálku obsluhou garáží, která byla schopna pohybovat s vozidly do všech směrů.

Z důvodů využití největší možné kapacity budovy došlo k hledání způsobů, jak dostat na plochu určenou pro jeden automobil, automobilů více. Jedním z takových příkladů je Park-Back prototyp, který využíval parkování ve sklonu 30 stupňů a bylo tak možné zaparkovat dva automobily nad sebou.

Dalším posunem se pak stal vynález Maxe Milera, který v roce 1927 přišel s myšlenkou automobilových zakladačů. Ty měly být umístovány převážně nad dálničními koridory a využívaly principu umístění dvou automobilů nad sebou. Tento princip se dále rozvíjel a v roce 1941 ve Washingtonském Sky parku bylo možné nad sebe zaparkovat 3 automobily, což umožnilo, aby na stejné ploše parkovalo více automobilů.

V průběhu 20. století se objevilo velké množství automatických nebo semi-automatických garáží, které pracovaly s různými principy jak horizontální, tak vertikální komunikace. Došlo ke vzniku velkého množství principů, které si všechny daly za cíl, co nejvíce zautomatizovat proces parkování. Některé z nich jsou například Park-O-Mat (1944, Richard Sinclair, LA), Autopark (1950, San Francisco - fungující na principu ruského kola), Park-A-Loft (1955), File-A-Way (1955), MinitPark (1960, Manhattan), Lift type (auta jsou přemísťována pomocí jeřábů a následně pomocí dolly liftu, který umožňuje, že mohou být přesouvána jak horizontálně tak vertikálně), Stacker crane systém (počátek využívání počítačů v parkovacích domech), Vert-A-Park systém, Speed-park systém, Zidpark (80. patrová budova se šestnácti výtahy).

## Bowser a Pigeon Hole

Oba systémy byly klasifikovány jako semi-automatické, což znamená, že i když bylo s auty manipulováno pomocí strojů, byla do jisté míry lidská síla stejně třeba. Například zde musela být obsluha, která dopravila vozidlo do výtahu a z něj na dané parkovací místo.

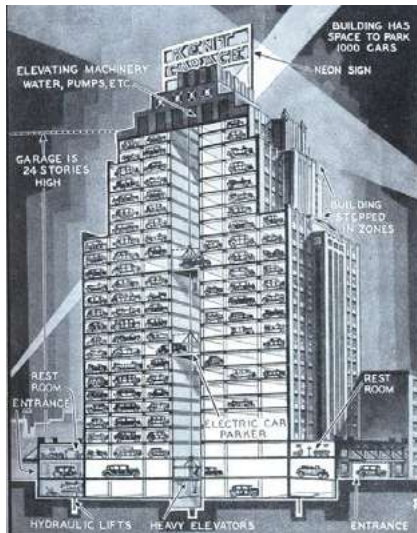
## Bowser

Tento systém byl specifický jednou otevřenou výtahovou šachtou, která vedla v diagonálním směru. To znamenalo, že s vozidly se pohybovalo vertikálně a horizontálně najednou. Po obou stranách šachty se pak nacházela parkovací místa, a právě od počtu za sebou zaparkovaných vozidel se odvíjela šířka celého systému. První budova postavená na tomto principu vznikla v roce 1951 v Des Moines v Iowě.

## Pigeon Hole

Systém podobný Bowseru. Jednalo se o šroubovaný ocelový rám, který v sobě měl dva směrové výtahy. Jejich kabina se pohybovala vodorovně po kolejích a vozy byly do soupravy nakládány pomocí mechanických ramen, která měla dosah až 6 metrů. Právě dosah ovlivnil prostor uložení vozidel před přemístěním. Celý systém byl ovládán pomocí pák na dálku obsluhou.

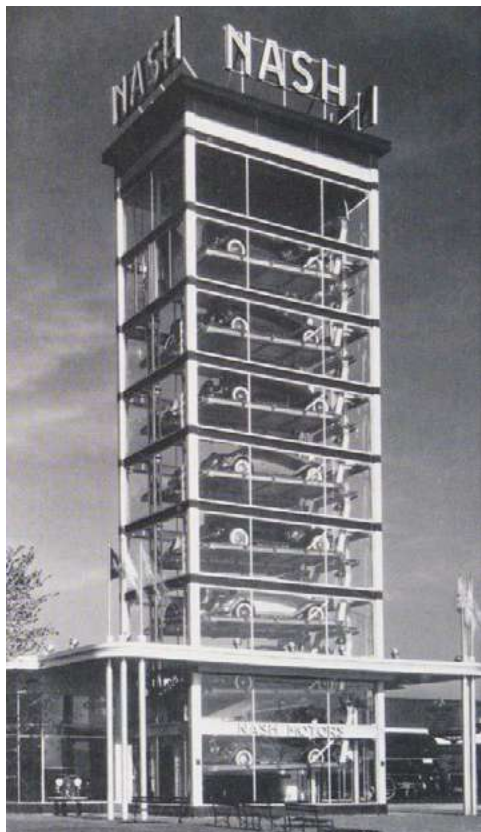
V dnešní době se zakladače používají primárně v místech, kde by nebylo možné vytvořit požadovaný počet stání. Zajímavý přístup k zakladačům představil ateliér Chybík a Křištof, který navrhl systém transportovatelných parkovacích domů, které by mohly pomoci řešit individuální problémy s parkováním daných míst. Zároveň jsou vždy spojeny s určitou vedlejší funkcí – parkování pro kola, hřiště pro děti a další.



Obr. 20 - Hotel for Autos



Obr. 21 - Parl-A-Loft, Parkesburg, West Virginia (1958)



Obr. 22 - Nash Motors display - Chicago (1933)



Obr. 24 - Car Towers Volkswagen Plant, Wolfsburg, Germany (2005)



Obr. 23 - Park-Back prototype, William Gleckman, Oerlikon (1960)



Obr. 25 - Vertikální systém parkování, Chybík Krištof

# ANALYTICKÁ ČÁST

**TYPLOGIE**

## CO JE TO PARKOVACÍ DŮM?

Parkovací dům je stavba určená především k parkování osobních automobilů. Bývá označována jako parkovací dům nebo garáže. Tyto stavby, které jsou obvykle vícepodlažní, nabízejí efektivní způsob, jak umístit velké množství vozidel na malou plochu a to zejména v městských oblastech, kde je nedostatek prostoru.

Jejich design se pohybuje od jednoduchých praktických konstrukcí až po složité architektonicky pozoruhodné stavby, které mohou být zcela uzavřené nebo otevřené. Vzhledem k rostoucímu počtu soukromých vozidel na silnicích jsou parkovací budovy nezbytnou součástí městského plánování.

Normy pak parkovací dům definují jako „Objekt, popř. oddělený prostor, který slouží k odstavení nebo parkování vozidel a má více než tři stání, stání jsou řazena buď u vnitřní komunikace, nebo ve více řadách za sebou na celé ploše podlaží, nebo ve více řadách.“ Garáže mohou být samostatnými objekty, ale mohou být i součástí objektů určených také k jiným účelům.

### Typy parkování

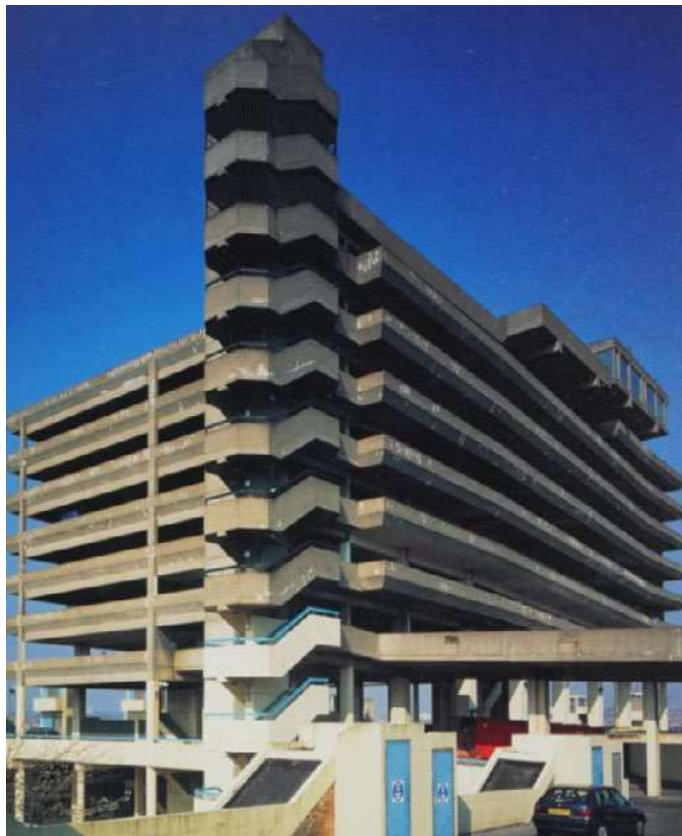
Dle normy ČSN 73 6056 – Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel se parkování dělí na P+R (Park and Ride), B+R (Bike and Ride), P+G (Park and Go) a K+R (Kiss and Ride).

Typ P+R se zaměřuje na plochy, které jsou určeny pro cestující využívající jak osobní vozidlo, tak veřejnou osobní linkovou dopravu. Využívají se na stání kratší než jeden den. Typ B+R jsou parkovací plochy pro jízdní kola. Parkoviště P+G jsou určena pro zaparkování osobního vozidla a dalšího pokračování v cestě pěšky. Poslední typ K+R je určen ke krátkému parkování u stanice veřejné dopravy.

Parkování může být řešeno parkovací plochou nebo garáží. Parkovací plocha je definována jako prostor určený k parkování, oddělený od pozemní komunikace.

Uzavřené parkování neboli garáže, mohou být jednotlivé, řadové a hromadné. Jednotlivé garáže jsou samostatně stojící uzavřené buňky, které nenavazují na další konstrukci. Řadové garáže jsou uzavřené buňky, které navazují na další buňky. Hromadné garáže jsou uzavřeným prostorem, který má více než tři parkovací stání.

Parkovací domy můžeme dělit i podle jejich primárních uživatelů. To mohou být rezidenti, abonenti, zákazníci, zaměstnanci nebo hosté. To pak ovlivní umístění parkovacího domu v lokalitě tak, aby byla zajištěna co největší obslužnost. Součástí parkovacího domu jsou i speciální parkovací místa pro zásobování, dopravní obsluhu, osoby těžce pohybově postižené a osoby doprovázející dítě v kočárku. Velikost parkovacího stání je dána druhem vozidla, pro které je místo určeno.



*Obr. 26 - Trinity Square, Gateshead (1967)*

# POHYB

Od začátku výstavby parkovacích domů se stal klíčovou otázkou pohyb v jeho prostorách, a to zejména ten vertikální. Jako symbol technického pokroku se nabízel výtah, který se objevil ve většině prvních domů. Auta byla totiž otázkou vyšších vrstev a po garážích s nimi manipulovala pouze obsluha. Vozidla tak stála v řadách za sebou a pomalá přeprava výtahem nebyla problémem.

V 50. letech pak začal být kladen velký důraz na cirkulaci dopravy při parkování. Zajímavým řešením byl vynález spojitého povrchu E.M. Khouryho. Jednalo se o inovativní model pro souvislý povrch, skládající se ze čtyř hyperbolických paraboloidních kvadrantů, které se potkávaly v jednom rohu.

Pro rychlejší přesun se začaly využívat rampy. Ty mohou být v budově pojaty různě. Rampy v budově mohou umožňovat pohyb o půl patra nebo o patro celé. Jsou i rozdíly v umístění ramp v budově. Mohou být buď v jejím středu nebo po stranách parkovacího domu případně předsazeny před fasádou. V některých návrzích je pak garáž tvořena pouze samotnou rampou a automobily jsou zaparkovány po jejím obvodu. Všechny tyto principy našly své využití v průběhu minulého století.

V dnešní době české normy určují různé typy ramp. Dělí je dle překonávané výšky na celé, polorampy, vyrovnávací, šroubovitě a parkovací. Dále se dělí podle umístění na vnitřní a vnější, dle půdorysného tvaru na přímé a zakřivené a podle počtu jízdních pruhů na jednopruhé a dvoupruhové. Další dělení je dle vzájemné polohy ramen a podle směrů na jednoduché a dvojité.

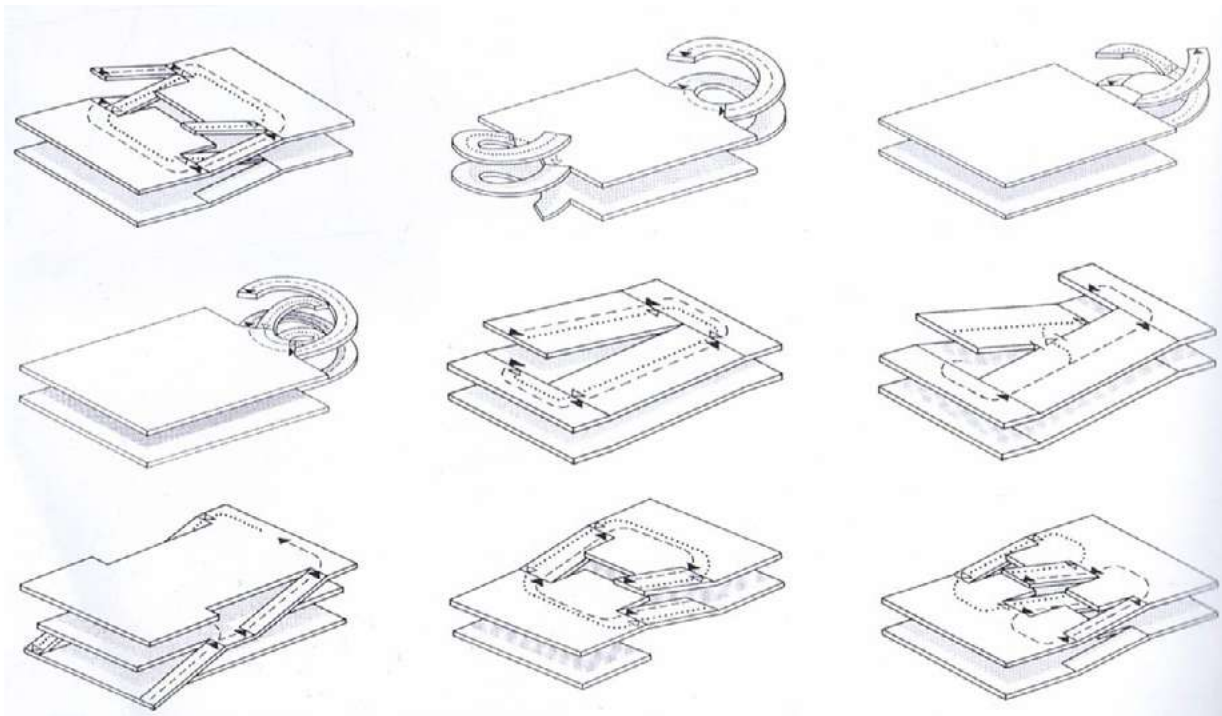
## Dimenzování pro automobily

V prvních parkovacích domech se využíval prostor takový, jaký byl. To ale začalo poměrně brzy vytvářet problém s kapacitami a s možností pohybu po objektech. Bylo tedy nutné navrhnout dispozici pro účely parkování a jízdy vozidel. Tento princip se poprvé objevil v Americe v požární stanici, kde byla poprvé vytvořena parkovací stání tak, aby byl systematizován pohyb budovou. V průběhu 20. století tak vznikaly různé přístupy a teorie, které se zabývaly hledáním ideální typologie parkovacího domu.

V dnešní době je v České republice tento proces ukotven v českých normách. Počet parkovacích míst se dimenzuje dle počtu stálých obyvatel v území, polohy v území (centrum města, okrajová část města atd.), množství pracovních příležitostí v daném území, dostupnosti a využívání veřejné dopravy, současných kapacit dopravy v klidu a provedených průzkumů dopravy v klidu s ohledem na plánovaný rozvoj území.

Velikost parkovacích stání ovlivňuje velké množství faktorů. Jedním z nich je velikost vozidla, kdy ČSN 73 6056 určuje minimální velikost parkovacích míst dle kategorie vozidel.





Obr. 27 - Klasifikace 9 typů parkovacích domů - Metropolitan parking structures - Dietrich Klose

ČSN 73 6056 popisuje v tabulce č. 1 minimální velikosti parkovacích stání pro různé druhy vozidel.

Druhy vozidel	délka [m]	šířka bez zpětných zrcátek [m]	výška [m]
osobní	4,75	1,75	1,8
lehké užitkové [dodávka]	6	2	2,8
velké nákladní	18,75	2,5	4,2
autobus	15	2,5	4
motocykl	2,5	1,1	1,2
jízdní kolo	1,8	0,6	1,1

Dle druhu rampy ČSN 73 6058 dělí maximální možné podélné sklony v tabulce č. 4.

Druh rampy	Maximální podélný sklon (%)
Vnitřní rampy celé a šroubovitě rampy	15
vyrovnávací rampy a polorampy	17
parkovací rampy	6
Vnější rampy vyrovnávací rampy	17
celé, šroubovitě a polorampy	10

# KONSTRUKČNÍ SYSTÉMY

*„Struktura je klíčem k funkčnosti parkovacího domu. Nejlepší praxí je vždy stavět pro dlouhou životnost a flexibilitu konstrukčního systému, ať už garáž stojí samostatně nebo je kombinována s jiným využitím. Projektanti parkovacích garáží by měli plně využít technologický pokrok, který umožňuje konstrukcím odolávat pronikání vody a silničních solí.“<sup>1</sup>*

První parkovací domy byly spíše menší budovy o jednom až dvou podlažích, které pro své konstrukce využívaly místní materiály a byly stavěny klasickým způsobem. Nejčastěji se jednalo o dřevo, železo a cihly. Časem začaly být tyto stavby vícepodlažní a začal se klást větší důraz na konstrukci, a to převážně z hlediska její únosnosti a požární odolnosti.

Docházelo také k experimentování s velkými rozpny, a to především u jednopodlažních budov tak, aby vznikly velké volné plochy a bylo možné zaparkovat co největší množství vozidel. Pro tento účel se začaly využívat příhradové konstrukce. Ty byly buď ocelové nebo i dřevěné. Příkladem dřevěné konstrukce je budova v Chicagu z 20. let. Od dřevěných konstrukcí se začalo poměrně brzy upouštět, protože nesplňovaly požadavky požární bezpečnosti. Ve zmíněné budově v Chicagu byly na vazníky umístěny sprinklery, které snižovaly požární riziko.

Právě požární odolnost byla jedním z hlavních důvodů přechodu k betonovým konstrukcím. Pro zlepšení ventilace v budově došlo k otevření obvodového pláště. Ve výběru konstrukce také začaly hrát roli další faktory. Šlo zejména o odolnost vůči vlhkosti a korozi, nenasákavost a protiskluznost podlah a také potřebu vysoké únosnosti.

Jelikož samotný beton nemá takovou odolnost v tahu, začal se využívat železobeton a předpjaté betonové konstrukce. Ty se ukázaly být vysoce efektivní a velká část parkovacích domů má konstrukční systém právě z těchto materiálů. Příklad tohoto využití můžeme vidět na univerzitním parkovacím domě v Santa Cruz v Kalifornii, kde tyto materiály umožnily vytvořit konzolu, která plní převážně estetickou funkci.

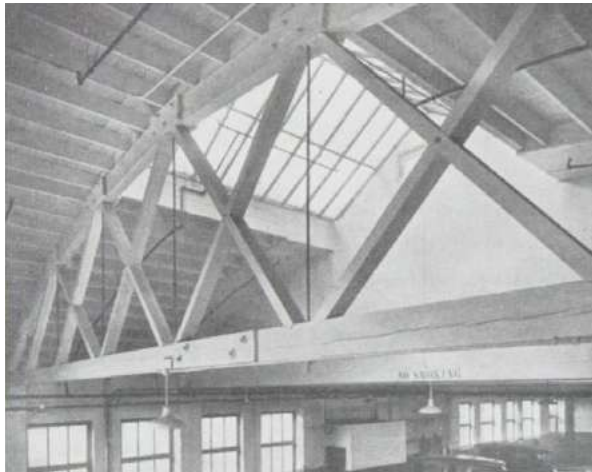
Právě předpjatý beton umožňoval velké rozpny a zároveň se mohlo plně přejít na skeletový konstrukční systém budovy. Tím se zlepšila přehlednost v patrech, což vedlo ke zvýšení bezpečnosti při parkování. Ze statických důvodů se však muselo počítat se zavětrováním, které bylo často ocelové. Příkladem takovéto budovy je parkovací dům na mezinárodním letišti v Denveru v Coloradu. Zde konstrukci tvoří kombinace betonu a oceli.

I nadále se stavěly budovy s odhalenou ocelovou konstrukcí, i když se to časem stalo spíše vzácností. Dokonce jsou příklady, kde se využívaly poměrně netradiční konstrukční systémy pro parkovací domy. Příkladem toho je kongresové centrum Coliseum, jehož hlavní konstrukcí je Vierendeelův nosník. Jedná se o nosník, který funguje na principu rámu a přenáší tak všechny síly konstrukce, která zároveň tvoří fasádu budovy. Tato konstrukce umožnila zaparkování 2400 vozidel, která byla umístěna nad sportovní arénou.

Zároveň se začaly objevovat prefabrikované systémy, což vedlo k rychlejší výstavbě těchto objektů. Příkladem je systém Unicon, který umožnil, že v roce 1970 byla vybudována třípodlažní budova, která zajistila parkování pro 454 aut za pouhých 22 dní. Tato inovace byla vyvinuta společností Raye Itaya a Eda Rice a představovala tak řešení například pro velkokapacitní letištní parkoviště. Tento systém je příkladem jednoho z mnoha řešení demontovatelných objektů.

V dnešní době, kdy se klade větší důraz na udržitelnost, se mnozí architekti navracejí k dřevostavbám. V Kodani v roce 2020 vyhráli Jaja Architects soutěž s návrhem parkovacího domu Open Platform. V souladu s dánskou vizí, stát se klimaticky neutrální do roku 2025, bude stavba prvním dřevěným parkovacím domem v zemi. Dřevěná konstrukce také nabízí flexibilitu v designu, umožňuje integraci zelených ploch a veřejných prostorů, čímž se parkovací dům stává nejen funkčním, ale i společensky přínosným místem. Jaja Architects tímto projektem ukazují, jak může být parkování spojeno s ekologickým a estetickým přínosem, a nastavují nový trend v městské architektuře.

<sup>1</sup> - MCDONALD, Shannon Sanders. *The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form*. USA: Urban Land Institute, 2007, ISBN 13: 978-0874209983, str. 167



Obr. 28 - Sears, Roebuck a spoláci, Chicago, (1926)  
- dřevěné konstrukční řešení



Obr. 29 - Mezinárodní letiště, Denver, Kolorádo, (1992)  
- kombinace oceli a betonu



Obr. 31 - Univerzitní parkování, Santa Cruz, California (2001)



Obr. 32 - Gráž postavená ze systému Unicon, Burbank, California (1970)



Obr. 33 - Dřevěný parkovací dům, Kodaň, Jaja Architects (2020-)



Obr. 30 - Coliseum kongresové centrum, New Haven, Connecticut (1977)

# FASÁDA

První parkovací domy vznikaly na začátku 20. století a jejich tvůrci se snažili, aby fasádou nevybočovaly z tehdejší městské struktury. Vznikaly secesní zdobené stavby s důrazem na detail.

Se zvýšením tlaku na snižování nákladů výstavby se zdobná fasáda stala nadbytečnou. Také kvůli zlepšení ventilace plné fasády postupně u nově budovaných parkovacích domů mizí.

Se vstupem moderny do oblasti architektury se začaly přiznávat konstrukce budov. Úplné vypuštění fasády však představovalo určité riziko. Kvůli bezpečnosti na objektech vznikají prvky, zabírající vyjetí vozidla. Tyto prvky dotvářely umělecké ztvárnění budovy.

Novým materiálem pro vnější plášť se staly panely nebo desky z oceli, betonu, skla případně jiného materiálu. Umísťovaly se mezi rastr sloupů nebo se předsazovaly před nosnou konstrukcí. Příkladem takového přístupu je Evening Star Garage, z roku 1940 (Washington DC).

Jiným řešením bylo vertikální členění fasády a to pomocí dřevěných latí, ocelových nebo betonových sloupků či skleněných desek. Příkladem je parkoviště No.1 v Chicagu od Shaw, Metz a Dolio. Jde se o dvě šestnácti patrové budovy, z nichž každá má ve svém středu výtah. Fasáda je tvořena ocelovými lany a vozidla se tak za nimi nacházejí v určitém „vězení“. Dalším příkladem je nemocnice Henryho Forda v Detroitu, kde Albert Kahn navrhl fasádu s opakujícím se vzorem hyperbolických panelů z prefabrikátů z mramorového prášku. Šlo o způsob jak zachytit na vnější straně budovy pocit pohybu, který se odehrával uvnitř. Zmrazení pohybu se stalo novým designovým přístupem – způsobem, jak se vyrovnat s modernou.

Na počátku 21. století vznikla budova parkovacího domu u Zoo v německém Lipsku. Jde o čtyřpatrovou budovu se dvěma spirálovými rampami, jejíž fasádu v horizontálním směru tvoří ocelová konstrukce, na kterou jsou svlepe připevněny bambusové tyče. Mají průměr 110 mm a mezery mezi nimi jsou 75 mm. Menší mezery a fakt, že budova je zaoblená navozuje pocit spojitosti fasády.

Nové technologie umožnily odvětrávat tyto objekty vzduchotechnikou. Otevřené fasády tak nebyly nezbytné. Přiznané konstrukce s otevřenými fasádami zůstaly nadále jako ekonomičtější varianta, ale řada nových parkovacích domů znovu začala schovávat interiér za fasády. Přirozené světlo však mělo pozitivní vliv na pocit bezpečí a orientaci v interiéru a začaly tak vznikat budovy se skleněnými fasádami. Primárně to byly skleněné panely v podobě lehkých předsazených plášťů. Tento systém byl využit například v roce 2005 v Moana Pacific Condominium v Honolulu, kde plášť zamezoval viditelnosti do budovy, ale zároveň propouštěl ambientní světlo do prostorů parkoviště. Snahou zde bylo, aby parkovací dům vypadal jako „normální budova“ a zapadl tak do okolí.

Průhledy ve fasádě se staly jedním ze způsobů orientace v interiéru. Například u Station Place Parking Facility v Portlandu, Oregonu se v ocelovém plášti budovy nacházejí malé kulaté otvory. Ty částečně osvětlují interiér a jsou také orientačním prvkem. Na každém podlaží se nachází jinak zbarvené sklo, které řidičům umožňuje lépe si zapamatovat, kde zaparkovali.

Některá města začínají přistupovat k parkovacím domům jako k veřejným budovám a snaží se zlepšit jejich estetickou stránku. Jedním z prvních takových měst byl Portland. Město si stanovilo podmínku, že součástí veřejných budov jsou umělecká díla. V Portlandu byl v 80. letech vybudován veřejný parkovací dům u vlakového nádraží. Na této stavbě se objevilo umělecké dílo 118 Modules. Město pak začalo přidávat umělecká díla na již existující parkovací domy, a tak v roce 1992 vzniklo dílo Upstream Downtown.

Fasády jsou nadále způsobem, jak zapojit parkovací struktury do města a jejich pomocí je možné jim dát lidské měřítko. O to se snažili Jaja Architects v kodaňském parkovacím domě Ejler Bille, jehož fasáda je tvořena ocelovou konstrukcí, do které je zasazena cihlová mozaika. Ta má napříč sekcemi různá měřítka. V horní části fasády je měřítko vzoru větší, vzhledem k velikosti konstrukce parkovacího domu. Jak se fasáda setkává s ulicí, mozaika se zmenšuje a vytváří příjemný uliční prostor pro lidi.



Obr. 34 - Moana Pacific Condominium Tower, Honolulu (2005)



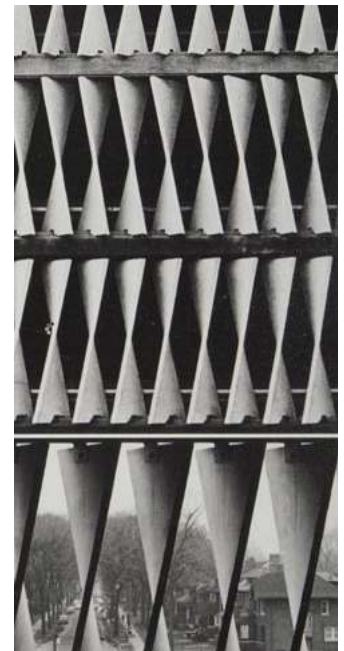
Obr. 37 - Station Place Parking Facility, Portland, Oregon (2004)



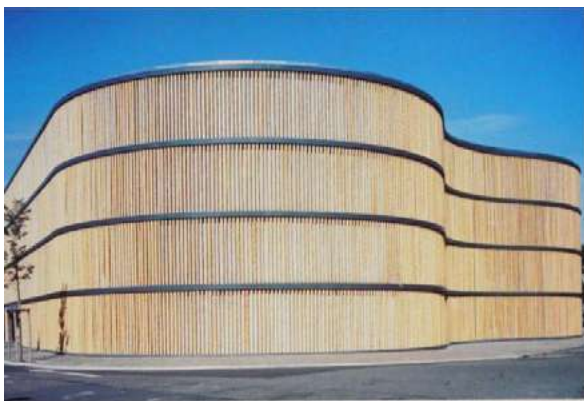
Obr. 35 - Parkovací dům Ejler Bille, Jaja Architects (2018)



Obr. 38 - Parkoviště No 1., Shaw, Metz a Dolio, Chicago, (1955)



Obr. 39 - Henry Ford hospital, Detroit, Albert Kahn (1959)



Obr. 36 - Parkovací dům Zoo Leipzig, Hentrich-Petschnigg (2002)



Obr. 40 - Umělecké dílo Upstream Downtown, Portland, Oregon (1992)

# PARKOVÁNÍ A TECHNOLOGIE

## Výběr poplatků a rezervační systémy

S vývojem technologií se objevila zařízení, která byla využívána k výběru parkovacích poplatků. Šlo například o mincovní parkovací automaty na ulicích. Tento systém se pak proměnil v automaty, které známe nyní. Dnes je možné zaplatit za parkování mobilní aplikací.

Současně se začaly objevovat rezervační systémy, jako například PMGS (Parking Management Guidance System). V Baltimoru vznikl parkovací rezervační systém, kde řidiči zavolali operátorovi, oznámili svou polohu a ten je nasměroval k volnému parkovacímu domu.

V budovách, kde řidič svůj automobil parkuje sám, bylo třeba zjednodušit orientaci a vyhledávání volných míst. K tomu slouží světelná značení, která dávají informaci, zda je místo obsazeno. Ve Phoenixu na Sky Harbor letišti se například používají solární napájené informační panely, které ukazují obsazenost a navádějí řidiče k volným místům.

## Požární zabezpečení

V parkovacích domech se už ve 20. a 30. letech minulého století začaly objevovat sprinklery a požární hlásiče, to značně snížilo požární riziko těchto objektů. Příkladem je servisní stanice z roku 1930.

V roce 1968 byla postavena Pogue Downtown Garage v Cincinnati, která v sobě měla většinu do té doby dostupných technologií a jednalo se tak o nejmodernější budovu své doby.

## Osvětlení

Osvětlení je jedním z klíčových faktorů při návrhu většiny budov a není tomu jinak ani u parkovacích domů. Parkovací plochy neslouží k pobytu osob a není zde tedy přímý požadavek na přirozené osvětlení. To ale může hrát roli při orientaci v těchto objektech. Zároveň je pro budovu a její přehlednost nutné dostatečné umělé osvětlení, které je stanoveno v normách.

V návrhu se vždy zjišťují místa zrakového úkonu nebo činnosti a ta se dále posuzují na nutnost umělého osvětlení. To je ovlivněno přístupem denního světla. Množství denního světla ve vnitřních prostorech závisí na dostupnosti venkovního světla, na prostředí obklopujícím budovu a na uspořádání vnitřních prostor. Denní světlo současně umožní snížit energetickou náročnost stavby.

Práce se světlem je zajímavě pojata například v parkovacím domě Birds Portsmouth Russum Avenues de Chartres. Ten stojí v historickém centru středověkého města Chichesteru. Budova se skládá z několika věží, které jsou barevně odlišené, což pomáhá orientaci řidičů. Design budovy také vyniká strategickým umístěním otvorů. Velká a pečlivě umístěná okna a skleněné panely byly integrovány s cílem zachytit a směřovat přirozené světlo do vnitřních prostor.

Dalším příkladem je pak budova od Steva Holla a Waltera de Maria u muzea umění Nelsona Atkinse. Světlo se do prostoru parkoviště dostává díky bazénu umístěnému nad ním. Ten má na svém dně skleněné průhledy, které dotvářejí strop parkoviště. Vytváří tak v prostoru zajímavou atmosféru způsobenou mihotáním vody.

## Odvodnění parkoviště

Jedním ze zásadních problémů, který se musel brzy začít řešit, bylo odvodnění parkovacích domů. U těchto budov nebyla problémem pouze dešťová voda, která se odváděla z převážně plochých střech, ale také odvodnění parkovacích prostor. Zde dochází k mísení dešťové vody s benzínem, oleji a dalšími kapalinami z vozidel. Povrchy se tak stávají nebezpečnými a voda je kontaminována, nemůže být přímo odváděna do vsakovacích zařízení. Mimo environmentálního nebezpečí také hrozí riziko uklouznutí pro vozidla i chodce.

Návrh a údržba odvodňovacích systémů v parkovacích garážích vyžaduje promyšlený přístup. Volba materiálu povrchu je klíčová; ideální jsou nepropustné a odolné povrchy, které brání pronikání oleje a usnadňují čištění. Stejně důležité je zvážení sklonu a úrovně podlahy. Design by měl zajistit, že podlaha garáže má adekvátní sklon, který účinně svede kapalinu k odvodňovacím bodům, čímž zabráni tvorbě nebezpečných louží.

Stěžejním prvkem odvodňovacího systému jsou separátory oleje a vody. Tyto jednotky hrají klíčovou roli v ochraně životního prostředí, umožňují průchod vody, zatímco zachycují oleje a těžké látky. Toto oddělení je nezbytné, aby se zabránilo vstupu kontaminantů do kanalizačních systémů nebo ovlivnění místních vodních cest. Zároveň je však třeba dbát na správnou a pravidelnou údržbu těchto systémů.

Určitý problém také představuje sníh, který může na plochých střechách působit přílišnou zátěž a zapříčinit tak přetížení celé konstrukce. Kreativní řešení tohoto problému můžeme vidět na zařízení Blue Cross Blue Shield v New Havenu, kde návrh zahrnoval nadrozměrné svody a čtvercové skluzy na sníh v každém rohu.



Obr. 41 - Servisní stanice, město neznámé (1930)



Obr. 42 - Pogue Downtown Garage, Cincinnati (1968)



Obr. 43 - Birds Portsmouth Russum Avenues de Chartres



Obr. 44 - Muzeum umění Nelsona Atkinse, Kansas City - Steve Holl, Walter de Maria (2002)



Obr. 45 - Zařízení Blue Cross Blue Shield, New Haven, Connecticut (1990)

## Ventilace

Parkování automobilů představuje riziko z hlediska koncentrace výfukových plynů, a to zejména pro pracující v uzavřených prostorech parkovacích domů. V garážích s plnou fasádou se v minulosti problém větrání řešil tak, že obsluha zjistila, kolik automobilů je možné do objektu zaparkovat, než se stane vzduch nedýchatelným a v ten moment šla manuálně otevírat okna. Tento proces byl však zdoluhavý a komplikoval obslužnost budovy. Začaly se tedy vyvíjet nové systémy, které by tento problém vyřešily.

Ventilace se stala nedílnou součástí návrhu parkovacích domů. Postupně se kvůli výfukovým plynům začaly odebírat prvky fasád a v roce 1936 vznikl první otevřený parkovací dům u Kauffmans Department Store ve Filadelfii. Ale například u podzemních garáží otevřené fasády nejsou možné, proto začaly také vznikat systémy, které vzduch nuceně odváděly z budovy ven. Příkladem kreativního řešení tohoto problému je obchodní centrum Lloyd v Portlandu, kde jsou výdechy vzduchotechniky umělecky zpracované do podoby květin, které se tváří jako součást záhonu.

Detailní požadavky na větrání obsahuje norma ČSN 73 6058. Ta dělí větrání na tři způsoby – provozní větrání (nucené/přirozené), havarijní (nucené) a požární větrání (nucené/přirozené).

## Orientace a bezpečnost

Velké betonové budovy parkovacích domů působí často nehostinně a mohou v lidech vyvolávat pocit strachu. Zároveň bývá těžké se v nich jednoduše orientovat. Proto došlo v minulém století k hledání způsobů, které by to zlepšily.

I v této oblasti hraje důležitou roli osvětlení. Ať se jedná o přirozené nebo umělé, ovlivňuje přehlednost a orientaci. Prostor je možné pomocí světla a barev členit na jednotlivé části. V dnešní době můžeme pozorovat písmena na sloupech parkovišť, která uživateli napoví, v které části se nacházejí. Také se používají ukazatele značící směr jízdy a navádějící řidiče k výjezdu. Příkladem je parkovací dům Pavilion, náležející k nemocničnímu komplexu v Kalifornii. V Madridu pak v garážích studia Sapey hraje důležitou roli barva a grafické znázornění značení, které navozuje pocit hravosti a bezpečí.

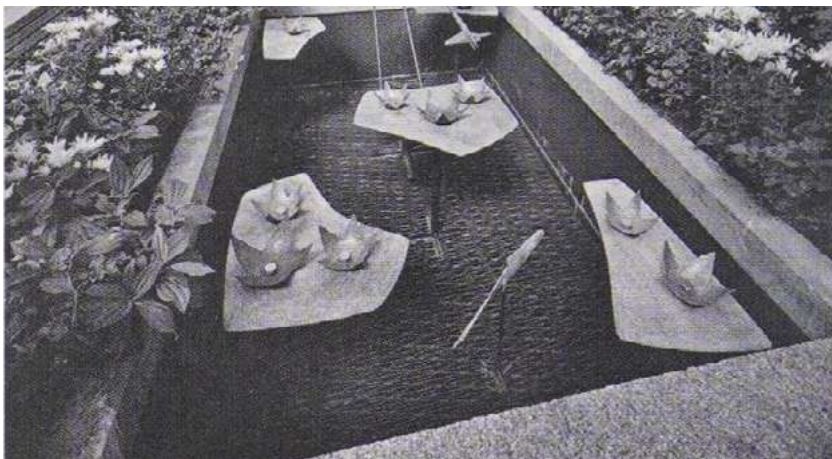
Dalším faktorem ovlivňujícím bezpečnost a pohodlnost užívání parkoviště jsou speciální parkovací místa. Ta se umísťují v blízkosti vchodů a východů, aby hendikepovaní nebo matky s kočárky nemuseli přecházet celou plochu parkování. ČSN 73 6056 tedy stanovuje podmínky značení těchto parkovacích stání dle jejich druhu.

Norma definuje značení stání pro vozidla přepravující těžce pohybově postižené, pro vozidla osob doprovázejících dítě v kočárku, stání pro vozidla šetrná k životnímu prostředí atd.

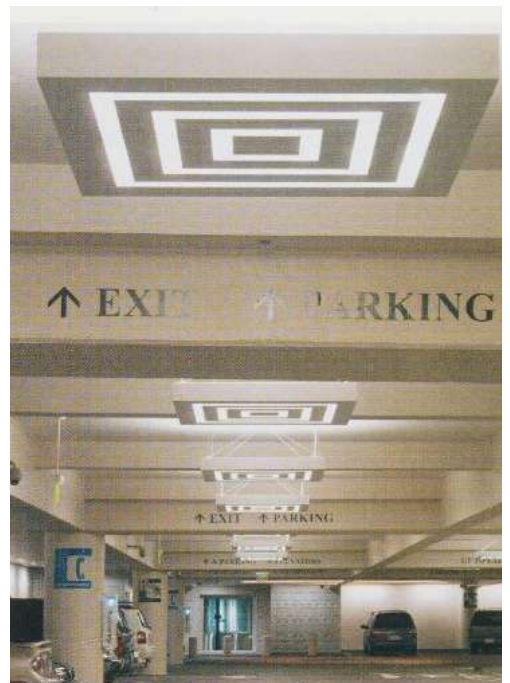
## Parkování pro ženy

V normách je zařazeno i parkovací stání pro ženy, které je pro ně vymezeno kvůli snížení rizika přepadení. Tato stání se nacházejí poblíž světla a vchodů do budov. O těchto stáních rozhoduje investor nebo provozovatel parkoviště.





Obr. 46 - Obchodní centrum Lloyd, Portland, Oregon (1970)



Obr. 48 - Parkovací dům Pavilion, Monterey, Península, Kalifornie (2004)



Obr. 47 - Parkování u studia Sapey, Madrid (2005)

## VYUŽITÍ STŘEŠNÍHO PROSTORU

V první polovině 20. století se využití střešních ploch k parkování stalo jedním ze způsobů řešení přeplněných městských ulic. Příkladem je budova společnosti Sears z roku 1939. Nyní už se toto řešení nevyužívá primárně, ale i na začátku 21. století se stále využívají střechy i pro parkování. Například střechu objektu společnosti Maag Recycling ve Winterthuru proměnil krajinářský architekt Rotzler Krebs v „umělou zelenou plochu“, která posloužila jako parkování pro 90 automobilů. Kombinací zeleně a recyklovaného materiálu vytváří příjemný prostor pro odpočinek, což není u parkovišť časté.

Samostatnou kapitolou jsou střechy nad podzemními parkovišti. Často se budují parkoviště pod veřejnými prostory, jako jsou náměstí a parky a plocha nad parkovištěm i nadále slouží svému původnímu účelu.

I u vícepatrových parkovacích domů mohou být střešní prostory smysluplně využity. Příkladem je parkovací dům Konditage Luders v Kodani od Jaja Architects, kde je střešní prostor navržen jako veřejné hřiště pro místní komunitu. Přístup na střechu je jednak pomocí výtahů z prostorů budovy, ale také přímo z ulice schodištěm vedoucím po obvodu parkovacího domu.

Nedostatek vhodného prostoru v městských aglomeracích byl jedním z impulzů pro vznik katalogu způsobu využití střešních prostor architektonického studia MVRDV. Ten nabízí varianty inovativního využití střech a jejich proměny v unikátní městskou krajinu. Jednou z variant jsou zelené střechy, které snižují efekt tepelných ostrovů a zlepšují kvalitu vzduchu. Zároveň vytvářejí klidné zelené ostrovy v urbanizovaných oblastech. Jinou variantou jsou tzv. rekreační prostory, jako jsou střešní bary, restaurace a sportovní zařízení, nabízející jedinečné zážitky spolu s výhledy.

Na střechy jsou instalovány solární panely, které pomáhají pokrýt nejen energetické potřeby parkovacích domů, ale také jejich okolí. Další moderní technologií jsou systémy sběru dešťové vody, které napomáhají hospodaření s vodou, snižují závislost na městských zdrojích a zmírňují riziko záplav. Parkovací domy se tímto stávají udržitelnějšími.



Obr. 49 - Obchod spoločnosti Sears a Roebuck, Los Angeles, California (1939)



Obr. 50 - Maag - Recycling, Winterthur (2004)



Obr. 51 - Parkovací dům Konditager Luders, Jaja Architects (2016)



Obr. 52 - MVDRV katalog (2004)

## UDRŽITELNOST A PARKOVÁNÍ

Koncem minulého století došlo celosvětově k enormnímu nárůstu počtu osobních vozidel a tím i individuální automobilové dopravy a to včetně rozvojových zemí. To vytváří vážné environmentální dopady. Je tedy nutné hledat kompromis mezi požadavky na tuto individuální dopravu a ochranou životního prostředí.

Jednou z cest k nalezení řešení jsou inovativní změny v městském plánování. Jeho významnou součástí je také umístění a návrh parkovacích domů. Z výzkumů totiž vyplývá, že významná část městského provozu je způsobena hledáním parkování, což zvyšuje spotřebu paliv a emise.

Příkladem inovativního přístupu k designu parkovacích domů je projekt „Filters Garden“ od studia Leven Betts. Tento návrh představuje koncept multifunkčního parkovacího domu, který kombinuje funkci parkování s veřejným prostorem a zelení. Parkovací dům je umístěn nad rychlostní silnicí a snaží se tak o přechod od rychlého technického světa k udržitelnému přírodnímu prostředí. Projekt zůstal pouze ve fázi konceptu a nebyl nikdy realizován.

Parkovací dům Santa Monica Civic Center v Kalifornii byl navržen s důrazem na udržitelnost a zahrnuje fotovoltaické panely a systémy sběru dešťové vody, což z něj činí jeden z prvních energeticky soběstačných parkovacích domů. Byl to také první parkovací dům, který se kvalifikoval na certifikaci LEED od Rady pro zelenou výstavbu USA. Tato certifikace hodnotí využití stavebních materiálů a technologií, které snižují environmentální dopad a zvyšují efektivitu.

V Amsterdamu, který je známý svou kulturou jízdy na kole, byl postaven nový typ parkovacího domu pro jízdní kola nazvaný „Fietsenstalling“. Ten poskytuje bezpečné a pohodlné parkování pro tisíce kol, což podporuje udržitelnou městskou mobilitu a snižuje závislost na automobilech.

V budoucích městských projektech je důležité, aby byly parkovací domy a další infrastruktura navrženy s ohledem na snížení dopadu na životní prostředí a na podporu udržitelného rozvoje. Tímto způsobem lze dosáhnout harmonie mezi rozvojem měst a ochranou životního prostředí.

### Životní cyklus budovy

Každý projekt, stavba nebo součást budovy (materiál) mají svůj životní cyklus. Tento cyklus stavby/budovy je složen z pěti základních fází – definování (pozemek), plánování (návrh), realizace (výstavba), provoz a likvidace (přeměna, znovupoužití materiálu). Každá fáze má svůj dopad na udržitelnost.

Dle dat je ekonomicky nejnáročnější fází stavby/budovy její provoz. Náklady na něj tvoří 75 % celkových nákladů. Obecně platí, že levnější varianta výstavby znamená dražší údržbu a provoz.

Stavebnictví je zodpovědné za 39 % celkových emisí, které vznikají, proto je důležité v každé fázi životního cyklu zvolit správnou variantu i s ohledem na životní prostředí.



Obr. 53- Leven Betts Studio, Filtrovací zahrada, Chicago (2003)



Obr. 54 - Fietsenstalling, Amsterdam, VMX Architects (2001)



Obr. 55 - Životní cyklus budovy



Obr. 56 - Parkovací dům Santa Monica Civic Center, California(2007)

# ZÁSADY UDRŽITELNÉHO NAVRHOVÁNÍ PARKOVACÍHO DOMU

## Projektový návrh

Udržitelnost výsledné stavby lze ovlivnit už ve fázi projektového návrhu. Zde hraje roli mnoho faktorů, jedním z nich je výběr materiálů pro konstrukci stavby. V současnosti s rozvojem vědy a technologií jsou vyvíjeny nové druhy materiálů a také tradiční materiály mohou být zhotovovány novými postupy.

Jednou z cest je recyklace, a to jak stavebních, tak také jiných materiálů. Příkladem je International House v Tzannes, kde jsou prefabrikované dřevěné prvky vyrobeny právě z komponent již dříve využitých. V projektu Upcycles Studios v Kodani je pak recyklováno nejen dřevo, ale také beton a sklo.

U budovy Spaces Tullimlokka v Oslu byly na budovu využity nejenom recyklované stavební materiály, ale opětovně byly využity i jiné materiály shromážděné v okolí. Tím se recyklace posunula na vyšší úroveň.

Další možností je využití robotického systému parkování. Ten může vést ke snížení plochy nutné pro zaparkování daného počtu vozidel. Zároveň elektrické parkovací zařízení neprodukuje žádné emise. Systém je vhodný v místech, kde je omezený prostor, jelikož se však jedná o složitou konstrukci, významně zvyšuje náklady realizace.

## Parkování a veřejný prostor

*„Když lidé tráví tolik času uzavřeni v „soukromé bublině“ automobilu, jak má být zachována struktura sociálního a environmentálního spojení? Potřebujeme nové architektonické formy a vztahy, které spíše podporují, než podkopávají, smysl pro spojení s ostatními a s přírodou a zároveň poskytují prostor pro individuální kreativitu a pokroky.“<sup>1</sup>*

Vztah parkovacích domů a veřejných prostranství je kritickým aspektem urbanistického a architektonického návrhu. V průběhu minulého století se ukázaly různé způsoby spolupůsobení automobilů a veřejného prostoru. Jako příklady můžeme uvést propojení, oddělení a integraci.

Propojení bylo konceptem ve 20. století. Došlo ke vzniku mnoha utopistických návrhů, které se snažily vytvořit celistvý organismus, kde by vedle sebe fungovala doprava s chodci a se zbytkem města. Příkladem je město pod Seinou (1962) od Paula Maymonta, který navrhl strukturu tvořenou rampami a dopravu s parkováním umístil do nejspodnější vrstvy. Případně návrh Plug-In-City (1965) Petera Cooka, kde parkování umístil do středů dispozic a vytvořil tak přímou návaznost dopravy na samotné budovy.

Oddělení automobilů od chodců a obecně života ve městě vyžaduje výstavbu velkých dopravních struktur, čímž vznikají neosobní prostory. Takovým projektem byly Temple Street Garage v New Havenu, navržené Paulem Rudolphem v roce 1963. Původní projekt řešil roli garáže v mobilním plánování. Návrh počítal s garáží dlouhou 305 metrů, která měla propojit nový vysokorychlostní silniční systém s historickou částí města. Řidič by vjel do garáže přímo z nové dálnice a vyjel by rovnou do centra. Projekt nakonec nebyl realizován dle původního plánu a slouží pouze jako napojení dálnice na obchodní centrum.

Integrace je kombinací více druhů funkcí různého rozsahu. Příkladem je Rockefeller Center v New Yorku (1927) nebo Cyclop Garage v Budapešti (1927). Parkování se zde přímo setkává s dalším životem.

Zásadní pro vnímání veřejného prostoru je i parter budov. Doba se zrychluje a vnímáme okolí rychlostí automobilu (okolo 50 km/h). V minulosti byla architektura vnímaná více z pohledu chodce, který se pohybuje průměrně 5 km/h.

<sup>1</sup> - MCDONALD, Shannon Sanders. *The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form*. USA: Urban Land Institute, 2007, ISBN 13: 978-0874209983, str. 172



*Obr. 57 - International house, Barangaroo, Tzannes*



*Obr. 58 - Spaces Tullinlokka, Oslo*



*Obr. 59 - Upcycles studio, Kodaň*



*Obr. 60 - Ulice pro lidi*



*Obr. 61 - Temple Street Garage, New Haven, Paul Rudolph (1963)*

## Provoz stavby

Udržitelnost ve stavebnictví neznamena pouze využití ekologických materiálů a efektivní výstavbu, ale zahrnuje i dlouhodobou efektivitu a minimální dopad budovy na životní prostředí během jejího provozu. Je třeba přemýšlet o tom, jak budova využívá energii, vodu, jaké má vytápění, chlazení.

Protože parkovací domy nejsou dlouhodobým pobytovým prostorem, ekonomicky ani energeticky se nevyplácí mít zapnuté umělé osvětlení v celé budově. Pro zapínání osvětlení je u parkovacích domů vhodné použít senzory pohybu. Tím snížíme o téměř 50% spotřeby energie na osvětlení. Toho využívá mnoho parkovacích domů.

Parkovací domy mají často ploché střechy a velkoplošné fasády. Ty lze využít pro umístění solárních panelů a takto získaná obnovitelná energie může být použita na provoz parkovacího domu. Solární panely jsou umístěny například na budově The Edge v Amsterdamu architektů z PLP Architere.

Dalším příkladem využití obnovitelných zdrojů energie je budova Greenway Self Park v Chicagu, kde jsou na jihozápadním rohu fasády umístěny větrné turbíny. Ty sbírají větrnou energii a následně ji využívají pro osvětlení budovy.

Jiným příkladem je budova Transoceánica Building v Chile, kde byl architektzy z +arquitectos navržen tepelný výměník. Budova je přímo chlazená ze studny hluboké 75 m.

Další významnou oblastí je nakládání s dešťovou a splaškovou vodou. V současnosti je povinností ponechat dešťovou vodu na pozemku, příkladem je vsakování. V případě parkovacích domů nesmíme zapomenout na separátory, které oddělují znečišťující látky (benzin, nafta, olej, brzdová kapalina...). Jedním ze způsobů likvidace splaškové vody je využití drenážního podmoku. Voda je zavedena do septiku, kde je přečištěna. Dále teče do rozdělovače a z něj do více řad drenážních trubek. Ty propouští vodu do terénu. Jinou možností je využití vsakovací nádrže. Ta se používá v lokalitách s nízkou hladinou podzemní vody. Jako dočišťovací zařízení můžeme alternativně použít kořenovou čistírnu. Tam je nejprve voda předčištěna ve šterkovém poli nebo septiku, a poté poslána do jímací nádrže – jezírka, které je vyplněno pískem a osázené rostlinami. V jezírku je voda čištěna bakteriemi v rostlinách.





Obr. 62 - Transoceánica Building, Chile, +arquitectos



Obr. 63 - The Edge, Amsterdam, PLP Architecture



Obr. 64 - Greenway Self Park, Chicago (2010)

# ANALYTICKÁ ČÁST



## ROZVOJ AUTOMOBILISMU U NÁS

*„Automobil byl (a dosud je) vnímán především jako ideální dopravní prostředek – praktický, rychlý, snadno ovladatelný, relativně nenáročný, s dlouhou životností a ve Spojených státech v počátcích dokonce oslavovaný díky snížení prašnosti v centrech měst. Automobil však také zásadně poznamenal koncept moderní architektury.“<sup>1</sup>*

Kořeny českého automobilového průmyslu sahají až do počátku 20. století, kdy se jako klíčoví hráči objevili průkopníci jako Laurin & Klement a Tatra. Firma Laurin & Klement, založená v roce 1895, začala s výrobou jízdních kol a postupně přes motocykly přešla k výrobě automobilů. V roce 1925 se sloučila se Škodovými závody a vznikla renomovaná Škoda Auto. Společnost, která sehrála klíčovou roli při utváření českého automobilového prostředí.

V meziválečném období automobily nebyly jen dopravním prostředkem, ale symbolizovaly společenskou prestiž. Lidé se tak se svými vozy rádi ukazovali ve městě a vznikaly tak garáže na atraktivních místech, jako například v obloucích Negrelliho viaduktu. Příkladem prvorepublikového parkovacího domu jsou Novákovy garáže, také nazývané Palace garáže. Jaroslav Novák byl nadšencem automobilismu a v roce 1911 postavil v Hradci Králové samostatné garáže, které byly vůbec první svého druhu u nás. Tento objekt byl však zbořen a až v roce 1932 byly postaveny do dnes stojící Palace garáže. Ty sloužily pro zaparkování vozidla, motoristé zde mohli své vozy umýt, natankovat a nechat opravit. V přízemí byly prodejny s náhradními díly. Jednalo se tedy o dobře vybavenou a moderní budovu, která reprezentovala prestiž automobilů.

Už v meziválečném období se začaly vytvářet vize plánů na Velkou Prahu, kde se objevila i otázka dopravní infrastruktury. S rozrůstáním města bylo nutné začít plánovat jeho budoucí rozvoj a jeho propojenost. V nových částech tak vznikaly větší komunikace, které umožnily v následujících desetiletích nástup automobilismu u nás.

V poválečném období se projevily důraz na racionální, standardizovanou výstavbu, která upřednostňovala kvantitu před kvalitou a přestaly se tak stavět honosné budovy pro automobily.

S nástupem socialistické vlády se začaly budovat rozsáhlé průmyslové a infrastrukturní projekty, kam patřila výstavba dálnic a dopravních celků. To bylo součástí širšího plánování a rozvoje. Příkladem takové struktury je pražská magistrála. Jedná se o hlavní tepnu pražské dopravy a byla vybudována s cílem zlepšit dopravní propojení v rámci hlavního města. Její výstavba začala v 60. letech 20. století a byla součástí širších urbanistických a dopravních plánů, které usilovaly o propojení nově budovaných obytných čtvrtí na okrajích města s centrem. Další snahou o modernizaci byla výstavba pražského metra, která začala v roce 1966 a první úsek byl otevřen v roce 1974. Metro bylo navrženo jako klíčový prvek městské hromadné dopravy. Ten měl odlehčit povrchové dopravě a zároveň poskytnout rychlé a efektivní spojení mezi různými částmi Prahy.

Nedostatek parkovacích míst koncem 50. let vedl k zahájení budování garážových kolonií. Ty byly často situovány na okrajích měst a byly budovány prostřednictvím komunitních iniciativ, jako akce Z, nebo stavebních družstev. Tyto kolonie nebyly jen parkovacími prostory, ale vyvinuly se v komunitní oblasti, často sloužící jako hřiště a místa pro společenská setkávání, a staly se tak unikátním sociálním fenoménem.

V posledních desetiletích komunistické éry došlo k výraznému nárůstu počtu automobilů, což vedlo k potřebě dalšího rozvoje silniční infrastruktury. To se projevilo například výstavbou Pražského okruhu, který měl zabránit projíždění centrem Prahy. Ten však není dosud dostavěn.

S pádem komunistického režimu a otevřením trhu došlo k další prudké vlně nárůstu počtu osobních automobilů, což vedlo k další zátěži pro městskou infrastrukturu. Začaly se plánovat a realizovat významné dopravní projekty, včetně rozšiřování silniční sítě a výstavby obchvatů.

Dvacáté století zásadně ovlivnilo infrastrukturu a město jako takové. Mnohé ulice se změnily v dopravní uzly a v Praze začaly vládnout automobily. Na začátku 21. století už bylo jasné, že je třeba prosadit udržitelný rozvoj dopravní infrastruktury.

<sup>1</sup> - *Automobilismus, parkování a garáže v meziválečné době v Čechách*. Online. Praha: České vysoké učení technické, 2009. Dostupné z: <https://portal.cvut.cz/wp-content/uploads/2017/04/HP2012-01-Vorlik.pdf>. [cit. 2024-05-17].



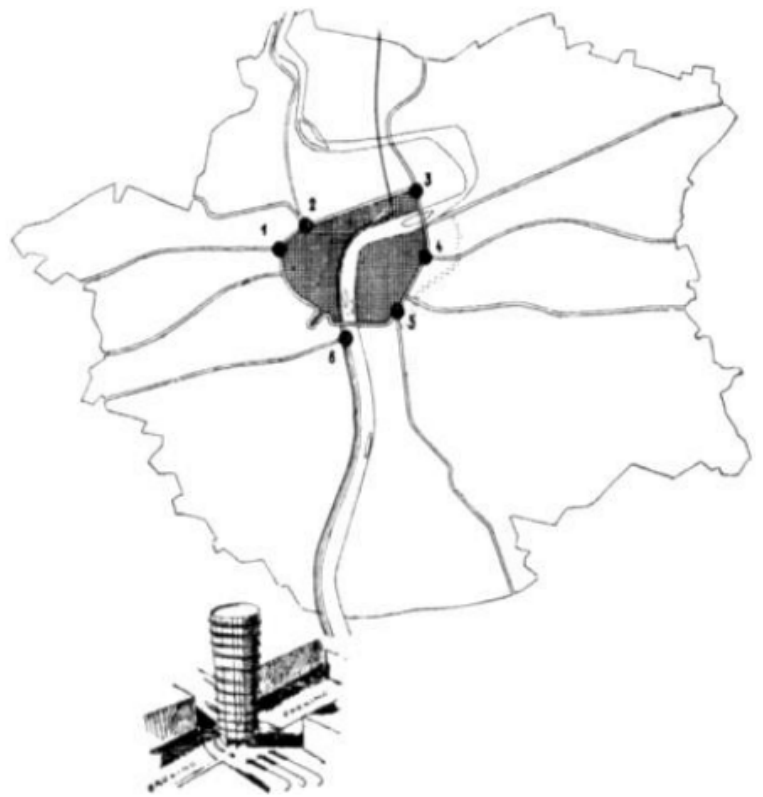
Obr. 65 - Novákovy garáže - Hradec Králové (1932)



Obr. 66 - Novákovy garáže - Hradec Králové (1932)



Obr. 67 - Garáže Velox v obloucích Negrelliho viaduktu



Obr. 68 - Soutěž na dopravní program Velké Prahy, Jaromír Krejcar a Josef Špalek (1931)

# PRAHA DNEŠKA

Vzhledem k dynamickému rozvoji a rostoucí potřebě efektivního řešení parkování byla pro umístění parkovacího domu vybrána Praha. Město čelí nárůstu počtu vozidel, to vede k většímu tlaku na dostupnost parkovacích prostor. Tato situace je způsobena kombinací urbanistického růstu, zvyšující se hustoty obyvatelstva a rostoucí závislosti na osobních automobilech. V této části se tedy budeme věnovat několika klíčovým problémům pražské mobility.

## Dopravní pohyb za prací

V roce 2020 celkem 189,1 tisíce osob pravidelně dojíždělo do Prahy za prací. Z tohoto počtu tvořili nejvýznamnější část (142,5 tisíce) obyvatelé Středočeského kraje. Tento jev, kdy velká část pracovní síly dojíždí do hlavního města, není omezen jen na Středočeský kraj, ale je pozorovatelný i v dalších regionech, včetně Ústeckého, Plzeňského a Královéhradeckého kraje, a dokonce i z několika oblastí Moravy. Zajímavým faktem je, že těchto 189,1 tisíce dojíždějících osob představuje více než pětinu všech zaměstnaných v Praze. V průběhu deseti let od roku 2010 do 2020 tento počet vzrostl přibližně o 27 %.

Středočeský kraj má s Prahou zvláště úzkou vazbu, což je důsledek intenzivní suburbanizace, tedy šíření městského osídlení do okolních oblastí. Tento trend je patrný zejména v okrese Praha-východ, který vykazuje nejdynamičtější pohyb pracovní síly do Prahy. Během posledních patnácti let se počet dojíždějících osob ze Středočeského kraje do Prahy zvýšil téměř o polovinu, což zdůrazňuje jak závislost kraje na pražském pracovním trhu, tak i důležitost Prahy jako centra pracovních příležitostí pro obyvatele sousedních regionů.

Počet Pražanů vyjíždějících za prací mimo hlavní město je mnohonásobně menší. V roce 2020 to bylo celkem 37,5 tisíce lidí, z toho 75 % směřovalo za pracovními příležitostmi do Středočeského kraje.

Dopravní vazba mezi Prahou a Středočeským krajem je tak pro tisíce lidí každodenním tématem.

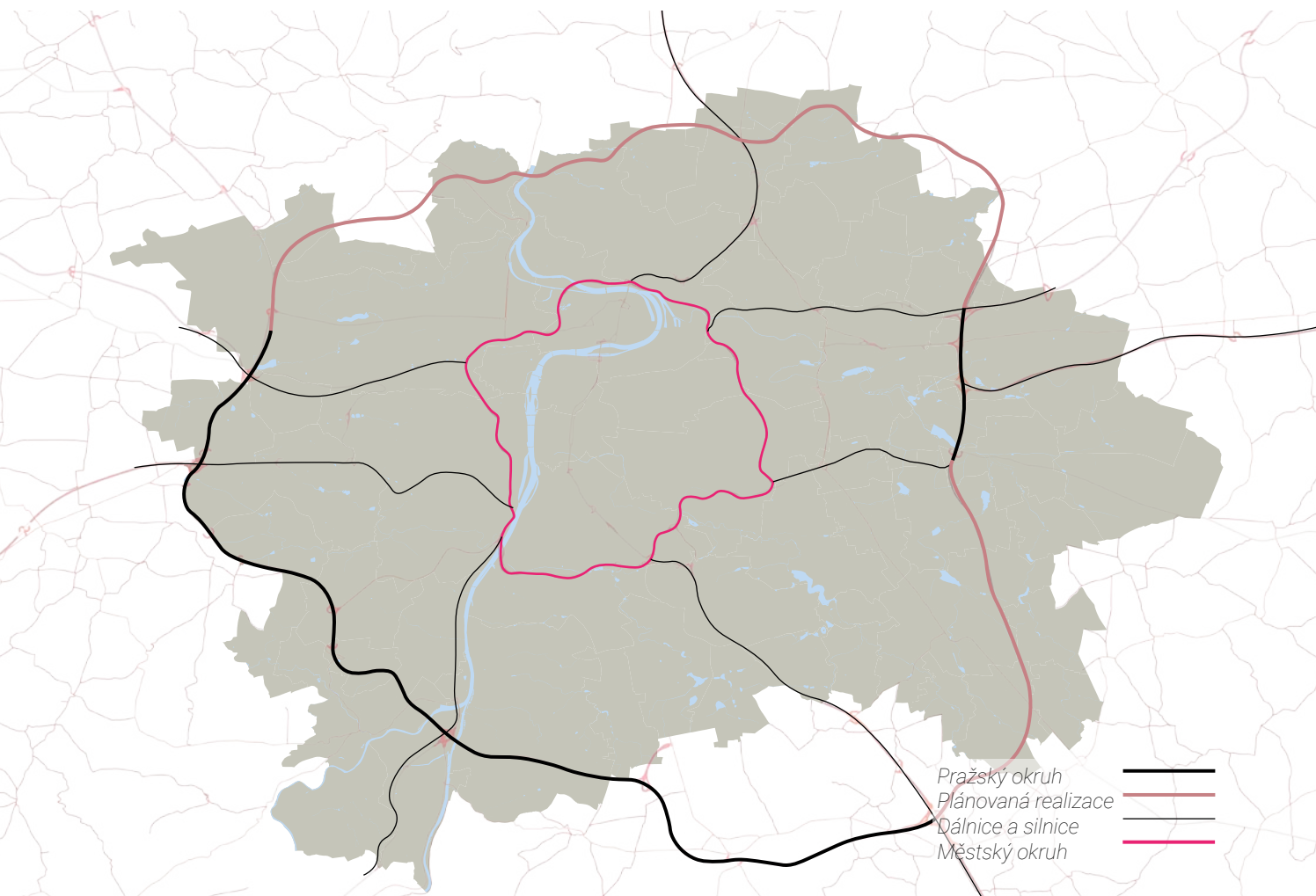
## Chybějící infrastruktura Prahy

Praha je významnou metropolí, která se musela začít vyrovnávat s nárůstem automobilismu. Průjezd centrem města se stal velmi problematickým a tak bylo nutné hledat náhradu přímých severo-j jižních a východo-západních průtahů. Jedním z řešení je Pražský okruh, který měl podle původních plánů být v současné době celý v provozu. To mělo zajistit, že řidiči, kteří nechtějí navštívit Prahu, ji budou moci objet po jejím okraji.

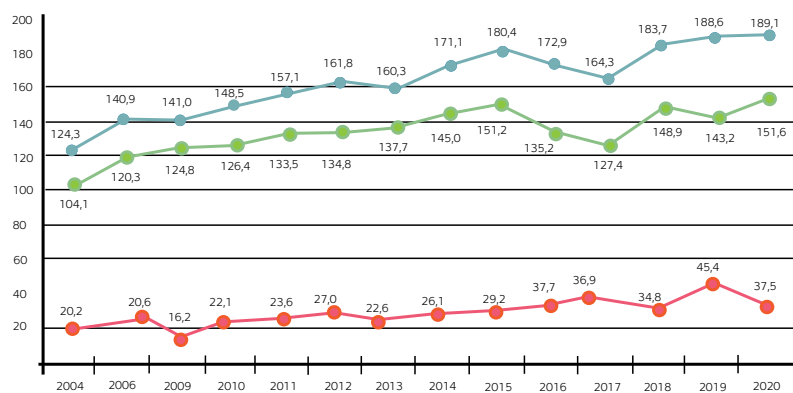
Nyní se připravuje dostavba části mezi Běchovicemi a D1. V rámci tohoto projektu byla realizována řada kompenzačních opatření, jako je například revitalizace nivy Počernického rybníka, což má přispět k ochraně a zlepšení místního životního prostředí. Celkové náklady na dostavbu této části Pražského okruhu jsou odhadovány na 92 miliard korun.

Dalším významným projektem je Městský okruh, jehož poslední část bude spojit Pelc-Tyrolku a Jižní spojku v místě za Lanovým mostem. Tato část má být realizována primárně podzemní formou, což by mělo vést k výraznému snížení dopravního zatížení na povrchu a zlepšení kvality veřejného prostoru. Dokumentace pro územní rozhodnutí pro tuto část okruhu je již hotová a magistrát města Prahy plánuje zahájit stavební práce během příštích let.

Oba tyto projekty jsou zásadní pro zvládnutí rostoucího dopravního tlaku a pro podporu udržitelného rozvoje města Prahy. Jejich dokončení bude mít významný dopad na mobilitu v celém městě a lepší přístupnost a propojení různých jeho částí, což přispěje k celkovému zlepšení kvality života obyvatel Prahy.



Obr. 69 - Nadřazená komunikační síť pro silniční dopravu



Obr. 70 - Vývoj dojíždky a vyjíždky do zaměstnání (2004-2020)

# PRAHA ZÍTRKA

K roku 2023 bylo v Praze registrováno přes 1,26 milionu vozidel, to je významný nárůst proti předchozím letům. Tento trend ukazuje, že s rostoucím počtem obyvatel a aut se stává řešení parkovacích kapacit a efektivního fungování městského okruhu stále palčivějším problémem.

Pro hlubší porozumění budoucnosti dopravy v Praze je důležité nahlédnout do klíčových dokumentů, které formují tuto oblast. Ty jsou základem pro zpracování komplexní vize dopravy v Praze, zohledňující rostoucí počet vozidel a potřebu zlepšení dopravní infrastruktury.

## Plán udržitelné mobility Prahy a okolí

Plán udržitelné mobility je vypracován pro samotnou Prahu a pro tzv. metropolitní oblast – část Středočeského kraje kolem hlavního města. Jeho cílem je střednědobé koncepční a strategické řešení dopravního systému jako celku v souladu s principy udržitelné mobility, vycházejícím z evropských dokumentů Akčního plánu pro městskou mobilitu (2009) a Bílé knihy: Plán jednotného evropského dopravního prostoru – vytvoření konkurenceschopného dopravního systému účinně využívajícího zdroje (2011).

Plán udržitelné mobility detailně představuje 3 různé scénáře pro Prahu – efektivní, racionální a liberální. Pro zpracování Dopravní politiky byl vybrán scénář efektivní. Budoucnost mobility v něm spočívá v kvalitní, provázané a dostupné síti integrované veřejné dopravy. Scénář zvýhodňuje kolejovou i elektrickou dopravu. Předpokládá, že konkurenční výhoda kolejové dopravy bude natolik silná, že nebude třeba investovat do rozšíření komunikační sítě uvnitř Pražského okruhu. Scénář upřednostňuje zachytná parkoviště P+R, dále B+R a Bike-sharing, to vše navázané na trasy vlaků a metra.

## Strategický plán Prahy

Ze strategického plánu vyplývá následující:

- Je důležité využívat rozvojové plochy k nové výstavbě a podporovat mix funkcí.
- Nové hromadné garáže v Památkové rezervaci by neměly zvyšovat kapacitu parkovacích míst. Mohou pouze přesouvat kapacity stávající a uvolňovat tak veřejný prostor. V případě privátních investic usilovat o minimalizaci nových parkovacích kapacit.
- Parkovací objekty by měly být umístěny na sídliště jako součást jejich komplexní revitalizace s cílem zmírnit deficity parkovacích stání a částečně uvolnit veřejná prostranství.
- Zpoplatnění okružních komunikací by mělo být zrušeno, aby byla odvedena automobilová doprava z místní komunikační sítě.
- Plánované investice do dopravní infrastruktury by měly být v souladu s metropolitními územními prioritami – dokončení Městského okruhu, Radlická radiála, dokončení metra D a strategická síť zachytných parkovišť systému P+R.

Udržitelné mobilitě v Praze se věnují i další dokumenty. Například Akční plán snižování hluku pro aglomeraci Praha 2008, Program na zlepšování kvality ovzduší aglomerace, Zásady dopravní politiky hl. m. Prahy a Zásady rozvoje pěší dopravy na území hl. m. Prahy.

Praha chce do budoucna omezovat rychlost automobilů a jejich vjezd do rezidenčních oblastí, aby zlepšila kvalitu ovzduší a snížila hluk v těchto oblastech. Také chce využívat prvků zelené infrastruktury na zmírnění hluku a snižování prašnosti.

## Mýtné systémy v zahraničí

V hlavním městě Švédska Stockholmu byl zaveden mýtný systém v roce 2006. Od té doby se snížilo CO<sub>2</sub> o 13 % ve vyhrazeném území, objem dopravy poklesl o 22 %, PM<sub>10</sub> poklesl o 13 %, NO o 8 % a zájem o MHD vzrostl o 8 %.

V Londýně se stejným systémem snížilo CO<sub>2</sub> dokonce o 16,4 % za 15 let od zavedení a zájem o MHD vzrostl o 60 %.

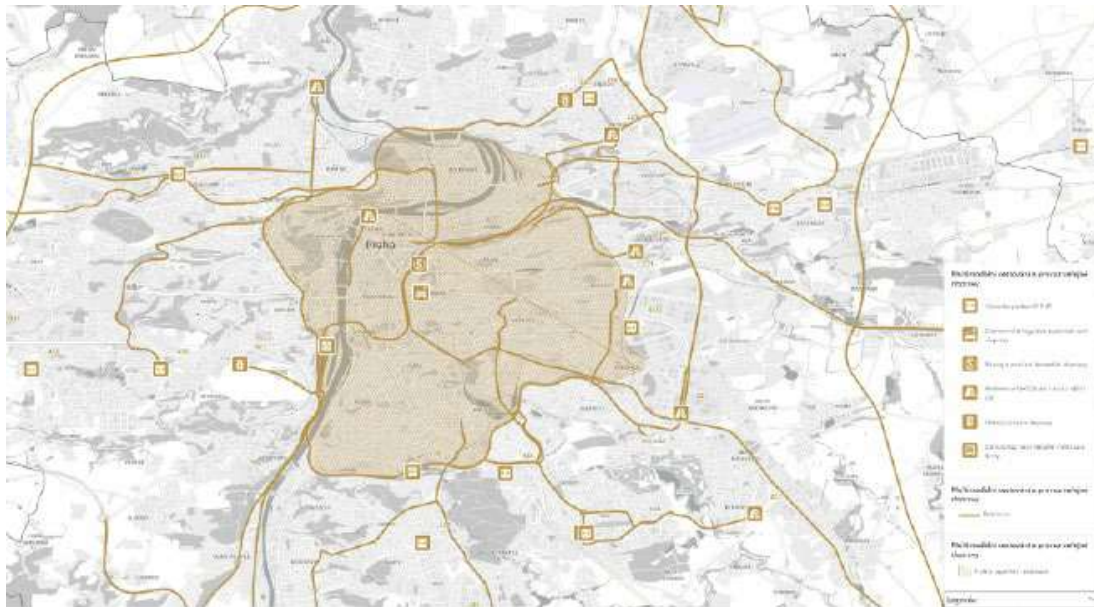
## Mýtný systém v Praze

Praha se inspirovává úspěšnými příklady Stockholmu a Londýna v oblasti mýtného systému a navrhuje tři varianty pro implementaci:

- „Historické centrum“, představuje nejméně komplexní řešení s cílem snížit dopravní tlak v centrální oblasti.
- „Rozšířená Pražská památková rezervace“, plánuje integraci širší oblasti včetně částí Smíchova a dalších částí Prahy.
- „Městský okruh“, zahrnuje rozšíření na větší území a je založena na komplexnějším systému. Tato varianta je považována za nejpropracovanější a je srovnatelná s londýnským modelem.

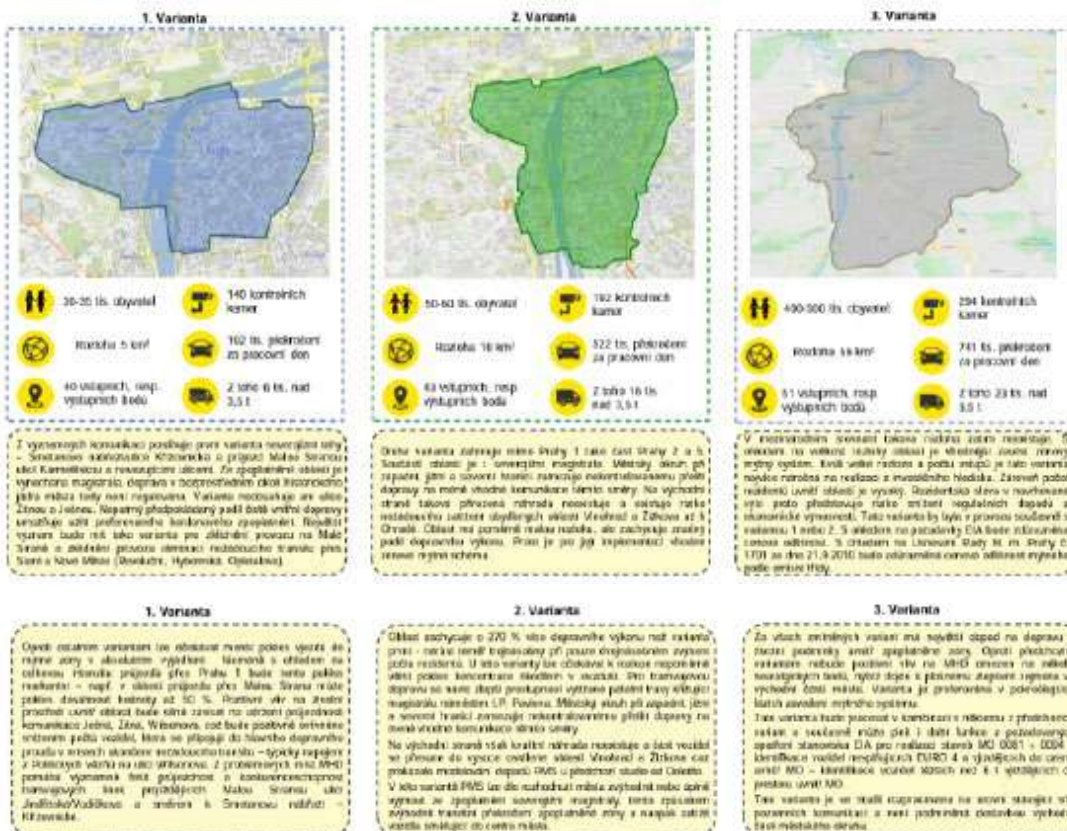
Celková doba realizace těchto variant se odhaduje na 4 až 8 let od schválení záměru.





Obr. 71 - Multimodální cestování a provoz veřejné dopravy

Analyzované varianty PMS podla zasaženého územi



Obr. 72 - Pražský mýtný systém

# PRVKY REGULACE DOPRAVY

## 1) Mýtný systém

Tento systém je jedním z nejúčinnějších nástrojů pro omezení zbytné automobilové dopravy v kompaktní části města a celkové zklidnění dopravy ve městě. Toto opatření pomáhá efektivně řešit problém s přetížením komunikací v centru a dále také s celkovou ekonomickou udržitelností dopravního systému.

Aby takový systém fungoval a nebyla zhoršena konkurenceschopnost MHD, měla by být pro MHD zavedena zvýhodněná sazba. Lze také uvažovat o zvýhodnění pro sdílené formy dopravy.

Protože jedním z hlavních cílů je snížení emisí a zlepšení životního prostředí v centru města, lze pomocí zvýhodnění bezemisních vozidel v mýtném systému motivovat řidiče k výměně svého vozidla za bezemisní.

## 2) Zóny placené stání

Dalším z nástrojů ekonomické regulace automobilové dopravy jsou parkovací zóny. Tento nástroj je zaměřen na regulaci fenoménu známého jako „Živelné parkování“ v centrálních částech hlavního města Prahy. V Praze jsou aktuálně tři parkovací zóny – Modrá, Fialová a Oranžová. Každá z nich má specifická pravidla a omezení. Do určité míry regulují automobilovou dopravu, bohužel za cenu ztráty kvalitního veřejného prostoru, zejména pak v Památkové rezervaci v centru.

Za posledních 16 let došlo v Pražské památkové rezervaci k nárůstu parkovacích kapacit jak v ulicích, tak i mimo ně. V roce 2016 probíhal průzkum počtu parkovacích stání v zájmových oblastech, výsledky se porovnávaly s daty z roku 2000. V mimouličních prostorách došlo k nárůstu o 5941 stání, v ulicích pak o 453 stání. Nárůst je však nerovnoměrný. Nejvíce stání přibýlo v Petrském obvodu, zatímco v centru docházelo spíše k poklesu. Celková kapacita z roku 2016 v Pražské památkové rezervaci byla 32 151 vozidel, což je v rozporu se studií Pražské památkové rezervace, která uvádí, že maximální kapacita by se měla pohybovat od 28-30 tisíc stání.

## 3) Metropolitní plán Prahy

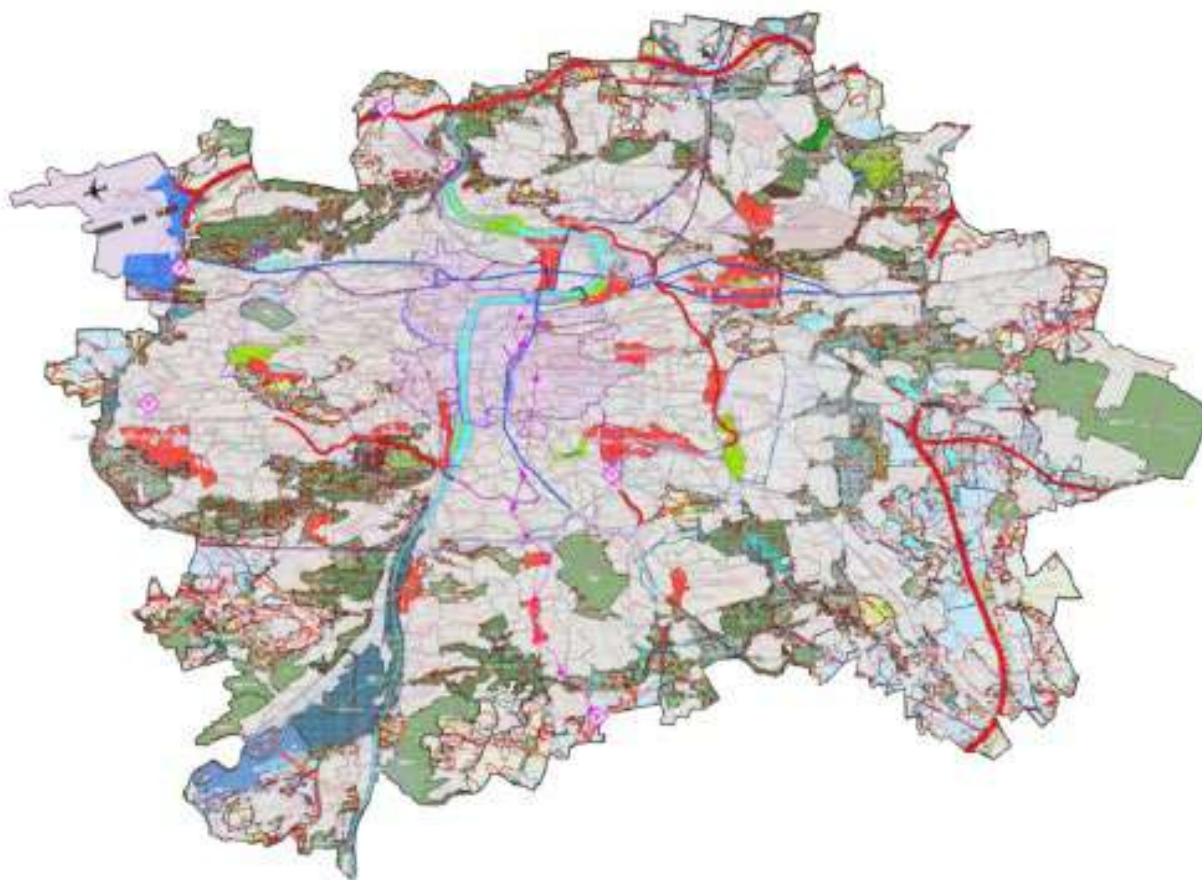
V rámci zpracování tématu parkování v Praze bylo nezbytné se podrobně seznámit s obsahem Metropolitního plánu hlavního města Prahy. Tento dokument je klíčovým nástrojem pro územní rozvoj a urbanistické řešení, který stanovuje jasnou hranici města a definuje oblasti, kde je a není možné stavět. Plán klade důraz na ochranu veřejných prostranství a na zajištění dostatečné a kvalitní veřejné vybavenosti, což přímo souvisí s problematikou parkování. Změny v plánu, které se dotýkají například zón dopravy, jsou předmětem veřejného projednávání, přičemž upravený návrh byl zveřejněn v dubnu 2022.

## Článek 125 - Záchytná parkoviště P+R

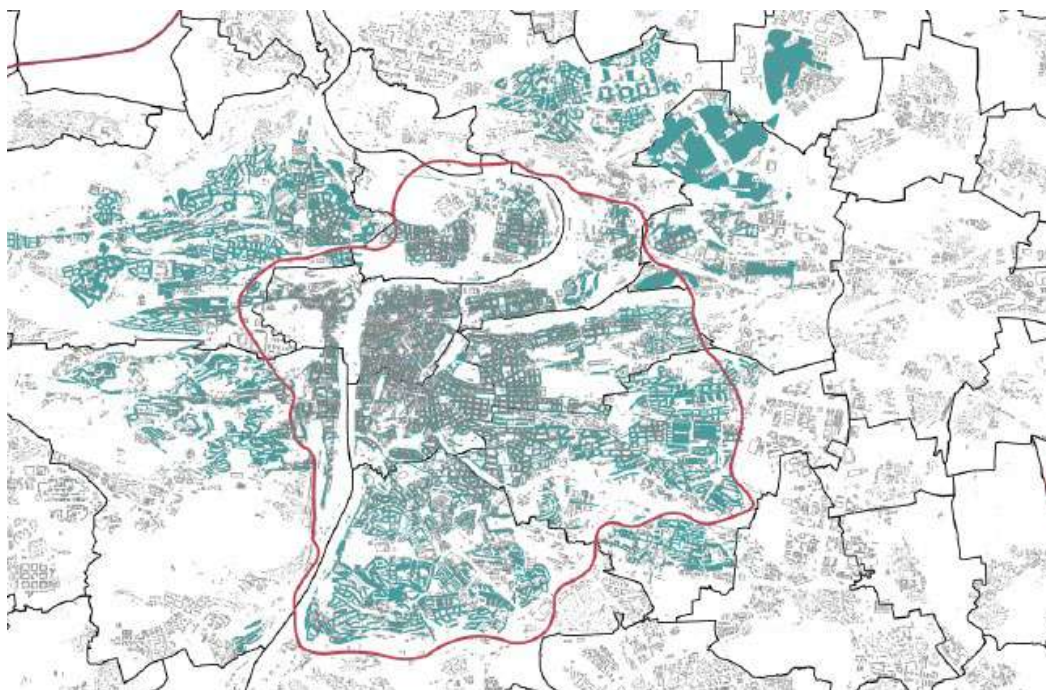
(1) Metropolitní plán vymezuje v přímé vazbě na stanice prostředků hromadné dopravy plochy pro záchytná parkoviště P+R, která vytvářejí nabídku pro parkování osobních vozidel zpravidla vně území vymezeného Městským okresem.

(2) S ohledem na zásady koncepce dopravní infrastruktury uvedené v čl. 30 je nepřípustné umísťovat záchytná parkoviště P+R na území historického jádra města zejména v památkových rezervacích a památkových zónách.

(3) Jednotlivým parkovištím navrhovaným v rámci Metropolitního plánu je stanovena minimální přípustná kapacita požadovaného počtu stání. V případě etapizace výstavby musí řešení umožňovat budoucí rozšíření kapacity na navržený cílový stav. Minimální přípustná kapacita je uvedena v příloze 2/600.







Obr. 73 - Metropolitní plán Prahy



Obr. 74 - Placené zóny stání

# STRATEGICKÁ MAPA LOKALIT A MOBILIT

Z analyzovaných dokumentů je patrné, že problematika dopravy a parkování je komplexní. Tento fakt poukazuje na nezbytnost přístupu, který nepreferuje jednotlivé lokality, ale řeší parkovací problematiku v širším kontextu. Je nutné vypracovat Strategický plán pro Prahu, zahrnující rozmístění parkovacích domů v rámci čtyř kategorií, které reflektují jejich vzdálenost od centra:

-  PD pro rezidenty v Památkové zóně a v Památkové rezervaci.
-  Parkovací domy pro rezidenty v Městském okruhu
-  P+R (park and ride) u Pražského okruhu
-  Parkovací domy pro rezidenty na sídlištích

## Dokončená infrastruktura

Praha, jakožto historické a dynamicky se rozvíjející hlavní město, čelí neustálým výzvám souvisejícím s parkováním. S dokončením Pražského okruhu, Městského okruhu a výstavbou linky D metra se očekává, že se tyto výzvy ještě zvýší. Tato mapa zobrazuje současnou situaci, včetně stávajících parkovišť P+R, která jsou rozmístěna na strategických místech s cílem umožnit přestup z individuální automobilové dopravy na dopravu veřejnou.

## Strategický význam P+R

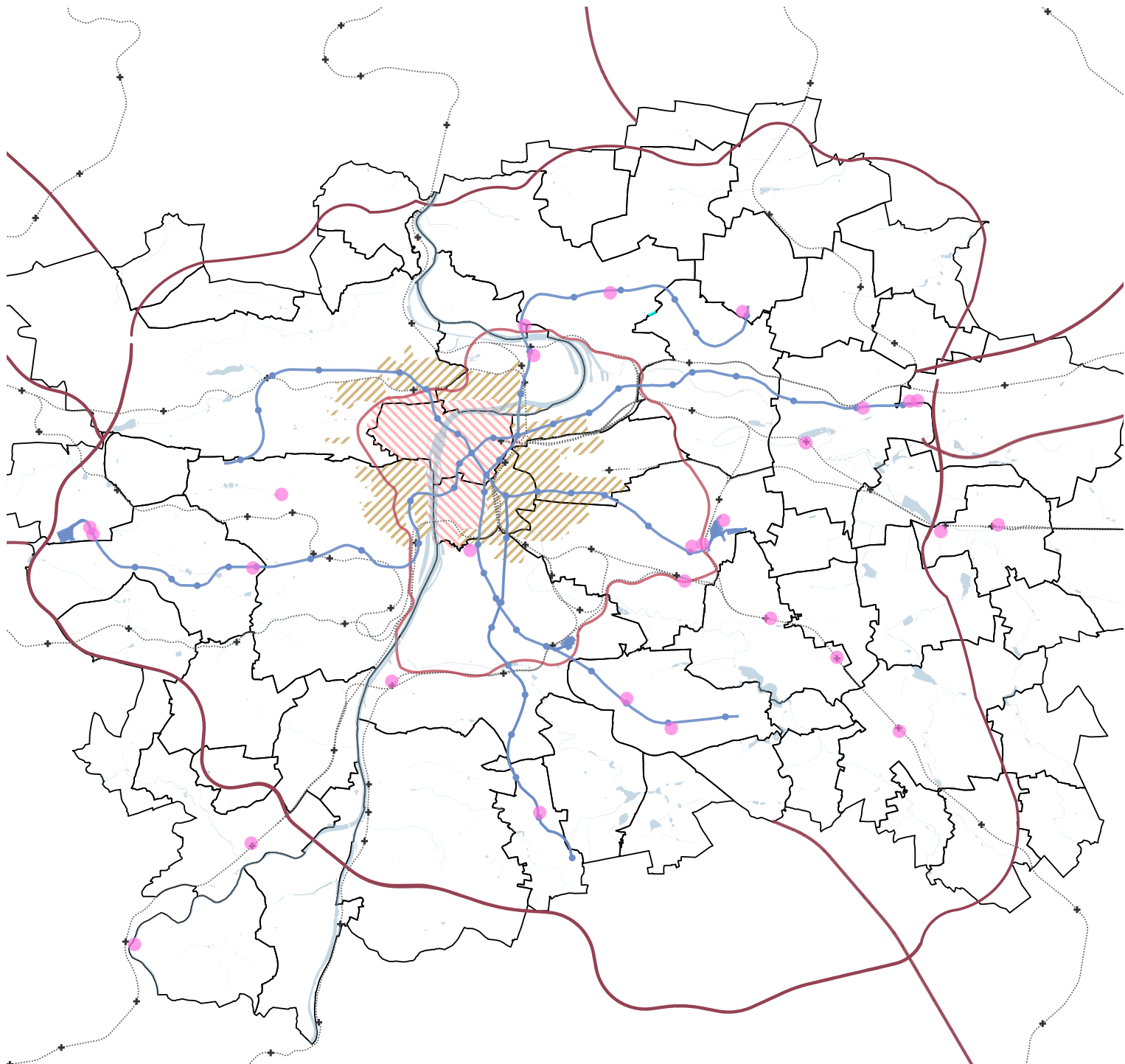
Parkoviště P+R hrají klíčovou roli v zajištění plynulého přechodu mezi okrajovými částmi aglomerace a centrem města. Tyto parkovací plochy zmírňují dopravní zácpy v centrálních částech města a také přispívají k lepší kvalitě ovzduší snižováním emisí z osobních automobilů.

## Analýza stávajících P+R

Dle dostupných studií a plánů publikovaných na webu Prahy nebo v dokumentech Útvaru rozvoje hl. m. Prahy bylo u stávajících P+R parkovišť hodnoceno jejich využití a efektivnost. Zjistilo se, že některá parkoviště jsou přetížena, zatímco jiná nejsou plně využívána.

## Výzvy a příležitosti

Před městem stojí výzva přizpůsobit stávající P+R systém budoucím potřebám, což zahrnuje nejen rozšiřování kapacit, ale také implementaci nových technologií, jako je inteligentní parkovací systém, který by umožnil lepší využití dostupného prostoru.



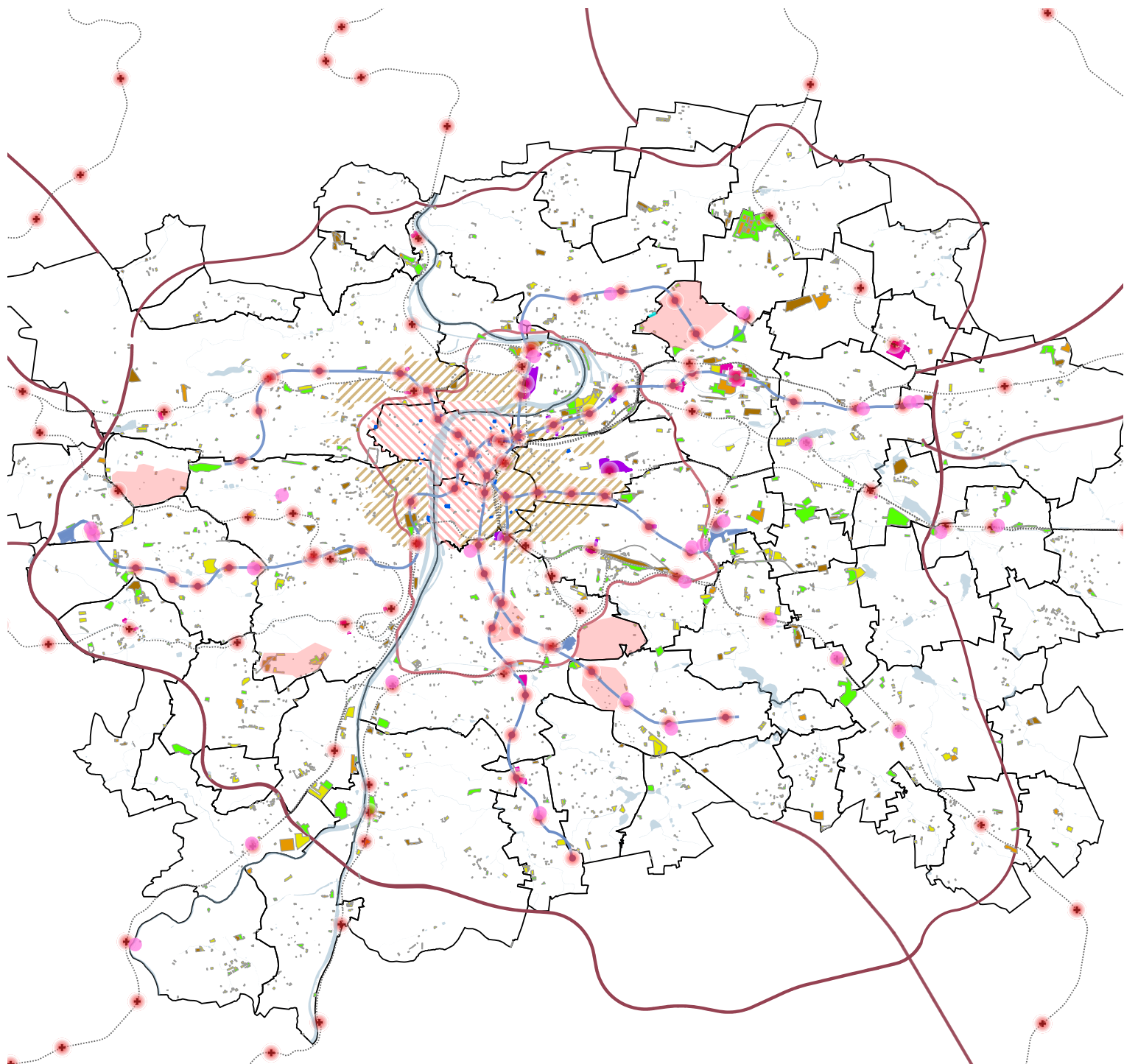
- Stávající P+R
- Pražský okruh
- Městský okruh
- Památková zóna
- Památková rezervace
- Městské části
- Stanice metra
- Metro A,B,C,D
- Železniční stanice
- Železniční trať

### Potenciální plochy pro parkování

Druhá mapa se zaměřuje na identifikaci a analýzu potenciálních ploch pro parkování a parkovací domy P+R v rámci 300 metrů od stanic metra a železničních stanic. Tato vzdálenost je považována za optimální pro udržení vysoké míry používání veřejné dopravy a zároveň pro snížení závislosti na osobních automobilech v hustě obydlených a frekventovaných oblastech.





Mapa byla vytvořena s použitím prostorové analýzy a geografických informačních systémů (GIS), které umožňují přesné zobrazení dostupnosti a vhodnosti různých lokalit. Byly zváženy faktory jako dostupnost, aktuální využití ploch, urbanistické omezení a plánovaný rozvoj infrastruktury

Z analýzy vyplynulo, že existuje řada ploch, které jsou v současnosti nevyužité nebo podvyužité, a mohly by být transformovány na P+R parkovací místa. Jedná o opuštěné pozemky, nevyužité průmyslové areály a další volné plochy ve městě. Je důležité, aby byly tyto plochy integrovány do širšího rámce městského plánování, aby byla zajištěna jejich synergická funkce s rozvojem městské dopravní infrastruktury a obytných zón.



- Docházková vzdálenost 300 m od stanic železnic a metra
- Sídlíště s problémem parkovacích kapacit
- Plochy nevyužívaných objektů nebo proluk v městské památkové zóně a rezervaci
- Plochy uvnitř městského okruhu s návazností na síť metra a železnic
- Plochy mimo městský okruh vhodné pro doplnění P+R
- XD - devastovaná území
- XO - nevyužívané objekty
- XP - proluky
- XS - staveniště

Z předem stanovených parametrů jsme vytvořili návrh vhodných lokalit pro umístění parkovacího domu. Tyto lokality jsme rozdělili do již zmíněných čtyř kategorií:

-  PD pro rezidenty v Památkové zóně a v Památkové rezervaci.
-  Parkovací domy pro rezidenty v Městském okruhu
-  P+R (park and ride) u Pražského okruhu
-  Parkovací domy pro rezidenty na sídlištích

#### P+R u Pražského okruhu

Lokality jsou vybírány také s ohledem na metropolitní plán města a jeho vize rozvoje dopravní infrastruktury. Tento plán bere v úvahu širší kontext urbanistického vývoje a usiluje o vytvoření vyvážené a udržitelné dopravní sítě, která odpovídá potřebám rychle se rozvíjejícího města.

Mimo P+R jsme se zaměřily na kritické oblasti v hustě osídlených a často přetížených městských částech, zejména na sídlištích, a na plánování hromadných garáží v centru města.

#### Parkovací domy pro rezidenty na sídlištích

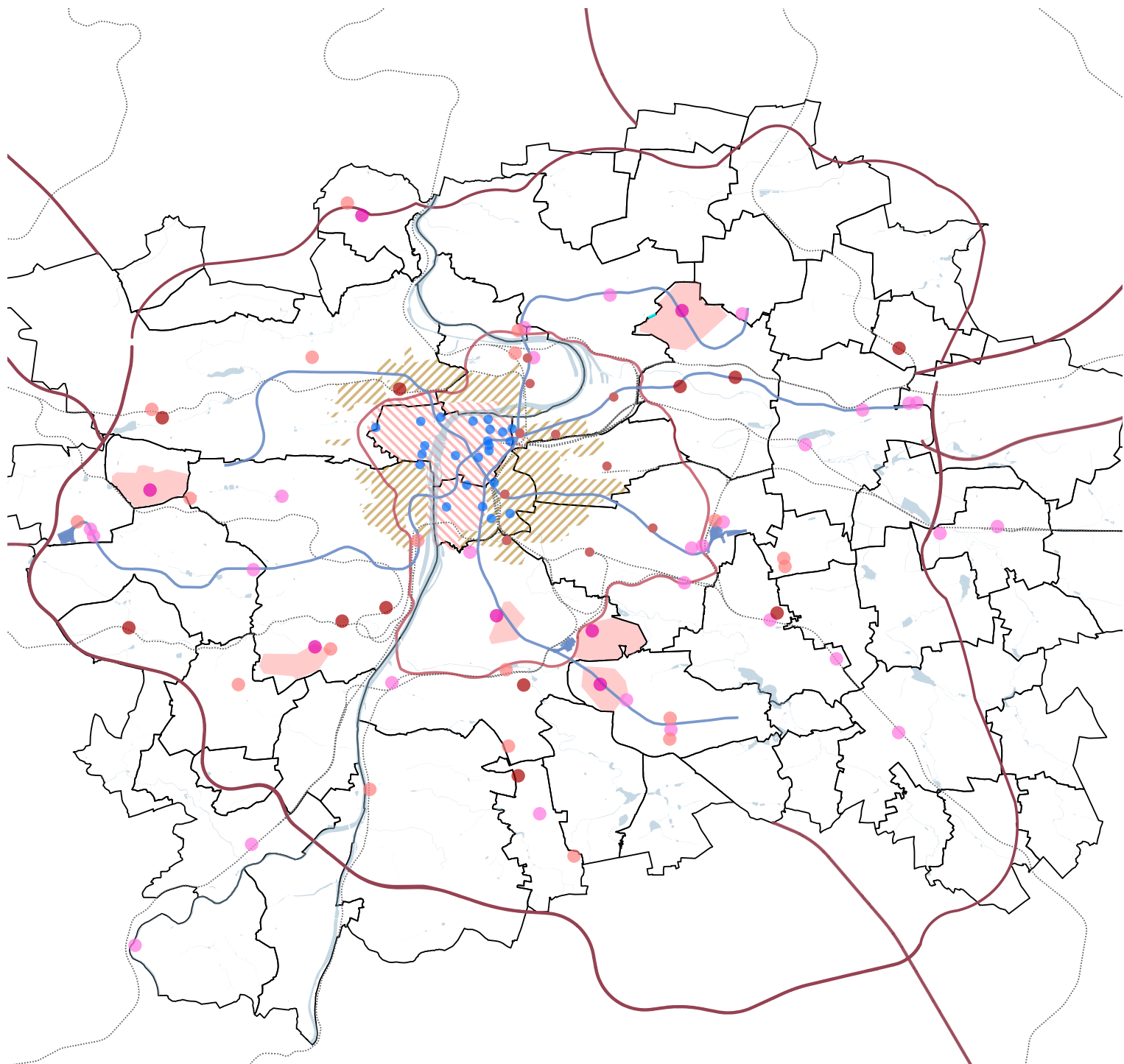
Zaměřily jsme se na sídliště s nedostatečnou parkovací kapacitou, kde je možné pomocí urbanistických zásahů, jako jsou nové parkovací domy, výrazně zlepšit situaci.

#### Hromadné garáže v Městském okruhu a památkové zóně

V historickém centru Prahy je cílem navrhnout hromadné garáže, které uvolní veřejný prostor a zároveň poskytnou dostatečné a dostupné parkování pro rezidenty.

Záměrem je zajistit, že nové parkovací struktury budou harmonicky zapadat do stávajícího městského prostředí a zároveň podporovat cíle městského rozvoje a mobility. Cílem je nejen řešení parkovacích problémů, ale také zvýšení kvality života obyvatel, snížení hluku, znečištění a dopravních zácp





- PD na sídlištích
- Navrhovaný P+R mimo městský okruh
- P+R podle Metropolitního plánu
- Stávající P+R
- PD v městském okruhu
- PD v PPR a PZ

## VÝBĚR LOKALITY

Strategická mapa lokalit nám ukázala značné množství míst, vhodných pro umístění nového parkovacího domu. Z těch jsme pak již vlastní úvahou vybraly okolo 20 lokalit, které jsme podrobněji analyzovaly.

Stanovily jsme hodnoty, pomocí nichž jsme porovnávaly, zda je zde vybudování parkovacího domu možné a do jaké míry je vhodné.

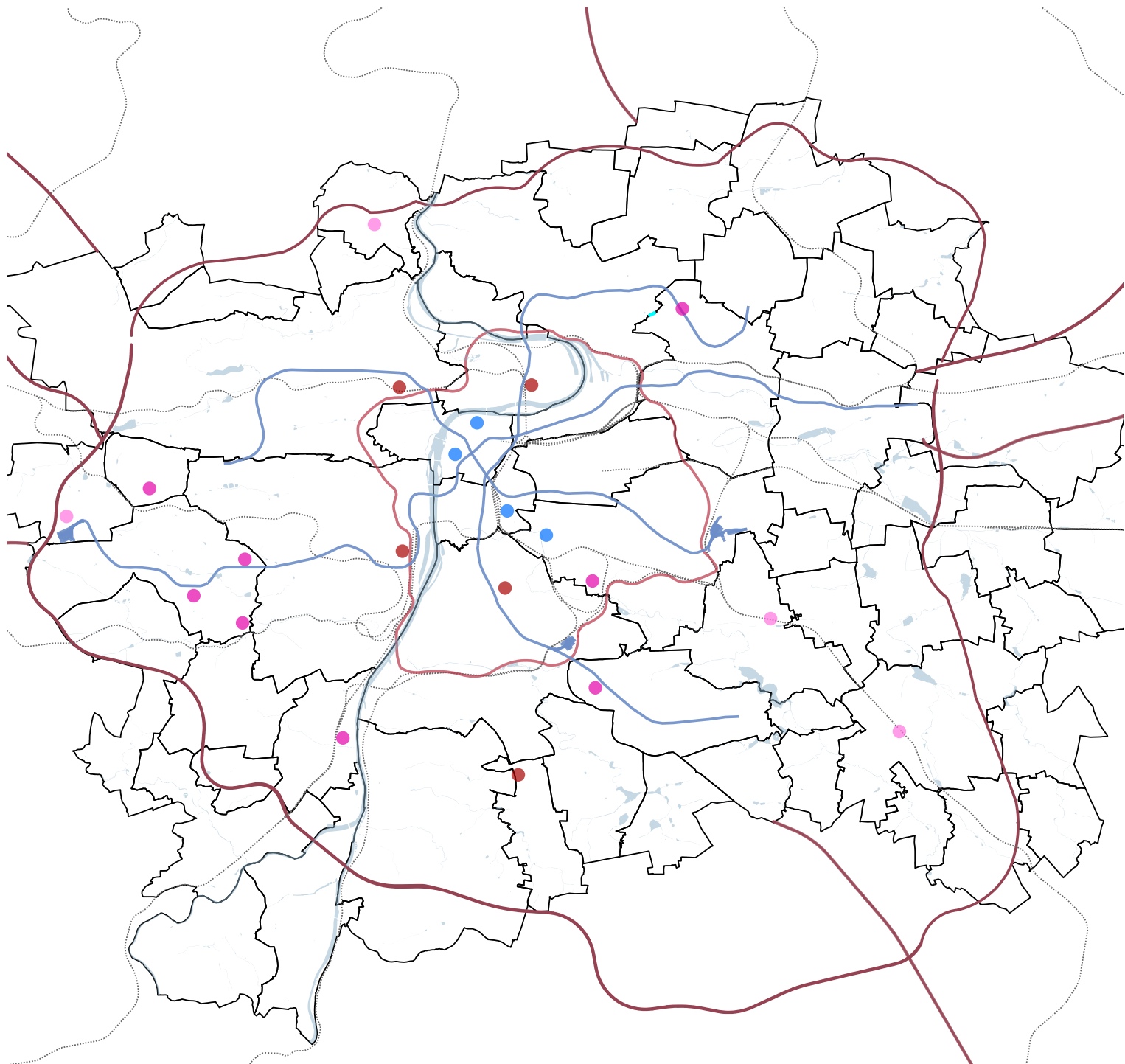
Otázku mobility jsme vyhodnocovaly pomocí indexu dostupnosti MHD. Ten jsme spočetly z docházkové vzdálenosti na nejbližší zastávky MHD a dle typů a kapacity hromadné dopravy. Tento index je klíčový zejména pro parkovací domy typu P+R, které jsou přímo závislé na dostupnosti dané lokality.

Dále nás zajímal aktuální stav dopravy v klidu. Ten jsme u P+R porovnávaly s naplněností nejbližších námi zkoumaných parkovišť. U rezidenčních oblastí jsme počítaly potřebnou kapacitu v bezprostřední blízkosti zvolených míst.

V lokalitách, kde by parkovací dům sloužil rezidentům, jsme dále zjišťovaly množství obyvatel, kterým by náš parkovací dům sloužil. Jde o počet obyvatel žijících v okruhu 300 metrů od navrženého parkovacího domu.

Z územního plánu Prahy nás také zajímala ochranná pásma v daném území a další případné limity, které by mohly výstavbu zásadně ovlivnit, jako například zda je místo v záplavové oblasti.

Důležitým vstupem byly také územní studie a rozvojové plány, které by mohly ovlivnit mobilitu v námi zvoleném území. Dále jsme zjišťovaly, zda je ve vybraném území požadavek na vznik parkovacího domu relevantní.



- PD na sídlištích
- Navrhovaný P+R mimo městský okruh
- PD v městském okruhu
- PD v PPR a PZ

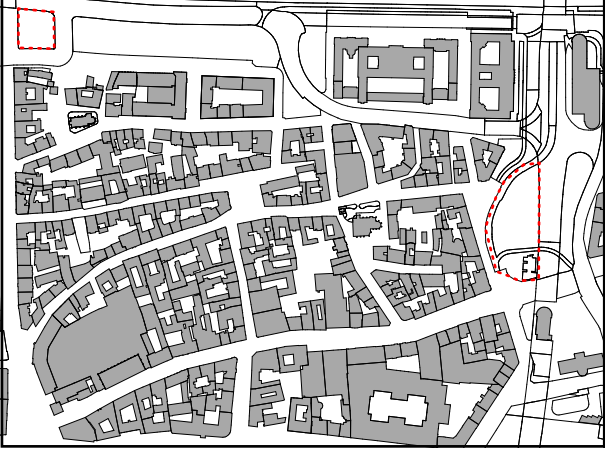


## Hromadné garáže uvnitř Pražské rezervace nebo v Městské památkové zóně

Rozloha Pražské památkové rezervace je 8,95 km<sup>2</sup>, zatímco rozloha ochranného pásma této rezervace činí 89,63 km<sup>2</sup>. Toto území zahrnuje celou Prahu 1 a úseky dalších městských částí. V rámci Pražské památkové rezervace je evidováno přibližně 52 000 obyvatel a 23 000 bytů, a také 1 330 památkově chráněných objektů, z nichž 28 jsou národní kulturní památky. Do takto významného území denně vjíždí přibližně 259 000 vozidel.

Je tedy zřejmé, že zavádění mýtného systému, parkovacích zón nebo výstavba parkovacích domů může představovat účinné řešení kapacitních problémů a snížení dopravní zátěže v tomto historicky a kulturně významném prostoru. Tato opatření by mohla přispět k uvolnění prostoru, který je nyní výrazně zatěžován parkujícími automobily, a tím ke zlepšení kvality života obyvatel i návštěvníků Prahy.

Je důležité si uvědomit, že automobil zabírá mnohem více prostoru (až 12,5 m<sup>2</sup>) ve srovnání s chodcem (pouze 0,8 m<sup>2</sup>), což činí efektivní využití prostoru ve městě klíčovým aspektem plánování a regulace dopravy. Implementace těchto opatření by mohla vést ke zlepšení situace, což podtrhuje jejich důležitost ve městě s omezeným prostorem a vysokou koncentrací kulturních památek.



### Petrská čtvrť

<b>INDEX DOSTUPNOSTI</b>	
<b>MHD:</b>	142; 26,59
<b>INTENZITA VYUŽITÍ ÚZEMÍ:</b>	Netýká se
<b>SOUČASNÉ KAPACITY PARKOVÁNÍ:</b>	V okolí se nachází 942 parkovacích míst
<b>POTENCIONÁLNÍ TRANSFORMACE:</b>	Vznik pěší zóny
<b>DOPRAVNÍ ZATÍŽENOST:</b>	14 300 m <sup>2</sup> veřejného prostoru ze zabíráno zaparkovanými auty
<b>VEŘEJNÝ ZÁJEM:</b>	Ano
<b>DALŠÍ FUNKČNÍ VYUŽITÍ:</b>	Rekreace, Hřiště pro děti, Tržnice
<b>PLÁNOVANÝ ROZVOJ ÚZEMÍ:</b>	Revitalizace Rohanského ostrova, naproti Vltvaská filharmonie
<b>ZÁPLAVOVÉ ÚZEMÍ:</b>	Ano
<b>PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÁ LOKALITA:</b>	Ano
<b>OCHRANNÁ PÁSMA:</b>	PPR
<b>LIMITY V ÚZEMÍ:</b>	Nejsou



## Vinohrady

### INDEX DOSTUPNOSTI

**MHD:** 82,29

### INTENZITA VYUŽITÍ

**ÚZEMÍ:** 2 250 osob v řešeném území

### SOUČASNÉ KAPACITY

**PARKOVÁNÍ:** 750 parkovacích míst v okolí,  
750 parkovacích míst v OC  
Flóra

### POTENCIÁLNÍ

**TRANSFORMACE:** Změna parkovišť v ulicích na  
zeleň/živý parter

### DOPRAVNÍ ZATÍŽENOST:

Netýká se

### VEŘEJNÝ ZÁJEM:

Ano

### DALŠÍ FUNKČNÍ VYUŽITÍ:

V oblasti chybí  
sportoviště, kultura

### PLÁNOVANÝ ROZVOJ

**ÚZEMÍ:** Není

### ZÁPLAVOVÉ ÚZEMÍ:

Ne

### PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÁ

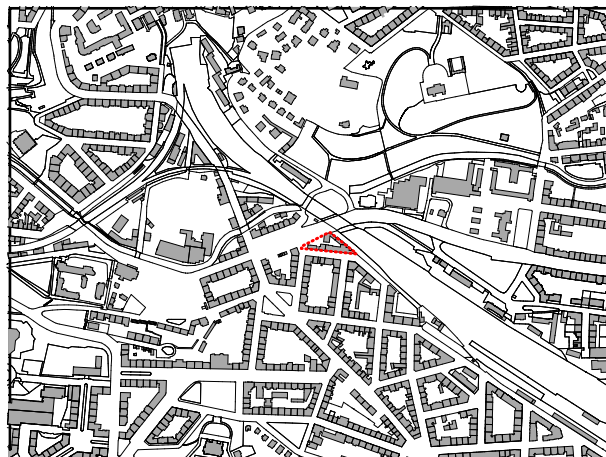
**LOKALITA:** Ano

### OCHRANNÁ PÁSMA:

PPR

### LIMITY V ÚZEMÍ:

Nejsou



## Vršovice

### INDEX DOSTUPNOSTI

**MHD:** 168,23

### INTENZITA VYUŽITÍ

**ÚZEMÍ:** 11 000 osob v docházkové  
vzdálenosti 300 m

### SOUČASNÉ KAPACITY

**PARKOVÁNÍ:** 850 parkovacích míst v  
nejbližším okolí

### POTENCIÁLNÍ

**TRANSFORMACE:** Změna parkovišť v ulicích na  
zeleň/živý parter

### DOPRAVNÍ ZATÍŽENOST:

vlaková zastávka Praha  
Vršovice - dobré dopravní  
napojení

### VEŘEJNÝ ZÁJEM:

Ano

### DALŠÍ FUNKČNÍ VYUŽITÍ:

Chybí sprotovní vybavenost,  
knihovna, hřiště  
Metro D, revitalizace Nusel-  
ského pivovaru

### PLÁNOVANÝ ROZVOJ

**ÚZEMÍ:**

### ZÁPLAVOVÉ ÚZEMÍ:

Ne

### PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÁ

**LOKALITA:** Ano

### OCHRANNÁ PÁSMA:

PPR, Ochranné pásmo želez-  
niční dráhy

### LIMITY V ÚZEMÍ:

Železniční dráha

## ● PD mimo Pražskou rezervaci a Městskou památkovou zónu

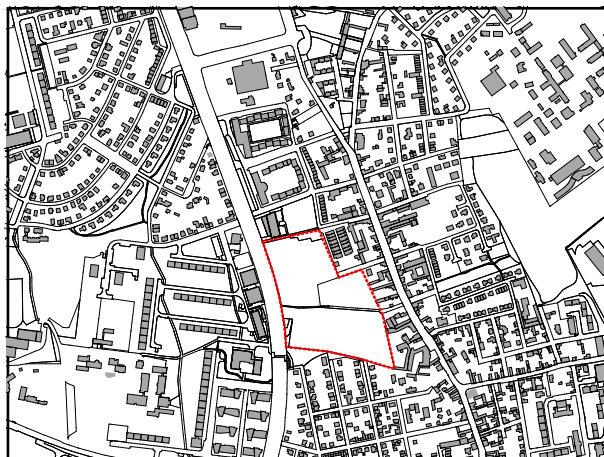
Ve stále se rozvíjejících a expandujících městských aglomeracích se parkovací domy na okraji centra měst stávají klíčovým prvkem pro zlepšení kvality života a efektivity dopravy. Tyto struktury nejenže řeší problémy s parkováním a dopravními zácpami, ale také přispívají k udržitelnosti městského prostředí a podporují lokální ekonomiku.

Jedním z hlavních přínosů parkovacích domů na okraji centra je výrazné zmírnění dopravních zácp. Tím, že poskytují dostatečné a pohodlné parkování mimo nejfrekventovanější části města, motivují řidiče k tomu, aby zbytek cesty do centra absolvovali pěšky, na kole nebo veřejnou dopravou. To vede ke snížení počtu aut v centru, což má za následek plynulejší dopravu a menší ekologickou zátěž.

Významnou roli hrají také v podpoře veřejné dopravy. Umístěním na strategických místech, často v blízkosti hlavních dopravních uzlů, fungují tyto parkovací domy jako efektivní přestupní body. To vede k většímu využívání veřejné dopravy a podporuje myšlenku integrovaného dopravního systému, který je pro města stále důležitější.

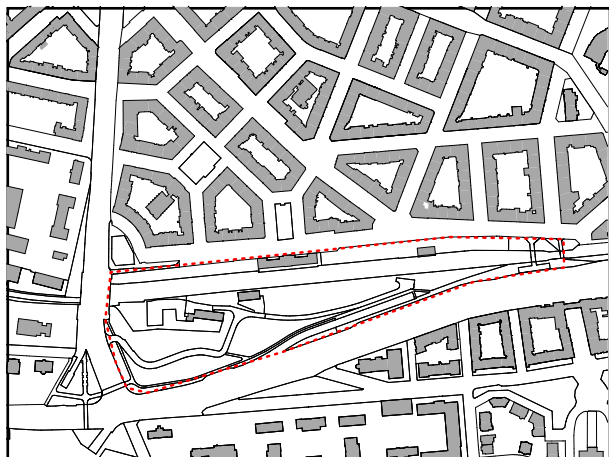
Jeden z takto umístěných parkovacích domů se nachází v oblasti Pankrác, což je důležitý obchodní a administrativní uzel nedaleko historického centra Prahy. Parkovací dům je snadno dostupný z hlavních dopravních tahů a zároveň poskytuje rychlý přístup k metru, což usnadňuje přechod od osobního automobilu k veřejné dopravě.

Strategické umístění garáží Pankrác je sice správné, avšak jeho ztvárnění vytváří nepříjemný veřejný prostor. Zároveň přestup na veřejnou dopravu vyžaduje překročení čtyřproudové silnice, která vytváří překážku pro snadný pohyb lidí.



### Libuš

<b>INDEX DOSTUPNOSTI MHD:</b>	7,93
<b>INTENZITA VYUŽITÍ ÚZEMÍ:</b>	2954 osob v bytové zástavbě v okolí
<b>SOUČASNÉ KAPACITY PARKOVÁNÍ:</b>	765 aut v ulicích
<b>POTENCIÁLNÍ TRANSFORMACE:</b>	Změna parkovišť u panelových domů na zeleň/živý parter
<b>DOPRAVNÍ ZATÍŽENOST:</b>	Poměrně vytižený směr do centra
<b>VEŘEJNÝ ZÁJEM:</b>	Ano
<b>DALŠÍ FUNKČNÍ VYUŽITÍ:</b>	V oblasti chybí skoro veškerá veřejná vybavenost
<b>PLÁNOVANÝ ROZVOJ ÚZEMÍ:</b>	Sídliště a metro D a s ním související stavby
<b>ZÁPLAVOVÉ ÚZEMÍ:</b>	Ne
<b>PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÁ LOKALITA:</b>	Ne
<b>OCHRANNÁ PÁSMA:</b>	Ochranné pásmo metra
<b>LIMITY V ÚZEMÍ:</b>	Nejsou



## Dejvice

**INDEX DOSTUPNOSTI MHD:** 36,97

**INTENZITA VYUŽITÍ ÚZEMÍ:** V dnešní době dva PD v okolí pod zemí - ulice Studentská a pod parkem Marie Terezie

**SOUČASNÉ KAPACITY PARKOVÁNÍ:** Netýká se

**POTENCIONÁLNÍ TRANSFORMACE:** Na kanceláře, hotely, propojení s novým nádražím

**DOPRAVNÍ ZATÍŽENOST:** Netýká se

**VEŘEJNÝ ZÁJEM:** Ano

**DALŠÍ FUNKČNÍ VYUŽITÍ:** Na kanceláře, hotely, propojení s novým nádražím

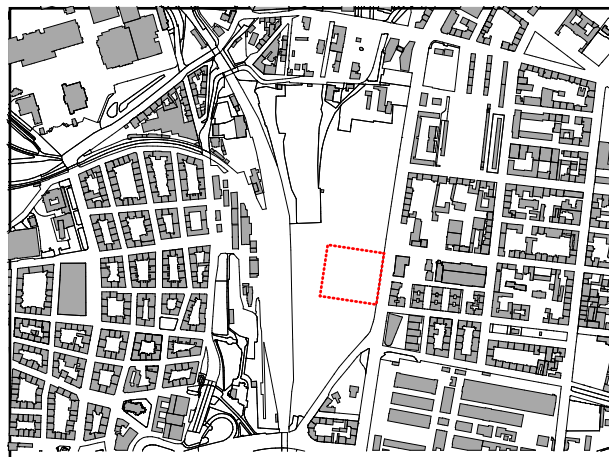
**PLÁNOVANÝ ROZVOJ ÚZEMÍ:** Buštěhradská dráha, tato lokalita má už studii

**ZÁPLAVOVÉ ÚZEMÍ:** Ne

**PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÁ LOKALITA:** Ano, památková zóna

**OCHRANNÁ PÁSMA:** PPR, Ochranné pásmo metra

**LIMITY V ÚZEMÍ:** Nejsou



## Holešovice - Bubny

**INDEX DOSTUPNOSTI MHD:** 20,5

**INTENZITA VYUŽITÍ ÚZEMÍ:** Ovlivněno novou výstavbou v budoucnu

**SOUČASNÉ KAPACITY PARKOVÁNÍ:** Bude potřeba 8 323 nových parkovacích míst

**POTENCIONÁLNÍ TRANSFORMACE:** Kvalitní veřejný prostor v ulicích

**DOPRAVNÍ ZATÍŽENOST:** Ulice Argentinská - 60 000 vozidel za den - bude ovlivněno dostavbou

**VEŘEJNÝ ZÁJEM:** Ano

**DALŠÍ FUNKČNÍ VYUŽITÍ:** kultura, kino, knihovna, sport, edukace, rekreace

**PLÁNOVANÝ ROZVOJ ÚZEMÍ:** Nový plánovaný projekt Bubny-Zátory

**ZÁPLAVOVÉ ÚZEMÍ:** Ano

**PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÁ LOKALITA:** Ne

**OCHRANNÁ PÁSMA:** Ochranné pásmo NKP

**LIMITY V ÚZEMÍ:** Nejsou

## P+R pro lidi dojíždějící za prací ze Středočeského kraje

Parkoviště typu Park and Ride nabývají stále více na významu. Do Prahy přijíždějí statisíce lidí za prací denně převážně ze Středočeského kraje. To působí zásadní problémy v dopravě v hlavním městě, a proto jsou tato záchytná parkoviště umísťována na okrajích města, aby významnou část těchto dojíždějících zachytila.

Pro potřeby diplomové práce jsme se rozhodly několik z těchto již existujících záchytných parkovišť sledovat. A to z hlediska jejich naplněnosti v průběhu dne.

Stanovily jsme si šest časů, ve kterých jsme díky online aplikaci na stránkách tsk.cz, která ukazuje aktuální počet zaparkovaných vozidel, mohly v danou chvíli sledovat aktuální zaplněnost. Z těchto dat jsme pak zjistily průměrnou denní zaplněnost, která se většinou pohybovala okolo 50 %, až na záchytné parkoviště v Holešovicích a na Zličíně. U těchto lokalit byla vysoká obsazenost i přes noc, z čehož lze vyvodit, že tato parkoviště využívají i rezidenti daných lokalit.

V případě záchytného parkoviště na Chodově, které se nachází pod obchodním centrem Westfield Chodov, je vidět výrazný nárůst obsazenosti parkoviště kolem oběda. Dá se usuzovat, že zde parkují lidé, kteří využívají služby obchodního centra a jeho blízkého okolí a neparkují zde po celou běžnou pracovní dobu.

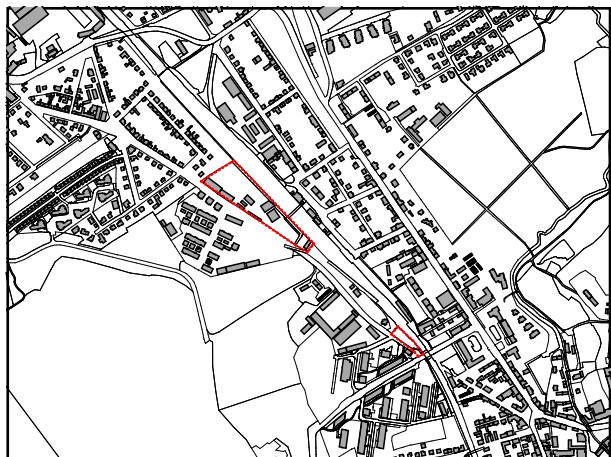
Parkovací domy, které zajišťují služby záchytného parkoviště jsou pouze Chodov, Černý Most II. a do jisté míry Letňany, kde jde o dvoupodlažní strukturu. Ostatní jsou plošná parkoviště.

P+R Černý Most II. je jediným samostatně stojícím parkovacím domem bez přidané funkce. Jedná se o jeden z nejnovějších parkovacích domů v Praze a je přímo napojen na linku metra B.

Výstupem našeho pozorování je zjištění, že uvedená parkoviště typu P+R jsou relativně vytížená. Klíčovou roli ve vytíženosti hraje dobré napojení na veřejnou dopravu a možnost dalších aktivit v blízkosti.

	celkově	víkend	všední dny	ráno	dopoledne	poledne	odpoledne	podvečer	večer
Černý Most I.	50%	34%	56%	27%	58%	72%	70%	41%	22%
Černý Most II.	44%	43%	45%	37%	42%	50%	51%	45%	40%
Depo Hostivař	51%	25%	63%	30%	59%	72%	71%	43%	26%
Skalka I.	29%	28%	29%	28%	32%	31%	29%	29%	27%
Skalka II.	55%	25%	69%	58%	67%	71%	68%	39%	38%
Holešovice	82%	82%	84%	76%	87%	94%	90%	77%	74%
Chodov	51%	30%	61%	32%	56%	66%	69%	55%	40%
Ládví	43%	25%	51%	31%	47%	55%	58%	44%	32%
Letňany	57%	33%	69%	47%	67%	76%	77%	54%	34%
Zličín I.	82%	74%	88%	86%	84%	93%	93%	83%	59%
Zličín II.	86%	80%	91%	86%	86%	97%	96%	91%	69%





## Uhřetěves

### INDEX DOSTUPNOSTI

**MHD:** 84

### INTENZITA VYUŽITÍ ÚZEMÍ:

P+R Depo Hostivař a Letňany - přes den intenzivně využívány

### SOUČASNÉ KAPACITY PARKOVÁNÍ:

105 parkovacích míst typu P+R

### POTENCIONÁLNÍ TRANSFORMACE:

V lokalitě je plánovaná výstavba P+R

### DOPRAVNÍ ZATÍŽENOST:

V ulici Přátelství je vysoký stupeň zatížení - potenciál zklidnění trasy

### VEŘEJNÝ ZÁJEM:

Ano

### DALŠÍ FUNKČNÍ VYUŽITÍ:

Vybavenost není dostačující pro vznikající development

### PLÁNOVANÝ ROZVOJ ÚZEMÍ:

Budování rozsáhlých developerských projektů

### ZÁPLAVOVÉ ÚZEMÍ:

Ne

### PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÁ LOKALITA:

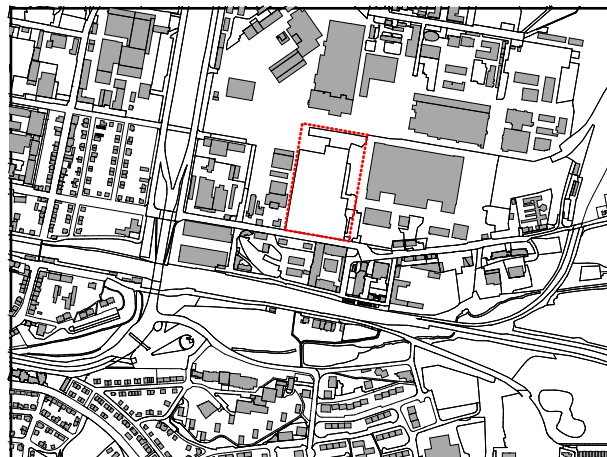
Ne

### OCHRANNÁ PÁSMA:

Ochranné pásmo vlaku

### LIMITY V ÚZEMÍ:

Nejsou



## Hostivař

### INDEX DOSTUPNOSTI

**MHD:** 29,96

### INTENZITA VYUŽITÍ ÚZEMÍ:

P+R Depo Hostivař - přes den intenzivně využíváno

### SOUČASNÉ KAPACITY PARKOVÁNÍ:

74 parkovacích míst typu P+R

### POTENCIONÁLNÍ TRANSFORMACE:

Přetvoření plochy sloužící jako odstavné parkoviště

### DOPRAVNÍ ZATÍŽENOST:

V ulici Kutnohorská je vysoký stupeň zatížení - možnost jejího zklidnění

### VEŘEJNÝ ZÁJEM:

Ano

### DALŠÍ FUNKČNÍ VYUŽITÍ:

V lokalitě je špatná veřejná vybavenost

### PLÁNOVANÝ ROZVOJ ÚZEMÍ:

Z jižní strany kolejí je plánováno vytvoření „Nového centra Hostivaře“

### ZÁPLAVOVÉ ÚZEMÍ:

Ne

### PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÁ LOKALITA:

Ne

### OCHRANNÁ PÁSMA:

Ochranné pásmo vlaku

### LIMITY V ÚZEMÍ:

Nejsou

## Parkování na sídlištích

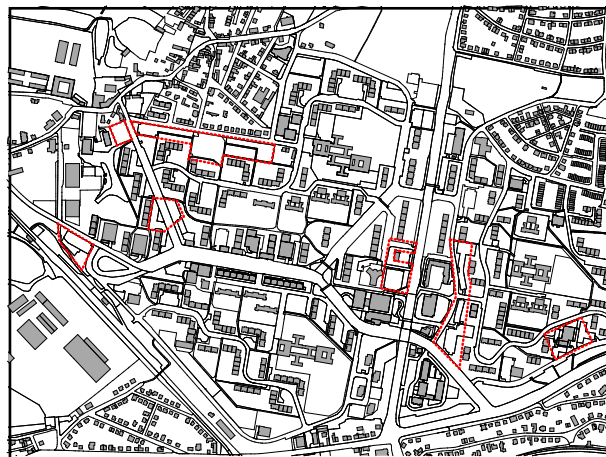
Výstavba sídlišť do poloviny 50. let nebrala v úvahu potřeby motoristů, a proto zde byla nedostatečná parkovací infrastruktura. Tento trend pokračoval i v následujících desetiletích. Navzdory výzvám k budování garáží a rostoucímu tlaku na řešení problému s parkováním, vznikly jen omezené parkovací kapacity. Fenomémem se v té době stala výstavba garážových kolonií na okrajích měst, která často probíhala svépomocí. Tyto kolonie se staly typickým prvkem sídlišť 60. a 70. let.

Sídliště jsou v Praze i nyní rozšířeným typem bydlení, žije zde okolo 44% obyvatel metropole. Jedním z hlavních problémů těchto celků je neúnosné množství vozidel, která jsou zaparkována v ulicích a veřejných prostorech mezi bytovými domy.

Mnohá sídliště se snažila tento problém řešit parkovacími plochami, které tak v tuto chvíli obklopují bloky budov a činí tak prostředí sídlišť ještě méně přívětivé. I tak jsou však parkovací kapacity často nedostačující.

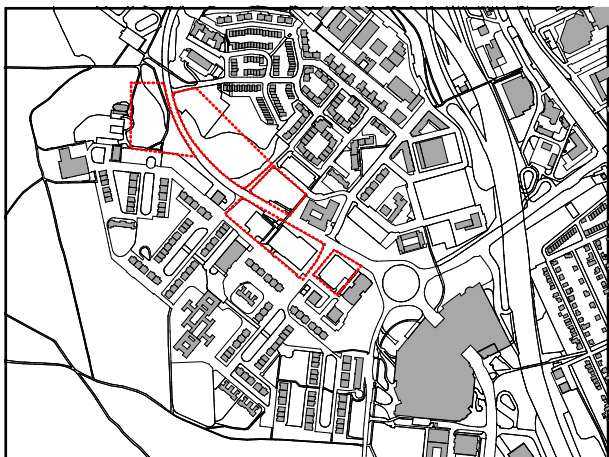
V nedávné době se začala objevovat řešení formou parkovacích domů. V mnoha případech se však stále klade větší důraz na snížení nákladů než na začlenění do stávajících struktur. To je možné pozorovat na sídlišti v Petrovicích, kde budova parkovacího domu zabrala celý prostor mezi bloky a vytváří tak překážku v prostupnosti. Na sídlišti Prosek je parkovací dům umístěn pod obchodním centrem. Některá místa jsou vyhrazena pro rezidenty, ale jsou zpoplatněná a není jich v žádném případě dostatek. Z toho důvodu jsou ulice stále plné vozidel a problém s parkováním pokračuje. Na Nových Butovicích byl nedávno vybudován nový parkovací dům, který má však primárně plnit funkci P+R.

Je tedy jasné, že sídliště nutně potřebují vysoce kapacitní řešení parkování, aby se z veřejných prostorů kolem budov mohly stát opět plochy pro život a rekreaci rezidentů.



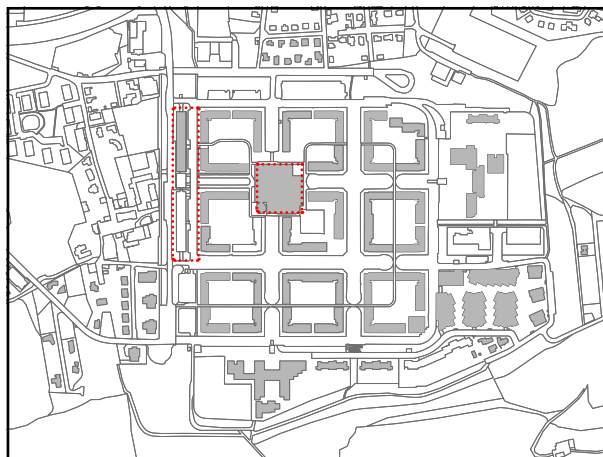
### Řepy

<b>INDEX DOSTUPNOSTI</b>	
<b>MHD:</b>	11,88; 34,29; 23,14; 12,89
<b>INTENZITA VYUŽITÍ ÚZEMÍ:</b>	Celé sídliště má 23 000 obyvatel
<b>SOUČASNÉ KAPACITY PARKOVÁNÍ:</b>	V okolí lokalit se nachází 1 050; 1 000; 1 600 a 715 parkovacích míst
<b>POTENCIÁLNÍ TRANSFORMACE:</b>	Změna parkovišť u panelových domů na zeleň/ živý parter
<b>DOPRAVNÍ ZATÍŽENOST:</b>	Netýká se
<b>VEŘEJNÝ ZÁJEM:</b>	Ano
<b>DALŠÍ FUNKČNÍ VYUŽITÍ:</b>	V oblasti chybí skoro veškerá veřejná vybavenost
<b>PLÁNOVANÝ ROZVOJ ÚZEMÍ:</b>	Není
<b>ZÁPLAVOVÉ ÚZEMÍ:</b>	Ne
<b>PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÁ LOKALITA:</b>	Ne
<b>OCHRANNÁ PÁSMA:</b>	Ochranné pásmo letiště
<b>LIMITY V ÚZEMÍ:</b>	Nejsou



## Roztyly

<b>INDEX DOSTUPNOSTI MHD:</b>	20,27
<b>INTENZITA VYUŽITÍ ÚZEMÍ:</b>	8 150 osob v řešeném území
<b>SOUČASNÉ KAPACITY PARKOVÁNÍ:</b>	V okolí se nachází 2 000 parkovacích míst
<b>POTENCIONÁLNÍ TRANSFORMACE:</b>	Změna parkovišť u panelových domů na zeleň/ živý parter
<b>DOPRAVNÍ ZATÍŽENOST:</b>	Netýká se
<b>VEŘEJNÝ ZÁJEM:</b>	Ano - P+R plánováno u metra
<b>DALŠÍ FUNKČNÍ VYUŽITÍ:</b>	V oblasti chybí skoro veškerá veřejná vybavenost
<b>PLÁNOVANÝ ROZVOJ ÚZEMÍ:</b>	Celá jižní část má naplánovaný developerský projekt, aktuálně dochází ke stavbě PLAZA Roztyly
<b>ZÁPLAVOVÉ ÚZEMÍ:</b>	Ne
<b>PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÁ LOKALITA:</b>	Ano
<b>OCHRANNÁ PÁSMA:</b>	PPR
<b>LIMITY V ÚZEMÍ:</b>	Nejsou



## Velká Ohrada

<b>INDEX DOSTUPNOSTI MHD:</b>	3,9
<b>INTENZITA VYUŽITÍ ÚZEMÍ:</b>	cca 13 000 osob
<b>SOUČASNÉ KAPACITY PARKOVÁNÍ:</b>	V okolí se nachází 1 951 parkovacích míst
<b>POTENCIONÁLNÍ TRANSFORMACE:</b>	Změna parkovišť u panelových domů na zeleň/ živý parter
<b>DOPRAVNÍ ZATÍŽENOST:</b>	Netýká se
<b>VEŘEJNÝ ZÁJEM:</b>	Ano
<b>DALŠÍ FUNKČNÍ VYUŽITÍ:</b>	Obchody z OC, nové byty (dle projektu)
<b>PLÁNOVANÝ ROZVOJ ÚZEMÍ:</b>	Rekonstrukce OC - nástavba
<b>ZÁPLAVOVÉ ÚZEMÍ:</b>	Ne
<b>PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÁ LOKALITA:</b>	Ne
<b>OCHRANNÁ PÁSMA:</b>	Ne
<b>LIMITY V ÚZEMÍ:</b>	Cenné poválečné obytné soubory, archeologické nálezy

## PŘÍKLADY Z JINÝCH MĚST

### BARCELONA

V Barceloně je využit princip tzv. superbloků. Superbloky jsou městské oblasti, kde je výrazně omezena doprava, aby vzniklo více prostoru pro chodce, cyklisty a veřejná prostranství. Aplikace tohoto konceptu na návrh parkovacího domu v centru Prahy může být zcela inovativní a může nám dobře napovědět výhodné lokality.

Principy uplatnění v Praze:

1. Superbloky minimalizují dopravu v určitých zónách a vytvářejí prostředí přívětivé pro chodce. Parkovací dům tento koncept podporuje tím, že je umístěn na okraj navrhované části superbloku v Praze. Obyvatelé budou parkovat svá auta v parkovacím domě a v rámci superbloku se budou pohybovat pěšky, na kole nebo veřejnou dopravu.

2. V Barceloně se uvolněné prostory často mění na zelené plochy, dětská hřiště a prostory pro sociální interakci. Parkovací dům v Praze může zahrnovat střešní zahrady, veřejné umělecké expozice nebo rekreační plochy, které přispívají k aspektu komunitního prostoru superbloku.

3. Superbloky jsou efektivní, pokud jsou propojeny s veřejnou dopravou. Návrh parkovacího domu musí zahrnovat snadný přístup veřejné dopravě.

4. Jedním z klíčů k úspěchu barcelonských superbloků je zapojení komunity. To lze realizovat návrhem parkovacího domu s komunitními prostory, jako jsou prostory pro místní trhy nebo jiné komunitní akce.

5. V okolí parkovacího domu budou zavedena opatření ke zklidnění dopravy, například snížení rychlosti, rozšíření chodníků a vytvoření cyklistických pruhů.

6. Barcelonské superbloky respektují stávající městskou strukturu. I v Praze je třeba zohlednit v návrhu parkovacího domu historický a kulturní charakter města.

Uplatněním těchto principů se parkovací dům může stát více než jen řešením pro parkování. Může přispět k vytvoření obyvatelnějšího, udržitelnějšího a komunitněji zaměřeného městského prostředí, podobně jako barcelonské superbloky.

### GENT

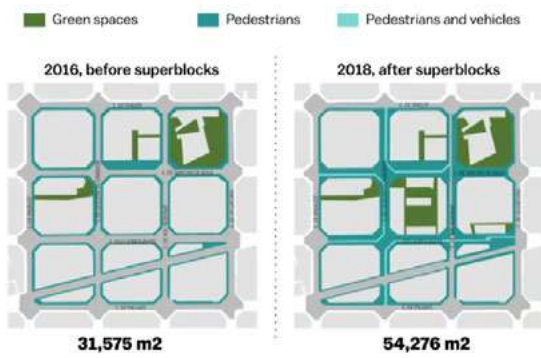
Cirkulační plán belgického Gentu, realizovaný v dubnu 2017, je inovativním přístupem, který řeší problémy spojené s rostoucí automobilovou dopravou ve městě. Tento plán je součástí širší strategie mobility vypracované v roce 2012, jejímž cílem je zlepšit obyvatelnost a dostupnost města.

Jedním z klíčových aspektů cirkulačního plánu je rozdělení centra města na šest samostatných částí obklopujících oblast s omezeným provozem. Cílem návrhu je rozšířit pěší zónu a omezit průjezdnou dopravu, zejména tranzitní na hlavních komunikacích. Pro pohyb mezi těmito úseky motoristé využívají vnitřní okruh (R40). Pro cestování mezi obcemi pak používají hlavní okružní silnici (R4).

Město zároveň zavedlo zónový systém pro parkování v ulicích, přičemž sazby se snižují se vzdáleností od centra města. Na okraji města jsou také parkoviště typu (P+R), která podporují využívání veřejné dopravy nebo jízdních kol na poslední míli.

Návrh cirkulačního plánu také zajišťuje, aby se nutná doprava, tj. záchranná služba, veřejná doprava a vozidla se zvláštním povolením efektivně dostala do centra města. Realizace plánu vedla k posunu k udržitelnějším druhům dopravy a zlepšení dostupnosti centra. Tyto výsledky potvrdilo i hodnocení provedené společností Transport & Mobility Leuven.

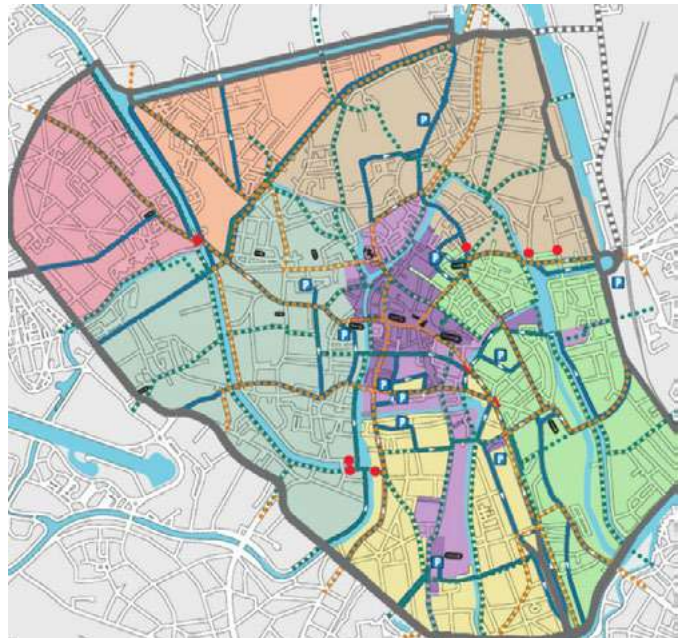
Cirkulační plán v Gentu představuje strategickou aktivitu, jejímž cílem je omezit používání automobilů, posílit veřejnou, cyklistickou a pěší dopravu a zlepšit dostupnost a obyvatelnost města pro obyvatele i návštěvníky.



Obr. 75 - Schéma Superbloku



Obr. 76 - Superbloky v Barceloně



Obr. 77 - Cirkulární plán v Gentu



Obr. 78 - Centrum Gentu

## KODAŇ

S rychlým růstem měst se mobilita stává klíčovou výzvou pro veřejné správy. Doprava dnes tvoří přibližně jednu pětinu celosvětové poptávky po energiích a čtvrtinu emisí CO<sub>2</sub>. Problematika jako znečištění životního prostředí, dopravní zácpy a hluk vedla k inovativním řešením a spolupráci napříč sektory pro zlepšení městské mobility.

V tomto ohledu vyniká Kodaň v Dánsku se svým ambiciózním cílem dosáhnout do roku 2025 uhlíkové neutrality. Hlavním cílem její rozvojové strategie je zajistit, aby 75 % veškerých přesunů ve městě bylo pěších, na kole nebo jinou bezemisní dopravou.

Architektonické studio Jaja Architects, které v Kodani postavilo řadu parkovacích domů, přišlo s vizí, která spojuje strategie ze zahraničí

Jedním z pilířů této strategie je mikromobilita. Ta je v Dánsku díky kvalitním cyklostezkám již poměrně častá, ale i přesto dochází ke zvyšování počtu aut v centru Kodaně. Jaja Architects tvrdí, že klíčová není snaha úplně nahradit automobil, ale pro různé vzdálenosti využívat adekvátní dopravní prostředky.

Další aspekt je parkování v ulicích. Uvolnění prostoru v ulicích, který nyní zabírají auta, vytvoří živější a vlnější prostředí. Tuto strategii zde nazvali Copenhagen car free(dom). S touto strategií také souvisí výstavba parkovacích domů. Ty mají dostat vozidla z veřejného prostoru a koncentrovat je na jednom místě. Zároveň se Jaja Architects u svých projektů snaží o kombinaci parkovacího prostoru s veřejnými rekreačními areály. Například jak je tomu na střeše parkovacího domu Konditaget Lüders, kde se nachází hřiště a sportovní zařízení, která jsou přístupná pro veřejnost a poskytují výhled na Øresundskou úžinu a Švédsko. Tento koncept transformuje parkovací dům z běžné infrastruktury na multifunkční prostor, který slouží komunitě.

Dalším aspektem strategie je vytvoření plánu mobility pro celé město. Tento plán zahrnuje postupné vyloučení automobilů z centra města a vytváření speciálních zón, kam mohou auta vjet, ale nemohou jimi projíždět. Tento přístup podporuje větší používání veřejné dopravy, cyklistiky a chůze, což přispívá k celkové udržitelnosti města.

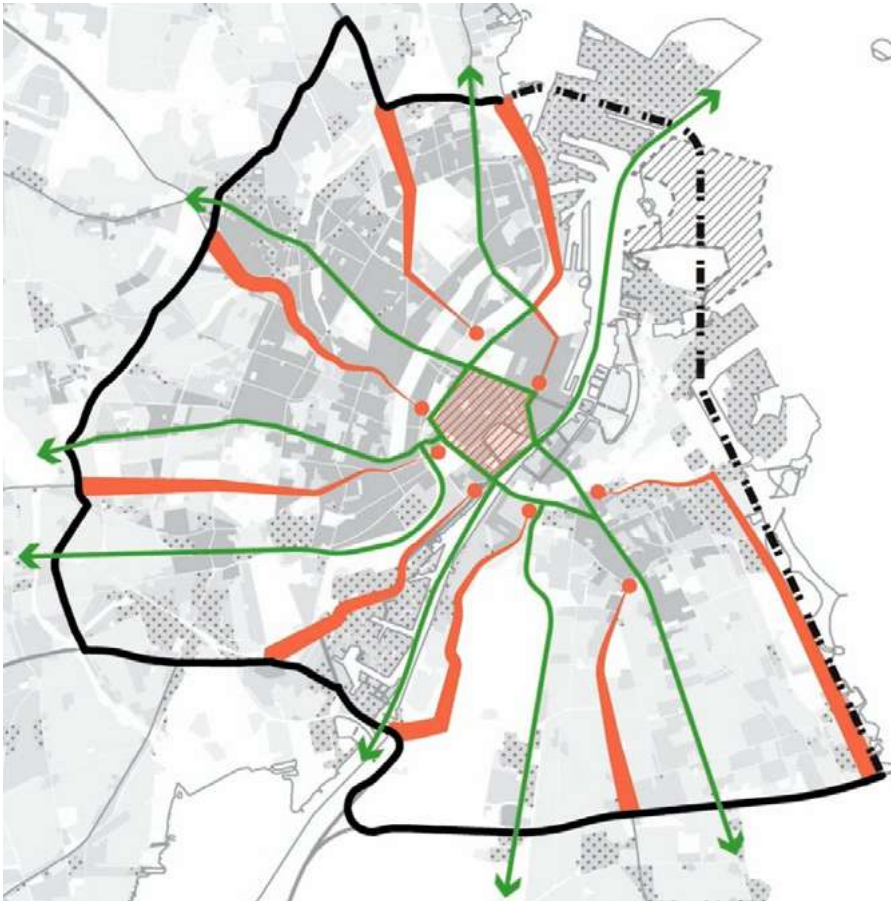
Tento princip se nazývá Traffic Islands a je inspirován strategií zavedenou v městě Gentu v Belgii. Tam rozdělení na části, přes které se nedá volně projíždět, pokud existuje alternativní způsob dopravy, přineslo velice dobré výsledky.

Mezi těmito částmi pak Jaja Architects navrhuje takzvané „Superboulevards“. Mělo by se jednat o komunikace, které by představovaly hlavní spojení s veřejnou dopravou a automobily. Po vzoru Barcelonských superbloků by tak měly zmizet dopravní křižení a uzly, které tak dopravu zpomalují a zároveň by se z ulic mezi budovami měly stát obytné ulice pro lidi a jejich život. Jelikož by nemohlo docházet čistě k průjezdům města, dalo by se předpokládat, že v každé části by došlo k oddělení některých řidičů. Směrem k centru by se pak tyto ulice zužovaly.

Případová studie Kodaně ukazuje, jak mohou inovativní architektonické a urbanistické přístupy přispět k vytvoření udržitelnějších a životaschopnějších městských prostředí. Kodaň se tak stává inspirací pro města po celém světě, která hledají cesty k adaptaci na výzvy 21. století.



Obr. 79 - Návrh studie udržitelné mobility Kodaně Jaja Architects



Obr. 80 - Návrh studie udržitelné mobility Kodaně Jaja Architects

# ANALYTICKÁ ČÁST



**TRANSFORMACE**

V souvislosti se zrychleným rozvojem měst se zvýšila poptávka po řešeních, odpovídajících výzvám udržitelnosti. Tato skutečnost nasměrovala další rozvoj na otázky spojené s modelem cirkulární ekonomiky, jejímž cílem je zajistit kontinuitu zboží, služeb i infrastruktury.

### Cirkulární ekonomika

Cirkulární ekonomika představuje udržitelný model výroby a spotřeby, který se zaměřuje na prodloužení životního cyklu budovy, v tomto případě parkovacího domu. Na rozdíl od tradičního lineárního modelu „vzít – vyrobit – zlikvidovat“ klade cirkulární ekonomika důraz na opakované využití, renovaci a recyklaci. Tento přístup je zvláště důležitý při novém využívání stávajících budov.

Opakované využití a transformace budov jsou v souladu se základními principy oběhového hospodářství v několika bodech:

#### 1. Efektivní využívání zdrojů:

Opětovné využití budov maximalizuje hodnotu stávajících staveb a šetří zdroje, které by jinak byly použity při nové výstavbě.

2. Snížení množství odpadu: Tím, že se vyhneme demolici, při níž vzniká značné množství odpadu, snižuje transformace budov dopad na životní prostředí a zachovává cenné materiály.

3. Úspora energie: Ve stávajících budovách se uchovává vložená energie, která se spotřebovala při jejich výstavbě. Změna využití těchto staveb tuto energii zachovává, čímž přispívá k udržitelné výstavbě obecně.

4. Udržitelný rozvoj: Transformace budov podporuje udržitelný rozvoj měst, což vede k efektivnímu využívání půdy a snižuje poptávku po nových stavebních materiálech.

### Opětovné využití

Myšlenka opětovného využití namísto demolice je velmi důležitá, protože demolice, zejména železobetonové konstrukce, a výstavba nové budovy jsou významnou zátěží životního prostředí, která spotřebuje energii a vyprodukuje obrovské množství CO<sub>2</sub>.

Opětovné využití parkovacích domů není běžnou záležitostí a je s ním spojeno mnoho překážek a komplikací, což vyvolává otázku: Proč by tyto stavby měly být zachovány? Odpovědi jsou dvě: ekologické a ekonomické zdůvodnění.

Jak často argumentují ochránci památek, nejudržitelnější budova je ve skutečnosti ta, která již existuje (Belefante, 2007). Je to dáno ztělesněnou energií existující stavby. Ztělesněná energie je množství energie spojené s těžbou, zpracováním, výrobou a montáží stavebních materiálů (Frey, 2007).

Cena pozemků ve městech i stavební náklady neustále rostou. Opětovné využití stávajících parkovacích garáží se tak stává ekonomicky výhodnější variantou než jejich demolice. Výstavba parkovacích garáží navíc dává největší smysl v oblastech s hustým osídlením. V těchto lokalitách je cena pozemku většinou vysoká, proto je důležité jeho efektivní využití. Při novém projektu je tedy vhodné uvažovat i s případnou budoucí transformací.

Předpokládáme, že se poptávka po parkovacích plochách v budoucnosti sníží. Z toho důvodu budou developeři a vlastníci pozemků nuceni hledat inovativní řešení, jak dosáhnout výnosu z nedostatečně využívaných parkovacích ploch.

### Co bude s auty?

#### Vývoj automobilů

##### 1. Nástup elektromobilů (EV):

Domníváme, že elektromobily budou dominovat automobilovému trhu, protože budou dostupnější a efektivnější. Pokroky v technologii baterií již nyní prodlužují jejich dojezd a činí je praktičtějšími pro každodenní použití.

##### 2. Autonomní řízení:

V blízké budoucnosti budou široce dostupná plně autonomní vozidla. Vývoj autonomního řízení nyní směřuje k úrovním 3 a 4, kdy je nutný pouze minimální nebo žádný zásah člověka do řízení vozidla. Autonomní vozidla budou schopna efektivně dopravovat cestující ve složitých městských prostředích. Tím zvýší jejich bezpečnost i pohodlí.

##### 3. Koncept Smart City:

V rámci budování Smart Cities bude připravována také infrastruktura pro navigaci a zabezpečení plně autonomních vozidel. Její součástí budou i energetická zařízení pro dobíjení elektromobilů. To vše povede k podpoře bezpečnější, efektivnější a ekologičtější mobility.



Obr. 81 - Schéma Cirkulární ekonomiky



Obr. 82 - Smart cars



Obr. 83 - Zobrazení indukčního nabíjení elektromobilu

### Budoucí technologické požadavky na parkovací domy

1. Integrace elektrických nabíjecích stanic: S nárůstem počtu elektromobilů bude důležité vybavit parkovací domy dostatečným množstvím nabíjecích stanic. Ty budou moci být zajištěny pomocí indukčních nabíjecích podlah, případně umístěním většího počtu klasických nabíjecích stanic ve vybraných částech parkoviště.

2. Mobility Hubs: Parkovací domy mohou také sloužit jako mobility Hubs, což jsou místa, kde se mísí různé druhy dopravních prostředků s důrazem na ty sdílené. Může jít o jízdní kola, sdílené elektrické skútry, koloběžky, ale také automobily. Součástí mohou být také nástupní místa pro služby jako je Uber.

3. Zóny pro autonomní vozidla: Při návrhu parkovacích domů je důležité zaměřit se na adaptabilní design, který umožní snadné budoucí přeměny. Například architektonická firma Gensler předvídá pokles používání osobních aut a dominanci sdílené mobility od roku 2025. Tím bude docházet k uvolnění parkovacích míst na ulicích měst a v parkovacích domech. Koncept „The Mod“, zmíněné firmy, představuje modulární sekce, které lze snadno přesouvat nebo zcela odstranit. Další projekty využívají například flat floors (rovné podlahy) pro snadnou konverzi na obytné nebo komerční prostory. Tyto adaptabilní struktury umožňují snadnou změnu využití parkovacího domu v reakci na vývoj technologií a společnosti.

### Transformace parkovacího domu

Současný trend ve veřejné dopravě a automobilovém průmyslu naznačuje, že osobní automobily mohou být v budoucnu méně potřebné, zejména ve velkých městech jako je Praha. Klíčem k tomuto vývoji je optimalizace veřejné dopravy a integrace chytrých technologií. PwC uvádí, že tato integrace může výrazně zlepšit dostupnost a efektivitu dopravních služeb. Zároveň, rostoucí zájem o sdílenou mobilitu a elektromobilitu přispívá k redukci závislosti na osobních autech. To vše je žádoucí z více důvodů, od snižování emisí po zlepšení kvality života v městských oblastech.

Zavedení mýtného systému v centru Prahy za městským okruhem by mohlo dále motivovat lidi k většímu využívání veřejné dopravy. Tato změna povede ke snížení počtu aut ve městě a k proměně parkovacích prostor pro jiné účely, jako jsou obytné prostory nebo zelené plochy.

Realizace takového modelu vyžaduje dlouhodobé plánování a spolupráci napříč sektory, včetně vládních institucí, soukromých podniků a občanské společnosti.

Obecné požadavky na parkovací dům jsou především modularita a flexibilita prostoru a konstrukce parkovacího domu. To vše zjednoduší následnou transformaci.



Obr. 84 - Koncept The Mod, We Urbanist



Obr. 85 - Parkovací dům v Norsku, Jaja Architects

Obr. 86- Transformace PD na bydlení, Jaja Architects

# NÁVRHOVÁ ČÁST

# ANALÝZA MÍSTA

## VÝBĚR LOKALITY

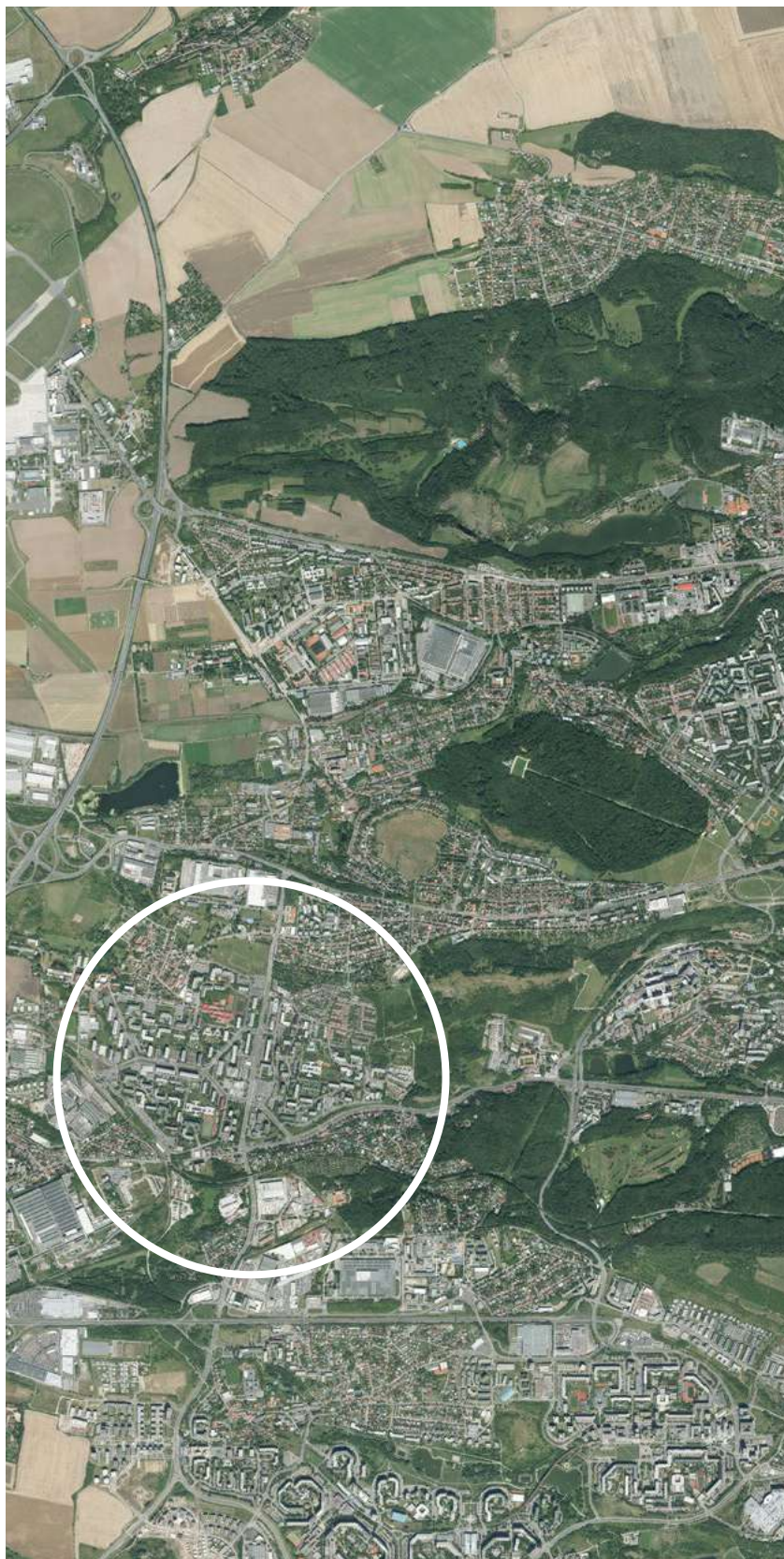
Po představené analýze všech čtyř možných typů lokalit pro výstavbu parkovacího domu jsem se rozhodla zaměřit na kategorii parkovacího domu na sídlišti. Dle mého názoru se jedná o lokality s velkým potenciálem, kde jsou však potřeba vyřešit zásadní problémy. Mezi ty patří právě i parkování.

Sídliště vznikala v době, kdy se nepočítalo s takovým nárůstem automobilové dopravy. V dnešní době jsou tedy veškeré volné plochy přetvořeny na parkování, přesto tato kapacita není dostatečná.

Z již zmíněných sídlišť jsem se rozhodla podrobněji věnovat sídlišti Řepy. Jedná se o postmoderní sídliště z 80-90. let, které je situováno na západní straně Prahy, v městské části Praha 17. Jedná se převážně o rezidenční čtvrť. Nachází se zde sídliště Řepy, které tvoří jižní území městské části. V severozápadní části jsou situovány Staré Řepy – původní historické jádro tvořené zástavbou rodinných domů venkovského typu. A v severovýchodní části se nachází primárně blokovaná zástavba rodinných domů spolu s developerskou výstavbou. Na severozápadním okraji se také nachází zóna s komerčními a provozními areály. Na východní části jsou větší volné a nevyužité plochy.

I přesto, že leží sídliště až na západním okraji Prahy, je dobře propojené s ostatními částmi města díky rozvinuté síti městské hromadné dopravy - tramvaj a autobusů.

Ve své práci se pak dále věnuji pouze sídlišti Řepy II. Jedná se o východní část sídliště, která je definována ulicí Slánská ze západní strany a ulicí Plzeňská ze strany jižní.







Obr. 87 - Ortofoto hlavního města Prahy s okolím

## ŘEPY HISTORIE

První doloženou zmínkou je listina datovaná do roku 1264, kterou dědicové po pražském měšťanu Frovinovi přenechali vesnici Řepy za 60 hřiven stříbra opatovi Břevnovského kláštera. Vesnice se tehdy nazývala „Zepy“ nebo „Žepy“ (původem ze slova žep – kapsa) a zůstávala osadou, připojenou k Liboci. V roce 1785 byl již název psán jako Ržep. V roce 1872 bylo jižně od Řep zbudováno nádraží pro nedalekou vesnici Zličín. Tím získala obec napojení na železniční síť tehdejšího českého království. V prvorepublikové konjunktuře průmyslu se proslavila řepská továrna Studnička & Obrdlík, zejména svými visacími zámky značky JASO.

V rozvojových plánech samostatného Československa z počátku 30. let bylo počítáno s výstavbou rodinných domů v prostoru současného panelového sídliště Řepy, lokality Na Fialce a v soutěsce motolského potoka v okolí dnešního krematoria. Obytný komplex měla obsluhovat i železniční trať z Vypichu. Z uvedeného plánu došlo k realizaci jenom ulice Na Moklině na okraji starých Řep a také lokality Nové Řepy v blízkosti Bílé Hory.

Řepy se staly součástí hlavního města spolu s řadou dalších okolních obcí v roce 1968. Součástí územního plánu pro Prahu z roku 1971 již byl i návrh panelového sídliště. Mělo se jednat o výstavbu spíše nesouvislého celku, který měl obklopovat původní vesnici. Místo toho byl realizován velký obytný soubor panelových domů.

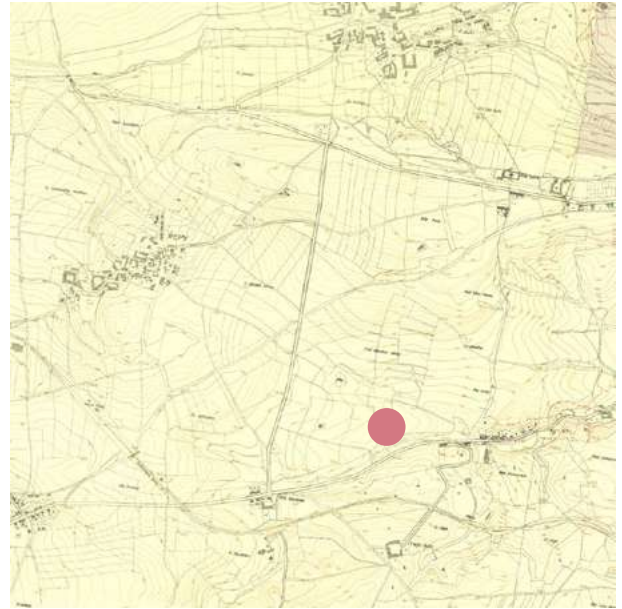
Do sídliště měla být zavedena tramvajová doprava, a to tratí z Bílé Hory a z Motola. Ve stejném období byl navržen Pražský okruh západně od Řep v podobě, která byla realizována na přelomu století. Navržena byla také takzvaná Břevnovská radiála, komunikace, která měla zajistit rychlostní spojení Pražského okruhu a dálnice D6 s centrem metropole.

V roce 1975 byla zahájena výstavba autobusových garáží dopravního podniku v Řepích. Finální návrh sídliště se objevil v územním plánu z roku 1976. V polovině 80. let 20. století bylo vybudováno sídliště pro dvacet tisíc obyvatel. Výstavba sídliště probíhala po etapách od východu směrem na západ. Sídliště bylo rozděleno na dva celky (Sídliště Řepy I a Sídliště Řepy II), které nyní odděluje ulice Slánská. Severní a západní okraje sídliště byly dokončovány v letech 1989 až 1990.

Od podzimu roku 1988 jsou Řepy spojeny s centrem Prahy tramvajovou tratí. Ta v roce 2010 prošla kompletní rekonstrukcí. V letech 2016–2020 byla navržena urbanistická koncepce dalšího rozšíření sídliště, především směrem na západ ke Zličínu.



Obr. 88 - Orientační plán hlavního města Prahy s okolím (1842)



Obr. 89 - Orientační plán hlavního města Prahy s okolím (1920)



Obr. 90 - Ortofoto hlavního města Prahy s okolím (1966)



Obr. 91 - Ortofoto hlavního města Prahy s okolím (1996)

## URBANISTICKÁ KONCEPCE SÍDLIŠŤ

S ohledem na špatnou kvalitu života v průmyslových městech, kde byl smog a špatná hygienická situace, se objevila myšlenka kompaktního bydlení mimo centrum města. Začaly se hledat způsoby řešení tohoto problému. Mezi ně patřily obytné soubory v parcích nebo zahradní města, ale stále se hledalo univerzálnější řešení pro zlepšení standardu bydlení.

Vznikly návrhy sídlišť – bydlení v zeleni, kde by byly budovy izolovány od průmyslových měst a mezi objekty by byl velký volný prostor. V průběhu minulého století došlo k výstavbě velkého množství takovýchto obytných celků.

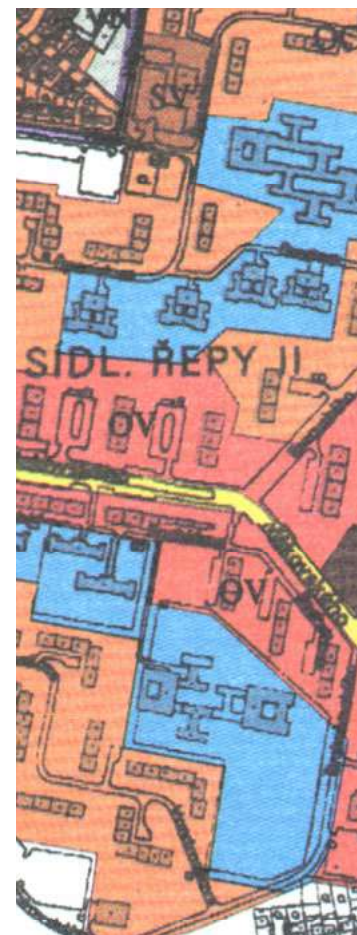
*„Strukturou zastavění se sídliště liší od tradičního kompaktního města. Stavební čára jednotlivých domů ustupuje od uliční čáry (hranice komunikace) natolik, že už komplex nelze číst a regulovat jako tradiční blokovou strukturu kompaktního města. Jedná se o rozvolněnou zástavbu, kompozici hmot ve volném prostoru parku s cestami pro pěší a komunikacemi pro motorovou dopravu.“<sup>1</sup>*

Zásadním problémem sídlišť se stalo vyřešení veřejného prostoru. Ten byl často u návrhu opomíjen a došlo tak ke vzniku velkého množství nevhledných volných ploch bez jasného využití. Sídliště Řepy je svou formou řazeno do skupiny velkých kompozic. Jedná se o seskupení panelových domů, při jejichž návrhu se kladl důraz pouze na orientaci a urbanismus budov. Plochy, které se mezi objekty nachází jsou z velké části nevyužívané a vytváří nepříjemná zákoutí a s nimi spojený pocit nebezpečí.

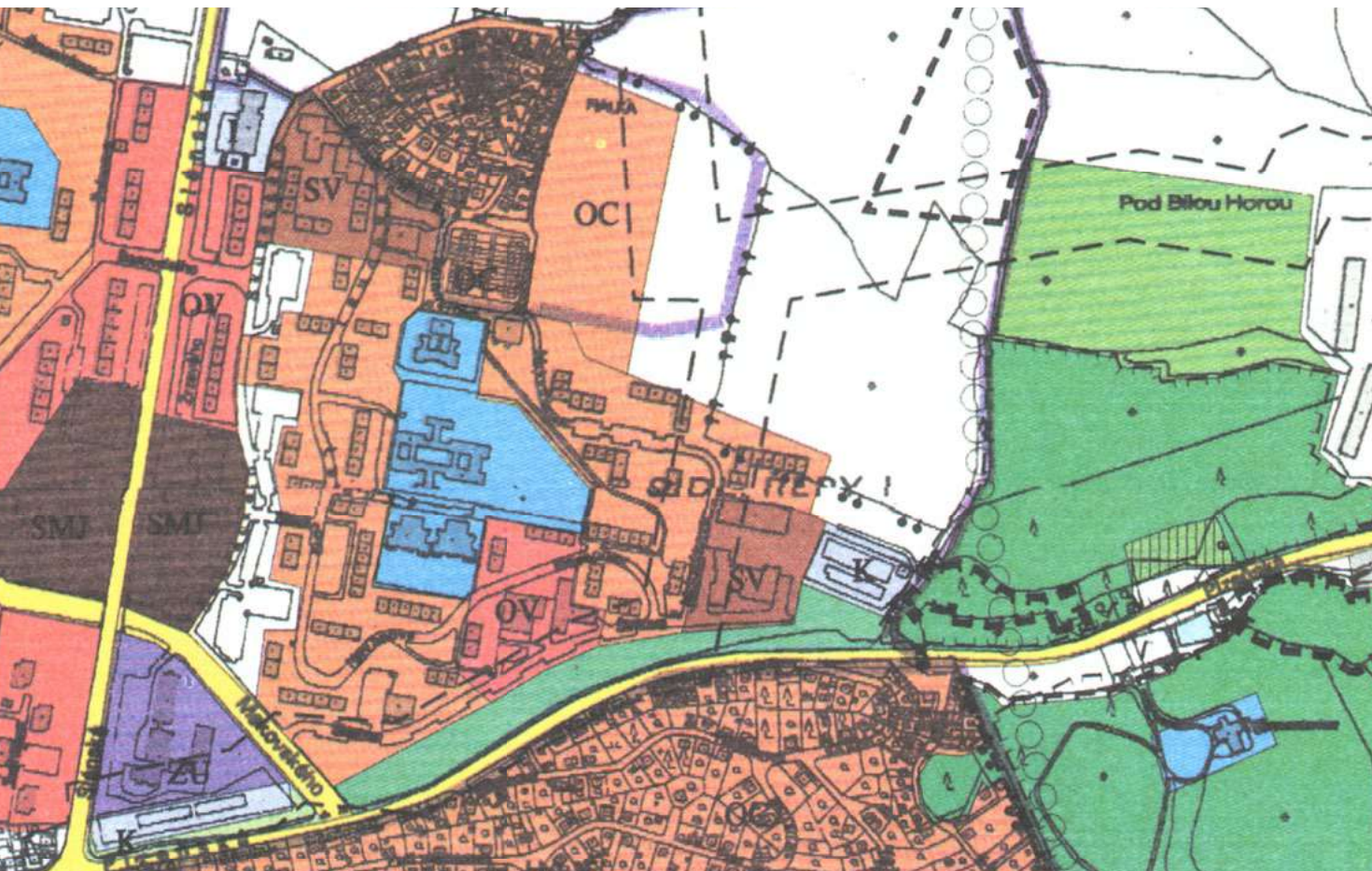
Dalším problémem na sídlištích bývá také nedostatečná vybavenost a možnost pracovních příležitostí. Jedná se tedy o odlehlejší celky a lidé jsou nuceni dojíždět za prací, zábavou a rekreací.

Na sídlišti Řepy došlo již v roce 1998 k revitalizaci a vznikla tak komerční podloubí v oblasti zastávky tramvajové tratě. Dále je komerce řešena formou nízkopodlažních budov, které v tuto chvíli dosluhují.

Tato tematika je v dnešní době poměrně řešena a vzniklo tak množství odborné literatury, která se zabývá revitalizací sídlišť. Jednou z nich je i Metodika řešení komplexních projektů regenerace obytných celků sídlištního typu, která vznikla v roce 2022 na naší fakultě pod vedením pana profesora Kohouta. Zde jsou stanoveny hlavní postupy při zacházení s takovýmto územím. Mezi ně patří hierarchizace veřejných prostorů, náplně veřejných prostranství a dostavby a transformace původních projektů. Při svém návrhu jsem se touto metodikou inspirovala.



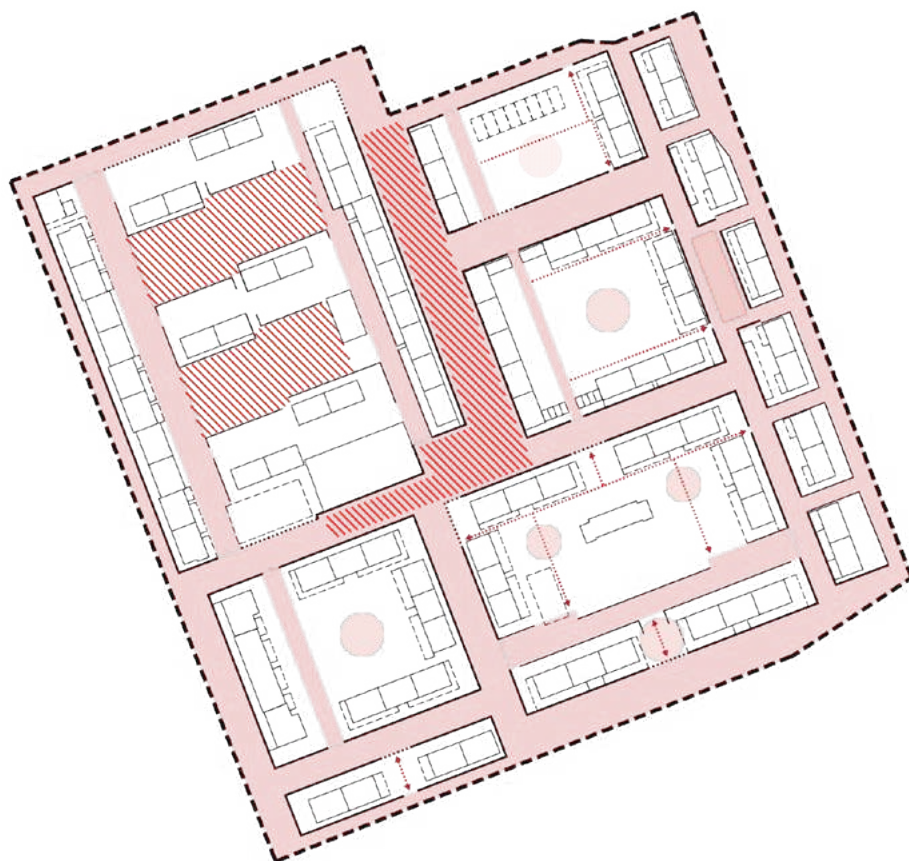
<sup>1</sup> - *Koncepce rozvoje veřejných prostranství pražských sídlišť. Online, Manuál. IPR Praha, 2015. Dostupné z: [https://ip Praha.cz/uploads/assets/dokumenty/obecne/krvps\\_formulace%20zakladniho%20pristupu\\_male.pdf](https://ip Praha.cz/uploads/assets/dokumenty/obecne/krvps_formulace%20zakladniho%20pristupu_male.pdf). [cit. 2024-05-14].*



Obr. 92 - Územní plán z roku 1994

### LEGENDA

- hranice řešeného území
- vymezení většího koncepčního celku (pevné vymezení / bez pevného vymezení)
- členění většího koncepčního celku (pevné vymezení / bez pevného vymezení)
- uliční čára vymežující blok (stavební blok / nestavební blok)
- stávající zástavba
- ilustrace možné zástavby v rámci regulace
- ulice
- vnitroblok
- ▨ významné veřejné prostranství
- veřejný přístup stavebním blokem (přibližné trasování)



Obr. 93 - Uliční čára, Štětí, sídliště Školní

## ÚZEMNÍ PLÁN A STUDIE

Aktuální územní plán je od toho z roku 1994 prakticky nezměněn. Plochy jsou určeny primárně pro bydlení a pak v oblasti mateřských a základních škol pro veřejnou vybavenost. Došlo k rozšíření krajinných ploch v oblasti lesoparku a ke změně některých čistě obytných ploch na plochy všeobecně obytné.

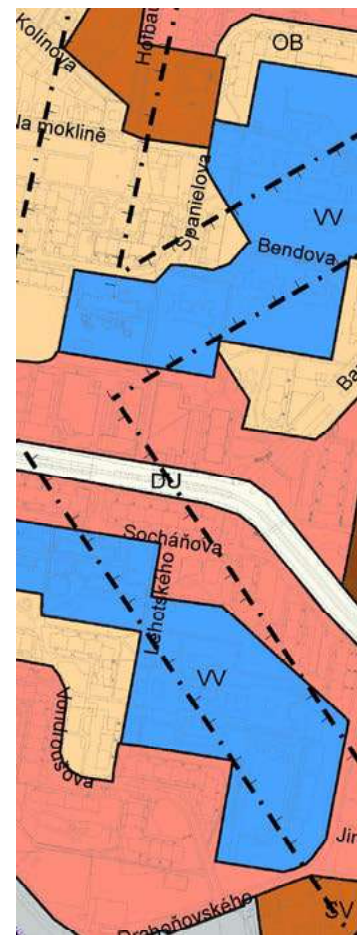
Sídliště Řepy má také od roku 2009 územní studii, která se primárně zabývala dopravní situací na sídlišti Řepy. Automobilovou dopravu ve studii řešili převážně s ohledem na plánovanou Břevnovskou radiálu.

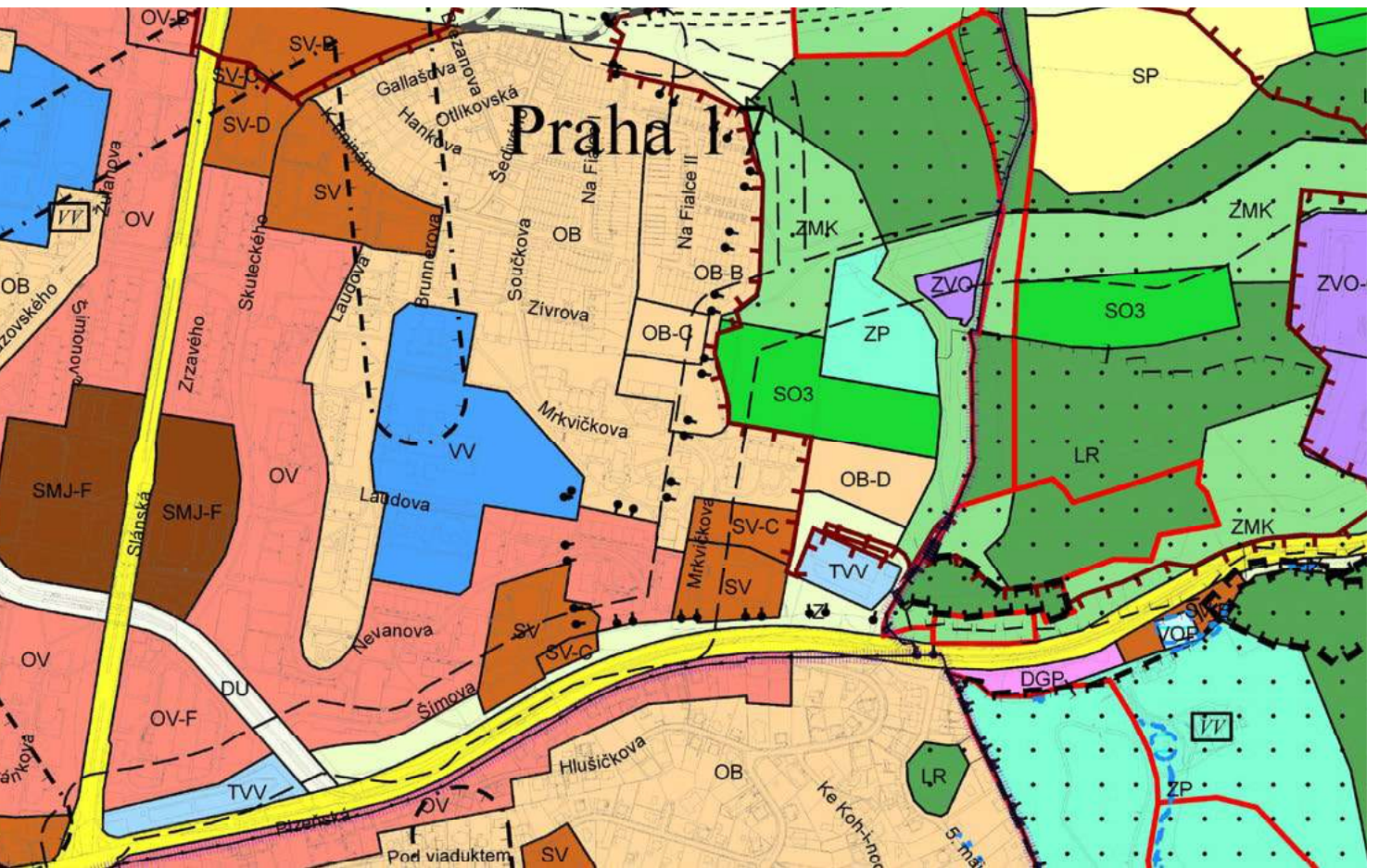
Dále však studie počítala s novou výstavbou a to i parkovacích domů. Celkově se mělo jednat o 12 parkovacích domů, které by měly mít kapacitu kolem 3600 parkovacích míst. Některé parkování studie situovala do podzemí, ale počítali i s množstvím nadzemních parkovacích domů. K jejich realizaci však nedošlo.

V následujících letech také odbor územního rozvoje a investic Prahy 17 - Řepy požádal hlavní město o vybudování malého sběrného dvora a hromadných garáží. Vedl je k tomu převážně nedostatek parkovacích míst, tak i právě snaha o vytvoření lepších veřejných prostranství.

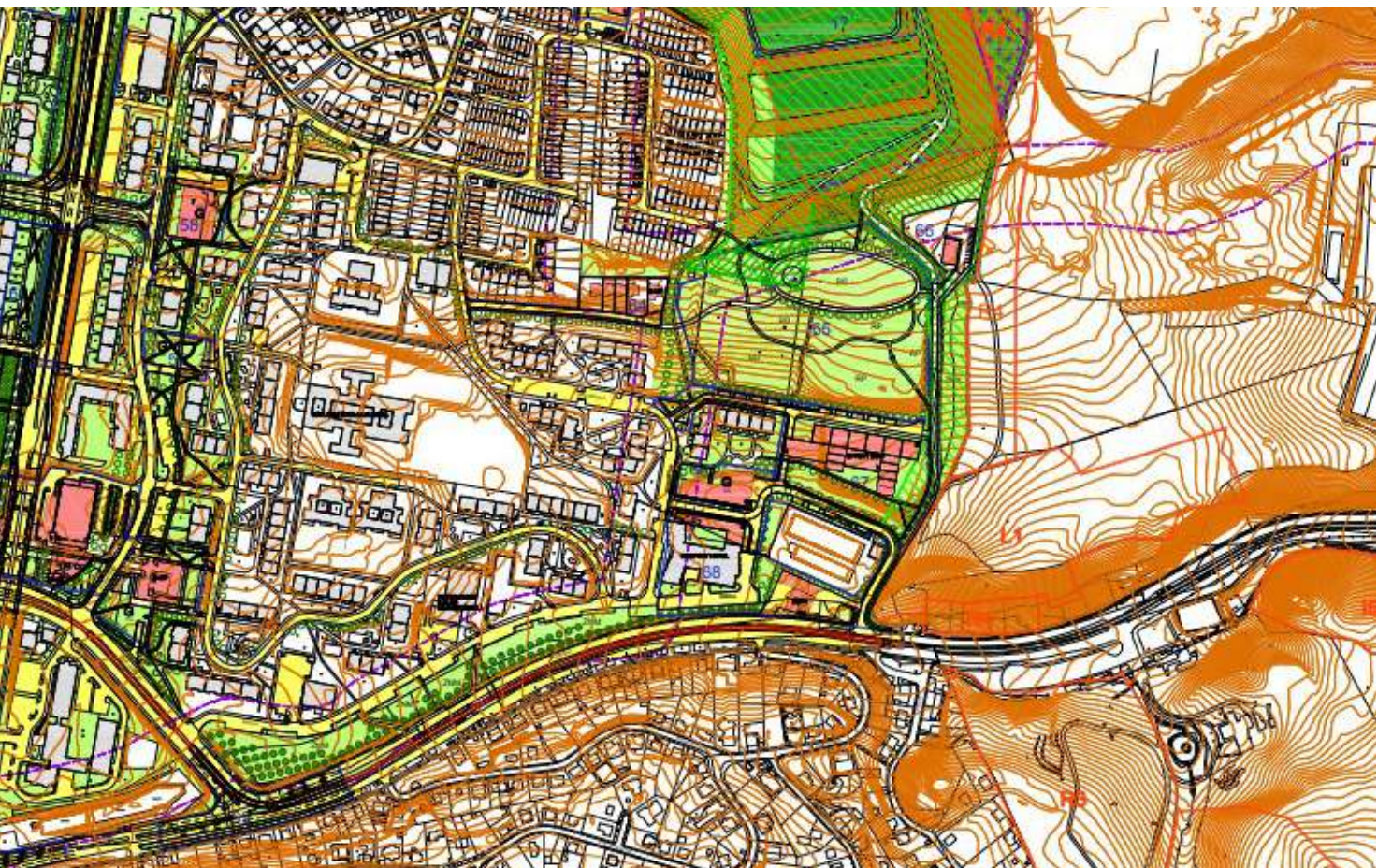
Od roku 2020 je také aktivní petice pro zjednosměrnění ulice Mrkvičkova a to z důvodu komplikované průjezdnosti kvůli parkujícím automobilům.

Do dnešního dne tyto žádosti nebyly vyslyšeny a problém parkování v této oblasti stále pokračuje.





Obr. 94 - Stávající územní plán



Obr. 95 - Územní studie Řep

# DOPRAVNÍ DOSTUPNOST

## Automobilová doprava

Hlavními komunikacemi městské části Řepy (dále jen MČ) jsou ulice Karlovarská a Plzeňská, které propojují centrum Prahy s dálnicemi D5 a D6 a ulice Slánská, která propojuje napříč MČ obě zmíněné ulice. Tyto páteřní komunikace doplňují ulice Žalanského, Čistovického, Makovského, Bazovského a Skuteckého, které fungují jako místní komunikace. Největší dopravní význam má ulice Karlovarská, která slouží hlavně tranzitní dopravě. Tomu odpovídá její vysoké dopravní zatížení. Ke změně charakteru silniční sítě by mohlo dojít po realizaci Břevnovské radiály, která by měla propojit městský okruh s Pražským okruhem a dálnicí D6.

## Veřejná doprava





Hlavní osou veřejné dopravy v MČ je tramvajová trať vedoucí ze Smíchova Plzeňskou ulicí až na konečnou zastávku Sídliště Řepy. Tramvajové linky poskytují zejména v denních hodinách frekventované spojení MČ s centrem města. Ty doplňuje síť autobusových linek, které zajišťují plošné pokrytí území MČ a také spojení na linky A a B metra. Hlavním přestupním uzlem většiny uvedených linek je zastávka Slánská.

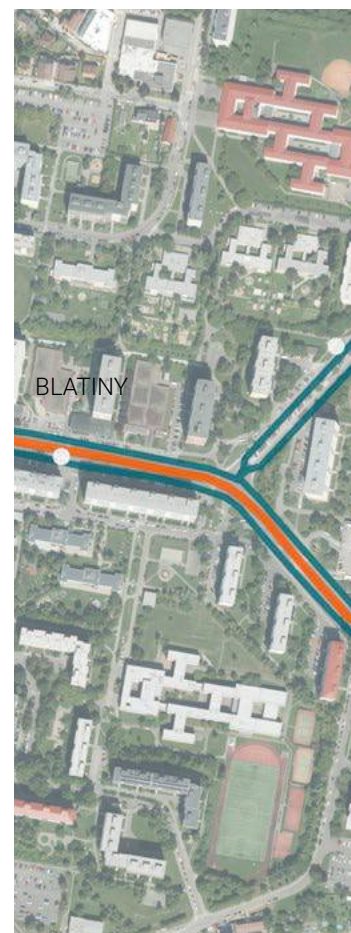
Územím MČ prochází železniční trať Praha – Hostivice – Rudná u Prahy, nazývaná pro horský charakter a krásné výhledy „Pražský Semmering“. Tato trať je využívána spíše turisty pro příležitostné cestování. Význam této trati by mohla zvýšit její plánovaná přestavba, kdy by trať propojila Letiště Václava Havla s městským centrem.

Dopravní obslužnost MČ by také mohlo zlepšit vybudování nových tramvajových tratí, např. propojení tramvajové tratě z Bílé Hory ulicemi Karlovarská, Slánská a Bazovského na Sídliště Řepy, případně tramvajové spojení ke stanici metra B na Zličíně.

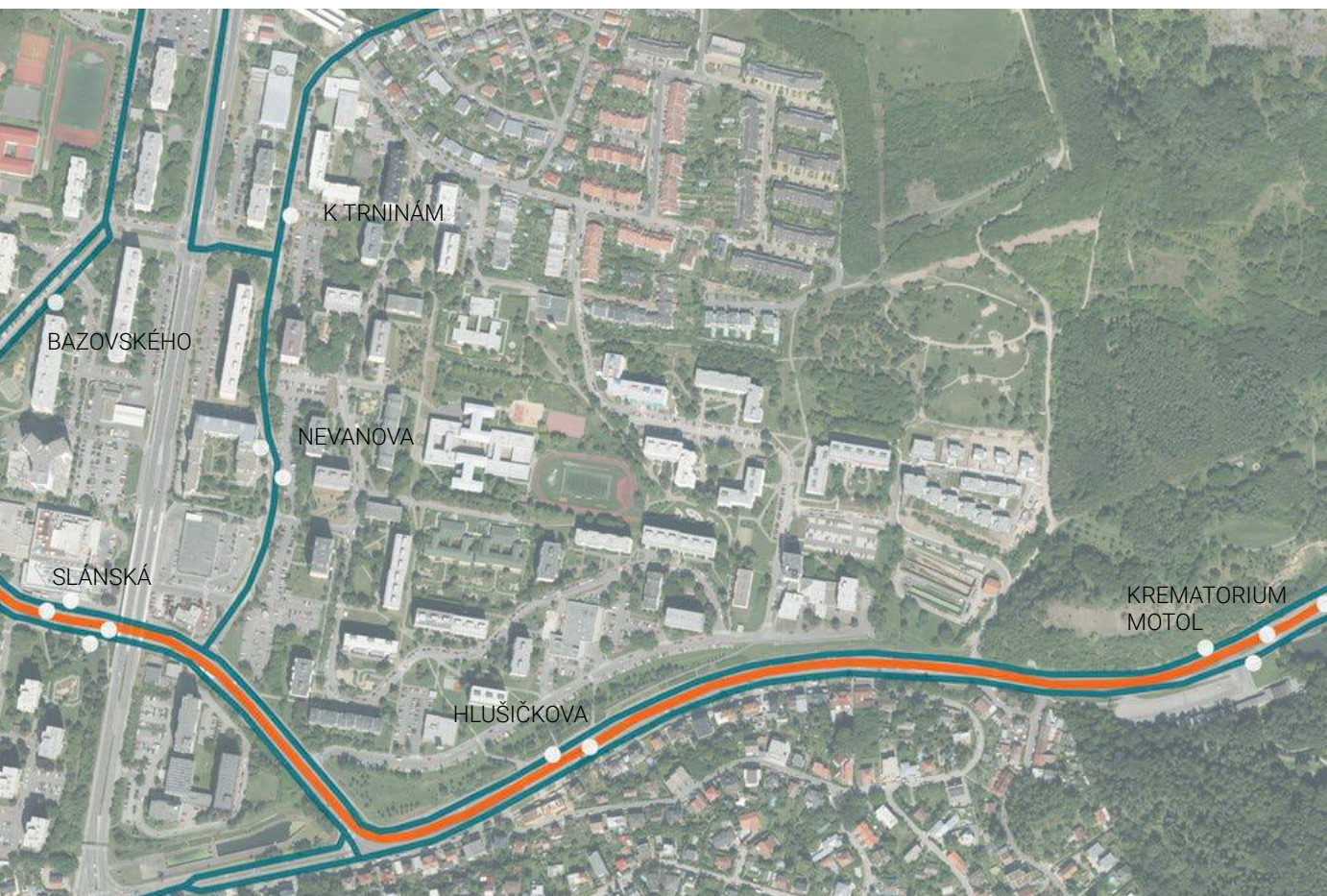
## Pěší a cyklo doprava

Nejvyšší hustota obyvatel v MČ je na sídlišti Řepy. To bylo vyprojektováno tak, aby občanská vybavenost i zastávky MHD byly v docházkové vzdálenosti. Také zde byly vytvořeny vnitrobloky nepřístupné automobilové dopravě, které umožňují bezpečný pěší pohyb. Frekventovanější komunikace pro pěší mají zpravidla bezbariérovou úpravu. Územím MČ procházejí tranzitní cyklotrasy, které jsou většinou vedeny po ulicích a nejsou odděleny od automobilové dopravy. Jedinou cyklostezkou, která je určena primárně pro cyklisty je cyklotrasa č. 154 mezi MČ a Hostivicemi a také krátký úsek cyklostezky v lesoparku Řepy. K rozvoji cyklo dopravy v MČ by přispěly změny v okolí žst. Praha-Zličín s vazbou na železniční dopravu a Středočeský kraj.

-  AUTOBUSOVÉ LINKY
-  TRAMVAJOVÉ LINKY
-  CYKLOTRASY
-  MÍSTNÍ KOMUNIKACE I. TŘÍDY
-  MÍSTNÍ KOMUNIKACE II. TŘÍDY







Obr. 98 - Veřejná doprava



Obr. 99 - Silniční a cyklistická doprava

## ZELENO-MODRÁ INFRASTRUKTURA

Součástí sídliště Řepy jsou rozsáhlé volné zelené plochy, které bohužel z velké části postrádají smysluplnou úpravu. Pouze část z nich prošla revitalizací v roce 2015. Sídlíště se však nachází v blízkosti významných přírodních celků, které jsou součástí celoměstského systému zeleně. Významnou krajinářskou hodnotu mají zejména lesopark Řepy, Řepská step a Motolský potok.

### Lesopark Řepy

Jde o zelenou lokalitu ohraničenou ulicí Plzeňskou, sídlištěm Řepy a na severu areálem BMX dráhy. Lesopark spadá pod přírodní památku Kalvárie v Motole, k níž patří také jižní část na druhé straně Plzeňské ulice. Oblast je využívána širokou veřejností ke sportovnímu vyžití i odpočinku.

### Řepská step

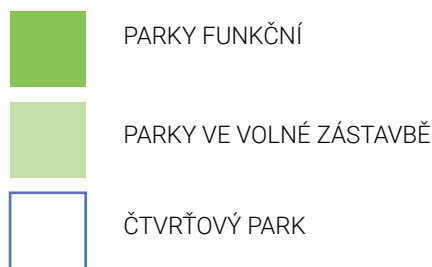
Jde o území asi 1 ha velké v těsném sousedství katastru Motol. Vegetačně nejde o stepní biotop, ale o typické vřesoviště. V úzkém údolíčku sevřeném od východu i západu navážkami jsou skryty poklady z rostlinné i živočišné říše. Je zde zaznamenána vysoká druhová rozmanitost díky pestrosti dvouděložných rostlin a také půdě, vhodné k hnízdění různých ptáků.

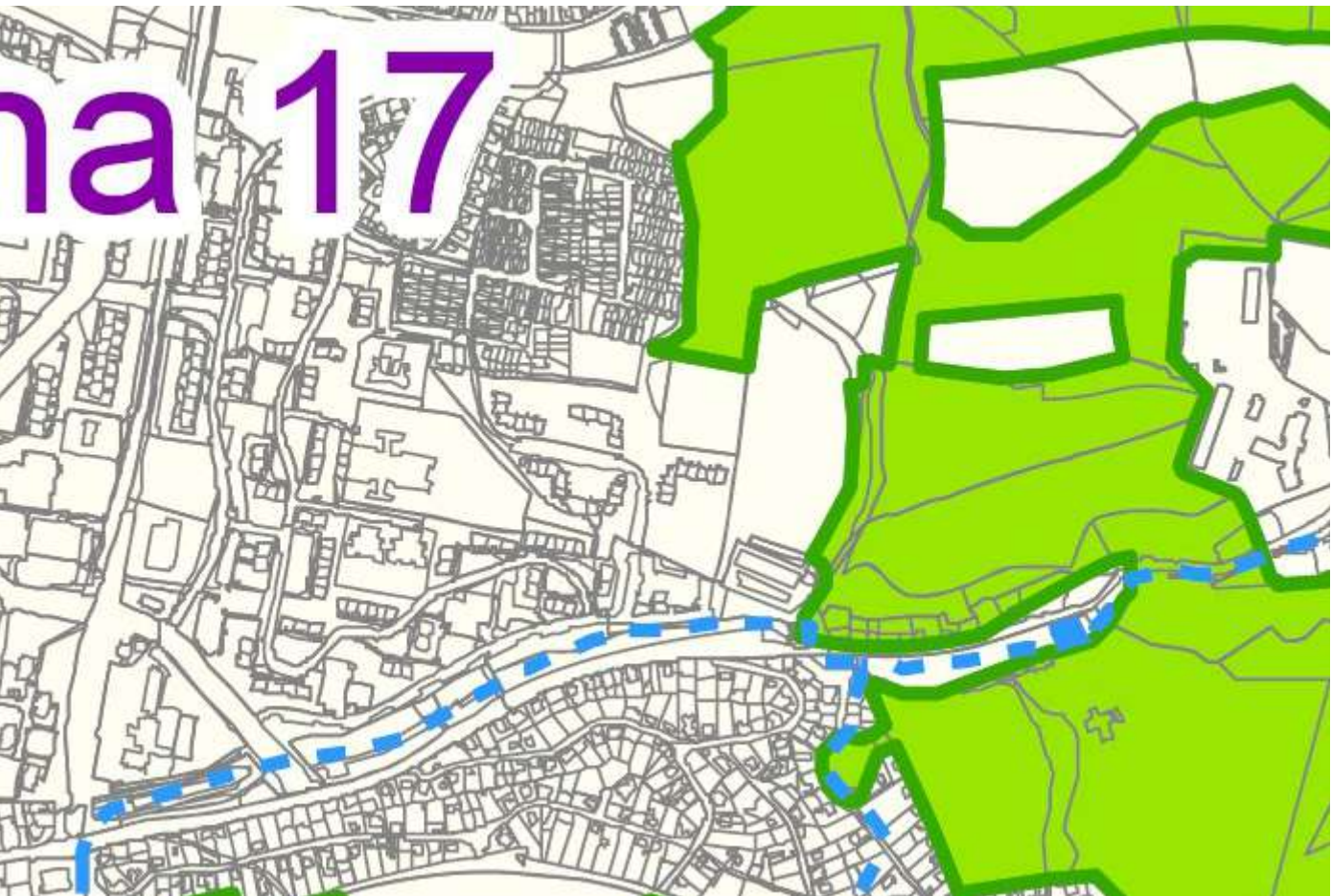
### Motolský potok

Motolský potok pramení v katastru Praha – Stodůlky a do Vltavy se vlévá u Palackého mostu. Pramení na úpatí velmi dobře propustných pískovců, které dobře shromažďují srážkové vody. Mezi hlavní přítoky Motolského potoka patří Větvený potok a potok Cibulka. S rozrůstajícím se osídlením se měnil přírodní ráz krajiny a také docházelo k úpravám vodních toků. Jednou z úprav bylo zatrubnění a skrytí pod zem. To se nevyhnulo ani Motolskému potoku. Motivem byla častá rozvodnění tohoto toku v 19. století. V době, kdy se rozšiřovala Plzeňská ulice, došlo k zatrubnění v úseku od krematoria až po Jeremiášovu ulici. Tím byla umožněna výstavba sídliště Řepy, které zcela změnilo původní krajinný ráz údolí.

### Dešťové usazovací nádrže

Na území MČ se také nacházejí tři dešťové usazovací nádrže – dešťová usazovací nádrž Řepy I (v Plzeňské ulici na hranici MČ), Řepy II (u křižovatky Plzeňské a Slánské ulice) a Řepy III (v ulici K Mostku). Dešťové usazovací nádrže (DUN) jsou určeny k zachycení hlavního podílu znečištění dešťových vod, spláchnutého z terénu do dešťové kanalizace, s cílem omezit znečišťování vody ve vodních tocích. DUN jsou pravidelně kontrolovány a čištěny.





Obr. 98 - Celoměstský systém zeleně



Obr. 99 - Otevřená krajina a krajina ve městě

# NÁVRHOVÁ ČÁST



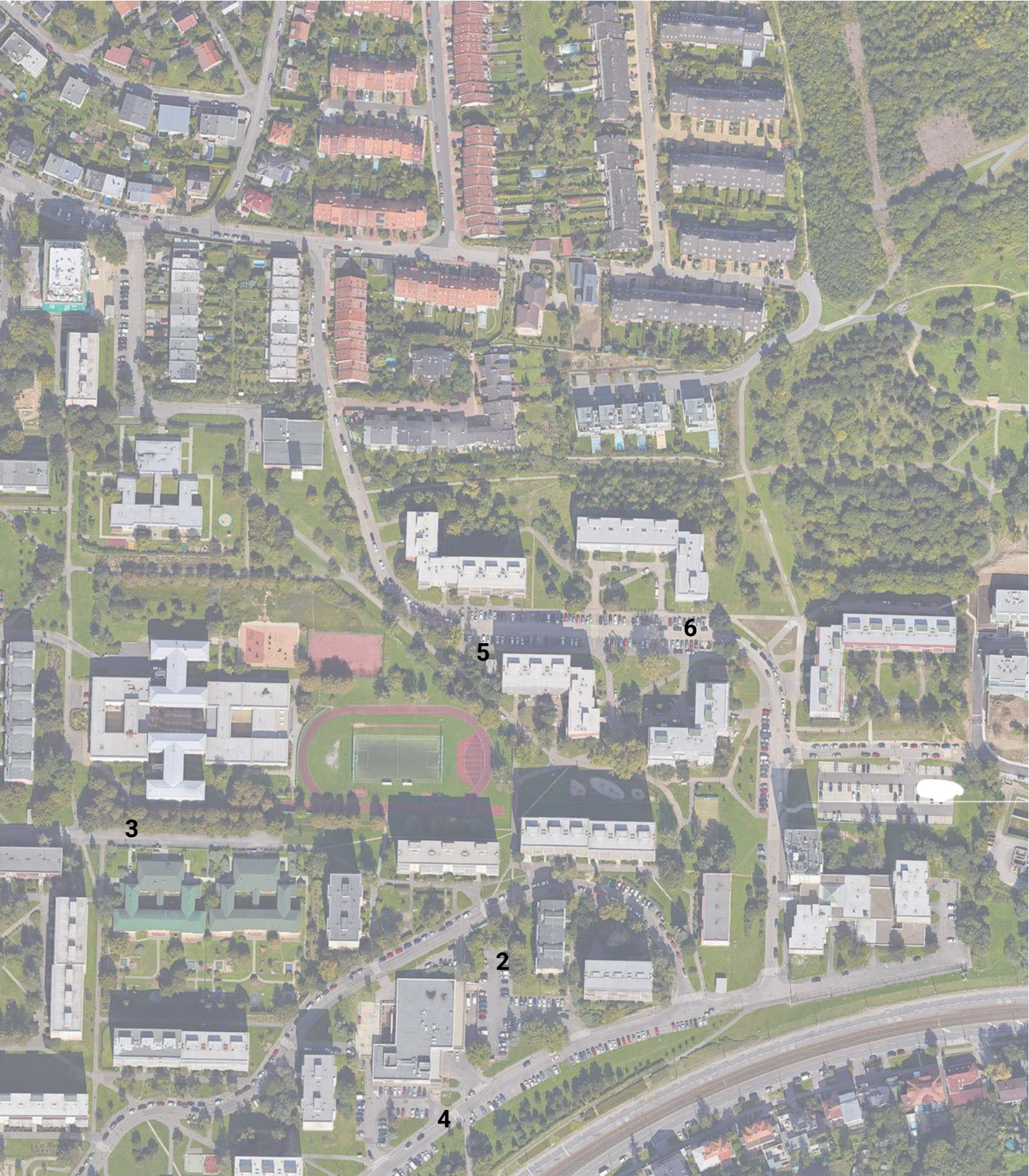
## AKTUÁLNÍ STAV DOPRAVY V KLIDU

Celková plocha mnou zvoleného území je okolo 350 tisíc m<sup>2</sup>, z čehož pouze 55 tisíc m<sup>2</sup> tvoří zastavěná plocha. Poměr mezi zastavěnou a nezastavěnou plochou je téměř 1:7. Tento poměr nevyužitě plochy je velký i v rámci výstavby panelových sídlišť.

Z plochy území pak celých 33 tisíc m<sup>2</sup> tvoří parkoviště. Ta jsou umístěna primárně podél komunikací, ale také jsou jim vyhrazeny velké samostatné plochy. Tím vznikají bariéry v prostupnosti daného území.

I přesto jsou parkovací kapacity nedostatečné a řidiči tak využívají každé volné místo k odstavení vozidla. Aniž si to uvědomují, dochází ke každodennímu porušování předpisů a vzniká řada nebezpečných situací pro místní obyvatele. Příkladem může být parkování ve druhé řadě s telefonním číslem za okénkem vozidla, které ztěžuje příjezd vozidel IZS.





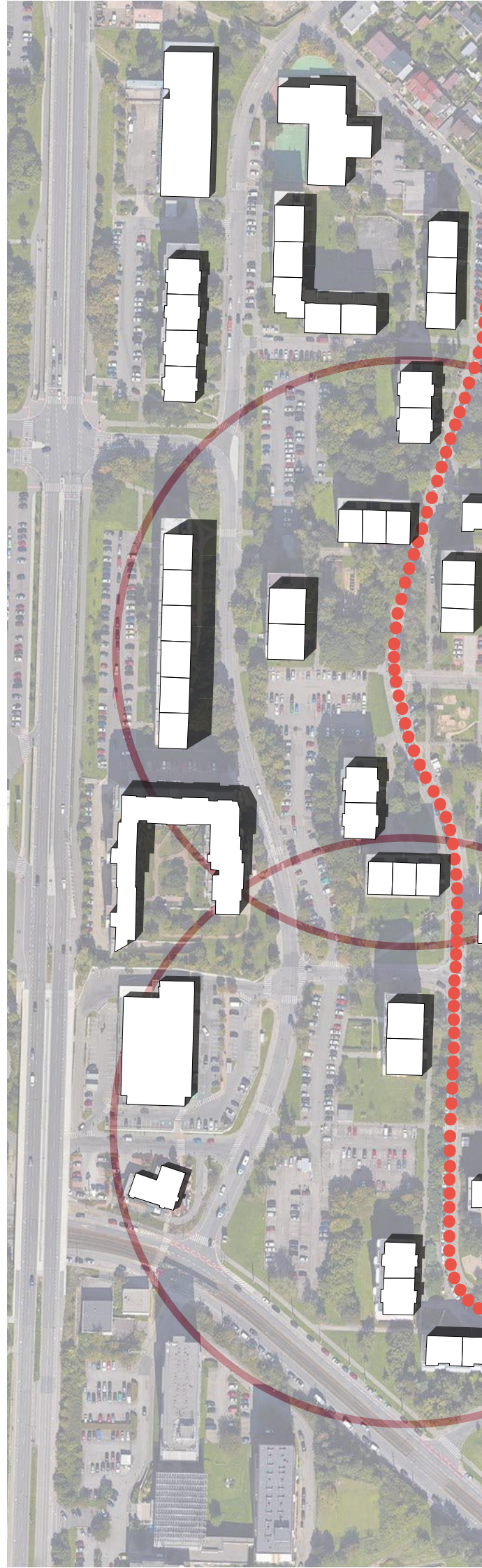
## URBANISTICKÁ KONCEPCE

Je zřejmé, že parkování je na sídlišti Řepy velkým problémem. Rozhodla jsem se tedy přistoupit ke komplexnímu řešení formou soustavy parkovacích domů. Vhodné lokality pro jejich umístění jsem volila dle volných ploch nebo ploch, které jsou aktuálně využívány jako parkoviště. Zároveň jsem se snažila zachovat docházkovou vzdálenost tak, aby došlo k bezproblémovému obslužení celého vybraného území.

Mým záměrem bylo přesunout většinu vozidel z ulic do parkovacích domů. To nastoluje otázku, co bude s tímto nově vzniklým veřejným prostorem. Zároveň jsem se rozhodla změnit i ostatní veřejné prostory a zlepšit jejich kvalitu a fungování. To mě vedlo k návrhu urbanistické studie.

Při svém návrhu jsem postupovala tak, že jsem ponechala stávající linii ulic Laudova, Nevanova, Mrkvičkova a Součkova. Ty totiž reagují na morfologii terénu a vytvářejí tak bezbariérový přístup celým sídlištěm. Aktuálně se jedná o obousměrné obslužné komunikace, které mají skoro po celé své délce parkovací místa, ať už podélná nebo příčná. Právě zaparkovaná vozidla v některých částech znemožňují míjení vozidel a komplikují tak obslužnost území.

Ve svém návrhu tuto cestu ponechávám, ale přeměňuji její charakter. Vytvářím z ní jednosměrnou okružní sdílenou zónu. Znamená to tedy, že se jedná o společný prostor pro auta, cyklisty i chodce. Této nové situaci je nutné přizpůsobit maximální rychlost tak, aby to bylo možné – zóna stanovuje rychlost 20 km/hodinu.





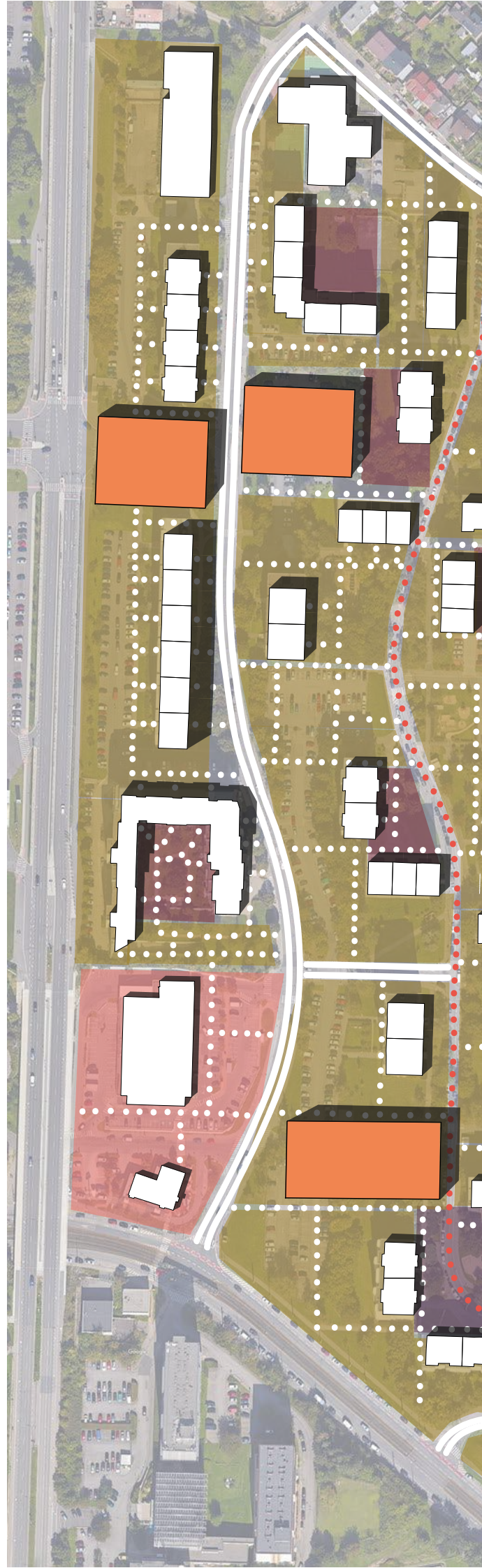


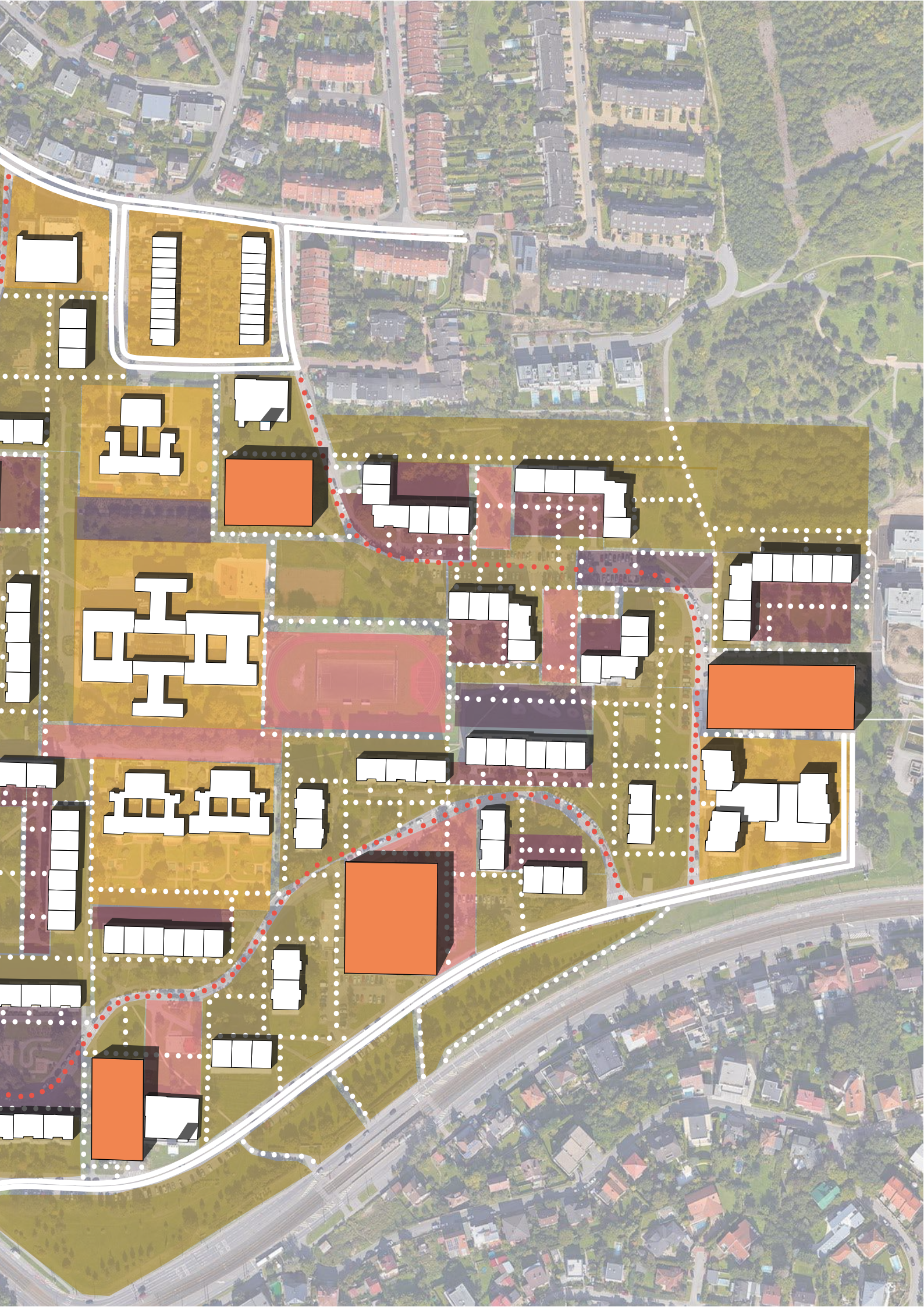
## ČLENĚNÍ PROSTORŮ

Dále jsem chtěla vytvořit větší hierarchizaci v prostorech podle míry soukromí. Aktuálně dle majetkové mapy velká část sídliště spadá pod hlavní město Prahu. Tyto vztahy měnit v principu nechci, pouze bude nutná určitá úprava v otázce polosoukromých předzahrádek, které navrhuji.

Objekty jako jsou mateřská a základní škola, hotel v jihovýchodní části a řadové domky na severu budou v bezprostředním okolí obklopeny soukromým prostorem. Dále jsem pak vytvářela vnitroblokové nebo pásové plochy a v nejbližším okolí panelových domů vzniknou plochy polosoukromé. Využití těchto ploch bude určeno charakterem dané budovy. Velkou část sídliště ponechávám jako veřejný prostor, pouze zde definuji plochy jako hlavní náměstí, místní náměstí a pak veřejně přístupné zelené plochy. Toto členění vychází z již aktuálního stavu nebo z míry koncentrace lidí. Hlavní změnou ve fungování sídliště bude vznik parkovacích domů, na které bude navázána vybraná přidaná funkce. Parkovací domy tedy budou produkovat další děje a tím vzniknou nová místa setkávání.

Pěší komunikace jsem navrhovala částečně v návaznosti na existující cestní síť, ale také jsem k nim přistoupila velmi racionální formou. Doplňují tak strukturu sídliště a je snazší se v nich orientovat. Zároveň pak pro odlehčení racionality využívám zeleně.





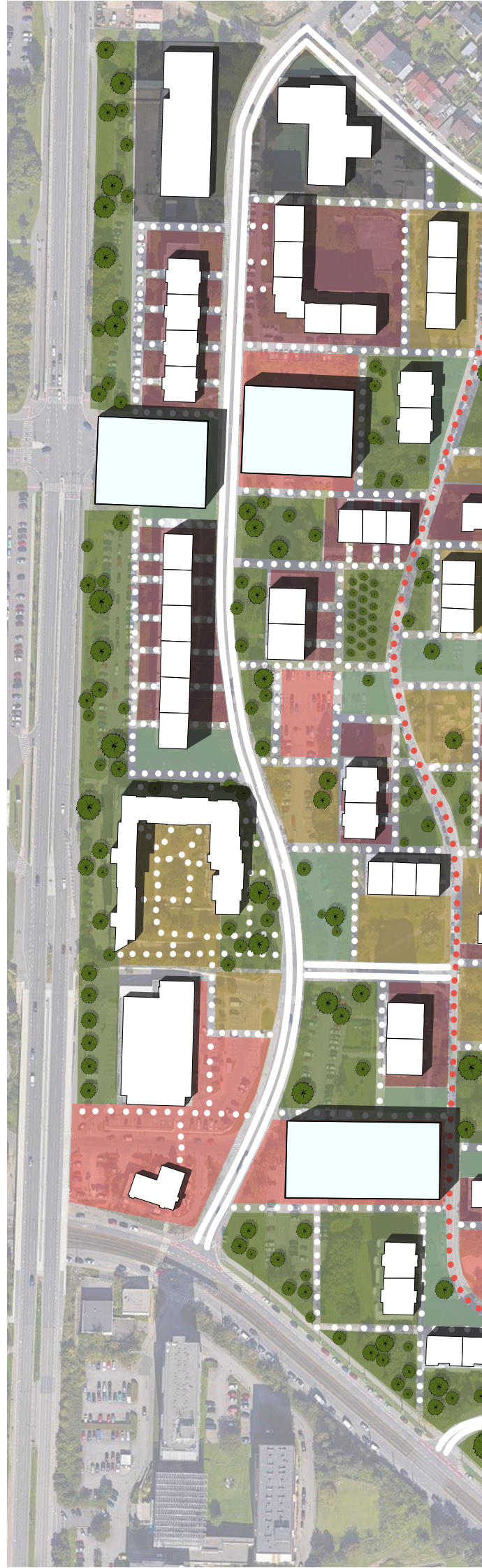
## ROZDĚLENÍ PLOCH

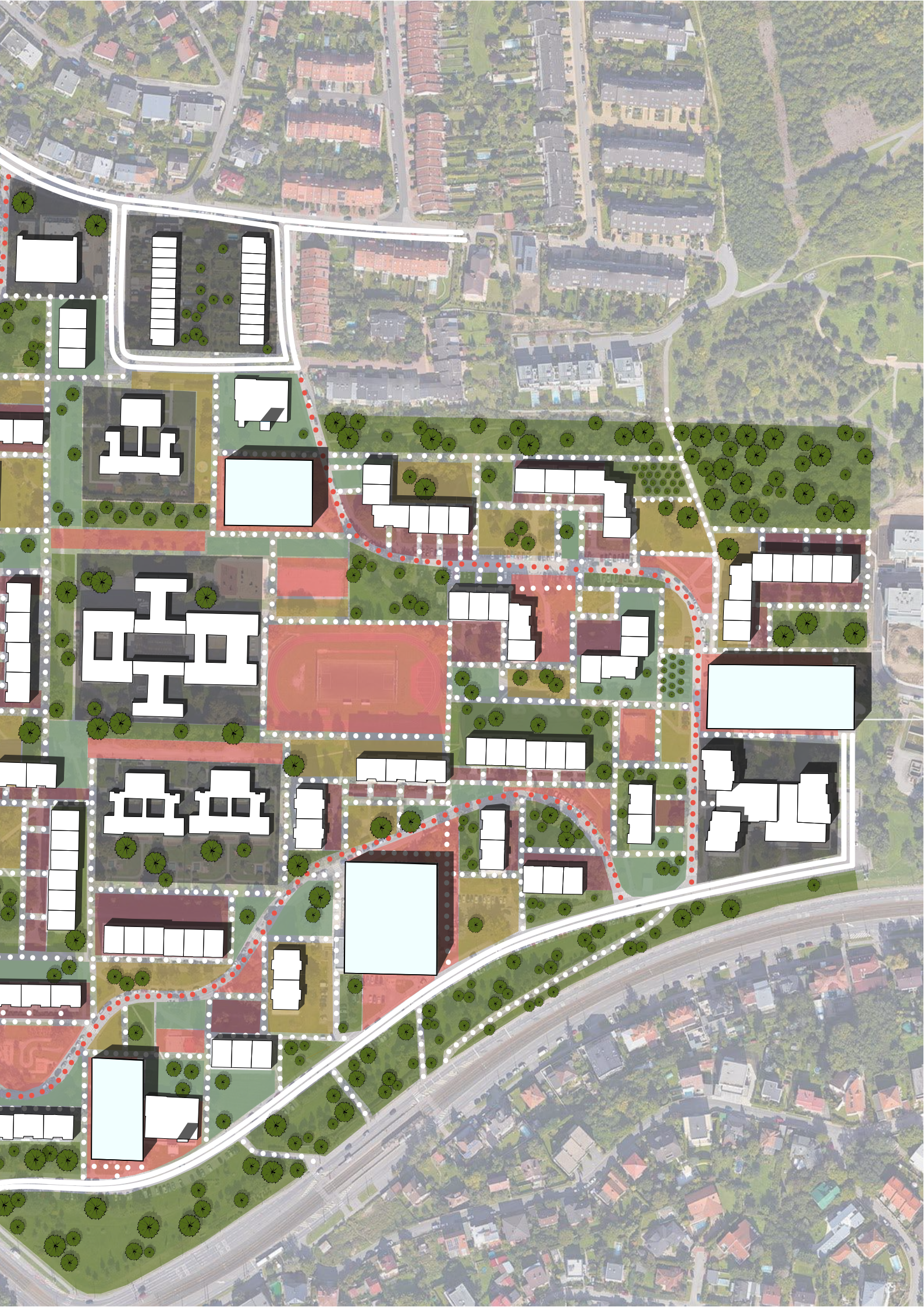
Dále jsem si stanovila typy ploch, a to dle míry soukromí, jejich charakteru a také v závislosti na prostupnosti sídlištěm. Navrhuji schéma řešení jednotvárnosti zelených ploch, které se aktuálně na sídlišti nacházejí. V místech, kde předpokládám přirozené zkracování cest, a tedy vytváření vyšlapaných uliček navrhuji zátěžový trávník, který je na to uzpůsoben a také o něj není třeba tolik pečovat. Dále pak zelené plochy člením na louky/parkový trávník, které tvoří množství různých typů porostů od volně rostoucích lučních porostů po upravované květinové pole nebo záhony, a na travnaté/smíšené plochy. U nich počítám s větší koncentrací dřevin, a to primárně velkých stromů a podrostových keřů nebo v některých případech sadů.

Dalším prvkem jsou pak předzahrádky, které jsou vytvářeny v těsné blízkosti panelových domů. Ty jsou alternativou zahrádkové kolonie, která je na sídlišti aktivně využívána, ale není dostatečně velká, aby sloužila potřebám obyvatel celého sídliště. V blízkosti obytných domů budou umístěny kolárny pro podporu cyklodopravy a menší objekty sloužící ke krátkodobému pronájmu - například k lekcím jógy nebo pro větší soukromé oslavy, které nejsou v malých prostorách bytů možné.

Posledním typem jsou pak zpevněné plochy. Ty jsem umísťovala primárně v oblastech s větší koncentrací lidí a dějů. Jejich forma a materiálové zpracování se však budou lišit podle dané lokality.

	ZPEVNĚNÉ PLOCHY
	PŘEDZAHŘÁDKY
	TRAVNATÉ/SMÍŠENÉ PLOCHY
	ZÁTĚŽOVÝ TRÁVNÍK
	LOUKY/PARKOVÝ TRÁVNÍK





## URBANISTICKÝ NÁVRH

Celkovou urbanistickou koncepcí primárně zaměřuji na zachování původní myšlenky bydlení na sídlišti, a to žít v přírodním příjemném prostředí. Současně je mým cílem vytvořit pocit bezpečí a sounáležitosti, který na sídlištech aktuálně chybí.

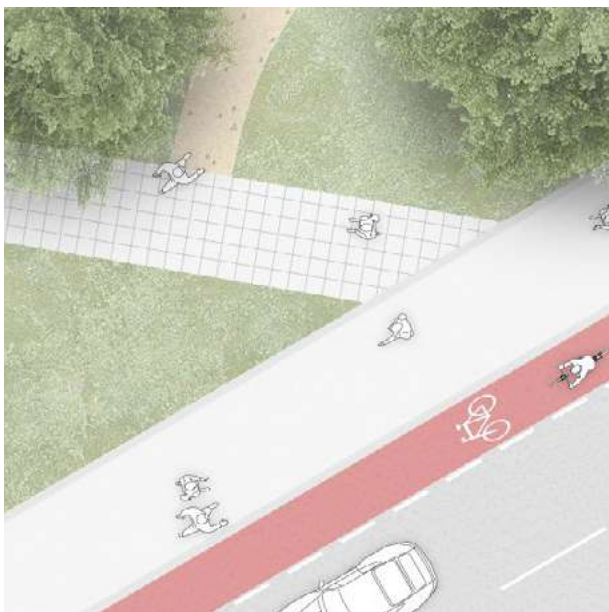
Princip mého návrhu by musel být zároveň podpořen rozšířením veřejné vybavenosti a vytvořením pracovních příležitostí, které by tak umožnily v této lokalitě podpořit myšlenku 15 ti minutového města. Jsem přesvědčena, že se správným přístupem, by se mohla sídliště stát žádaným místem k bydlení.

Podrobněji jsem se dále věnovala označeným plochám.





1



### OBSLUŽNÁ KOMUNIKACE PARKOVACÍCH DOMŮ

Jedná se o ulice Skuteckého a Šímovu. Aktuálně jsou místními komunikacemi II. třídy. Jejich charakter ponechávám, ale mírně upravuji jejich uliční profil.

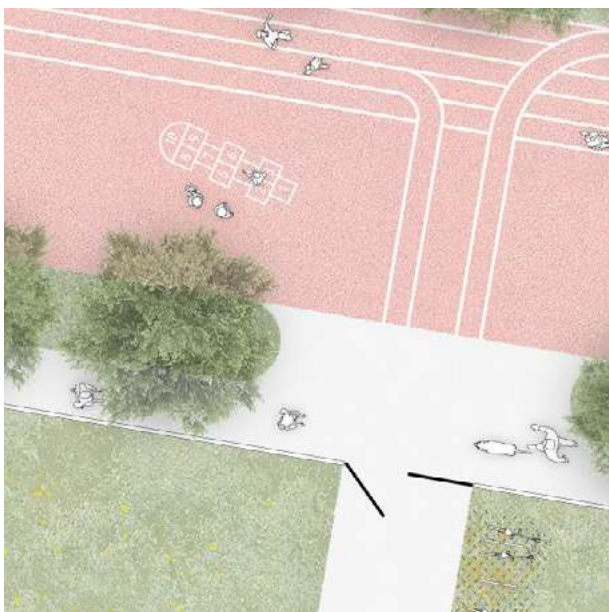
V oblastech vjezdu do parkovacích domů budou vytvořeny odbočovací pruhy, aby byl umožněn bezpečný vjezd.



Zároveň místo parkovacích stání, která jsou aktuálně po stranách ulic, vytvářím cyklopruh, který se pak napojuje na cyklotrasu A 143.

Došlo také k rozšíření chodníků po stranách komunikace.

2



### PROSTOR MEZI MATEŘSKOU A ZÁKLADNÍ ŠKOLOU

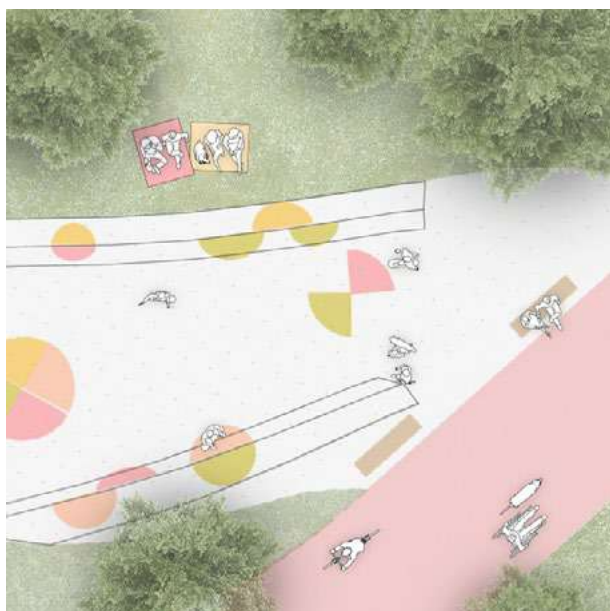
Kompozice sídliště vytváří pás vzdělávacích objektů, které spolu sdílejí prostory vstupu. Dochází zde tedy k velké koncentraci ať už menších nebo větších dětí.

Vytvořila jsem zde pěší prostor, který vybízí ke hře a k setkávání. Jedná se tak o bezpečné místo, kde mohou děti čekat na své rodiče nebo je mohou i využívat ke sportovním a odpočinkovým aktivitám v průběhu výuky.





3



### SKATEPARK

Jedním z problémů vybavenosti sídlišť obecně je zanedbání návrhu prostorů pro mladistvé. Často jsou naopak zaváděny různá opatření, která mají zabránit shromažďování mladistvých v dané lokalitě. To zde může způsobovat zásadní sociální problémy.

Ve svém návrhu vytvářím napříč sídlištěm prostory určené právě pro tuto skupinu. Například je to skatepark, který je navázán přímo na hlavní komunikaci.



4

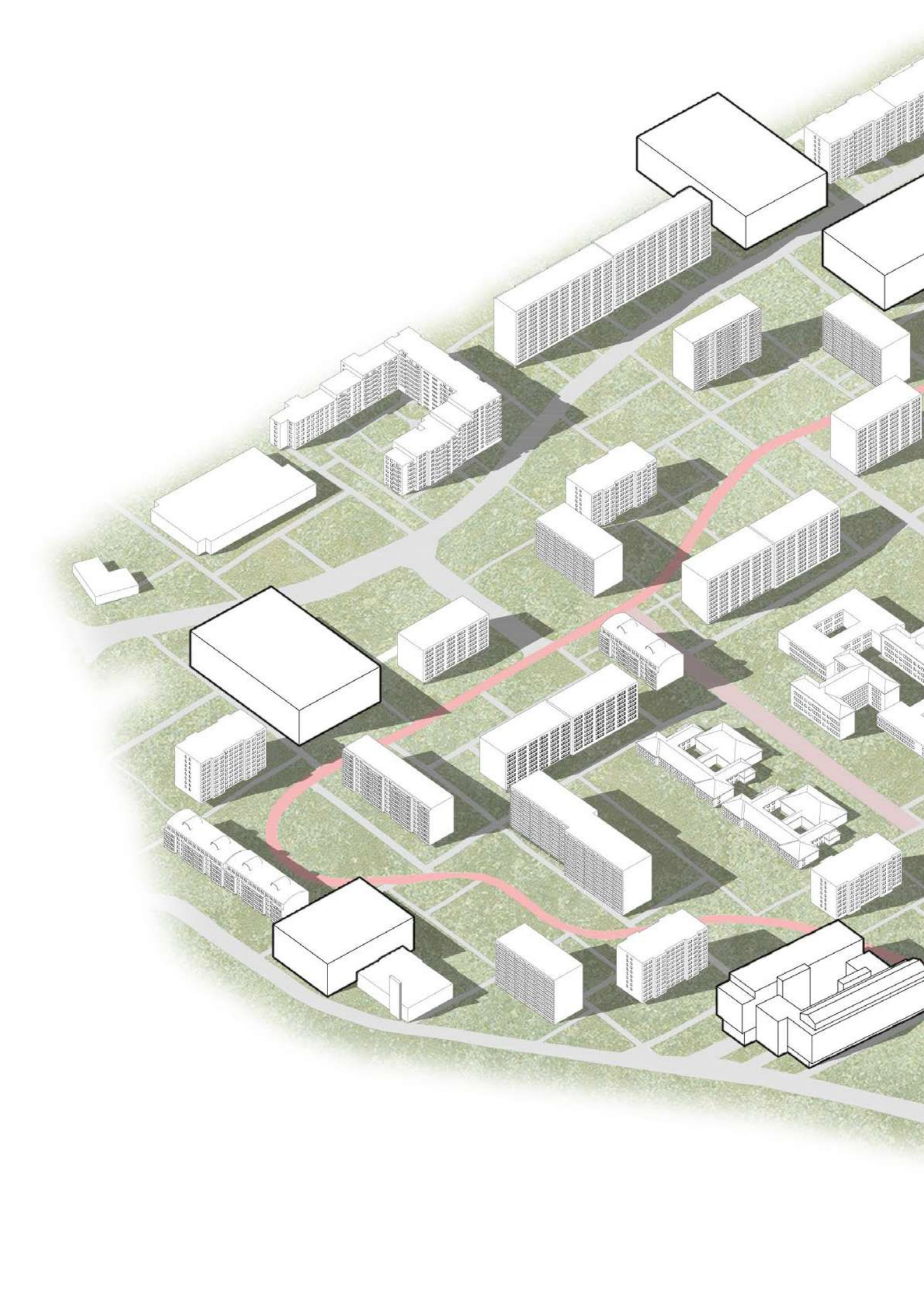


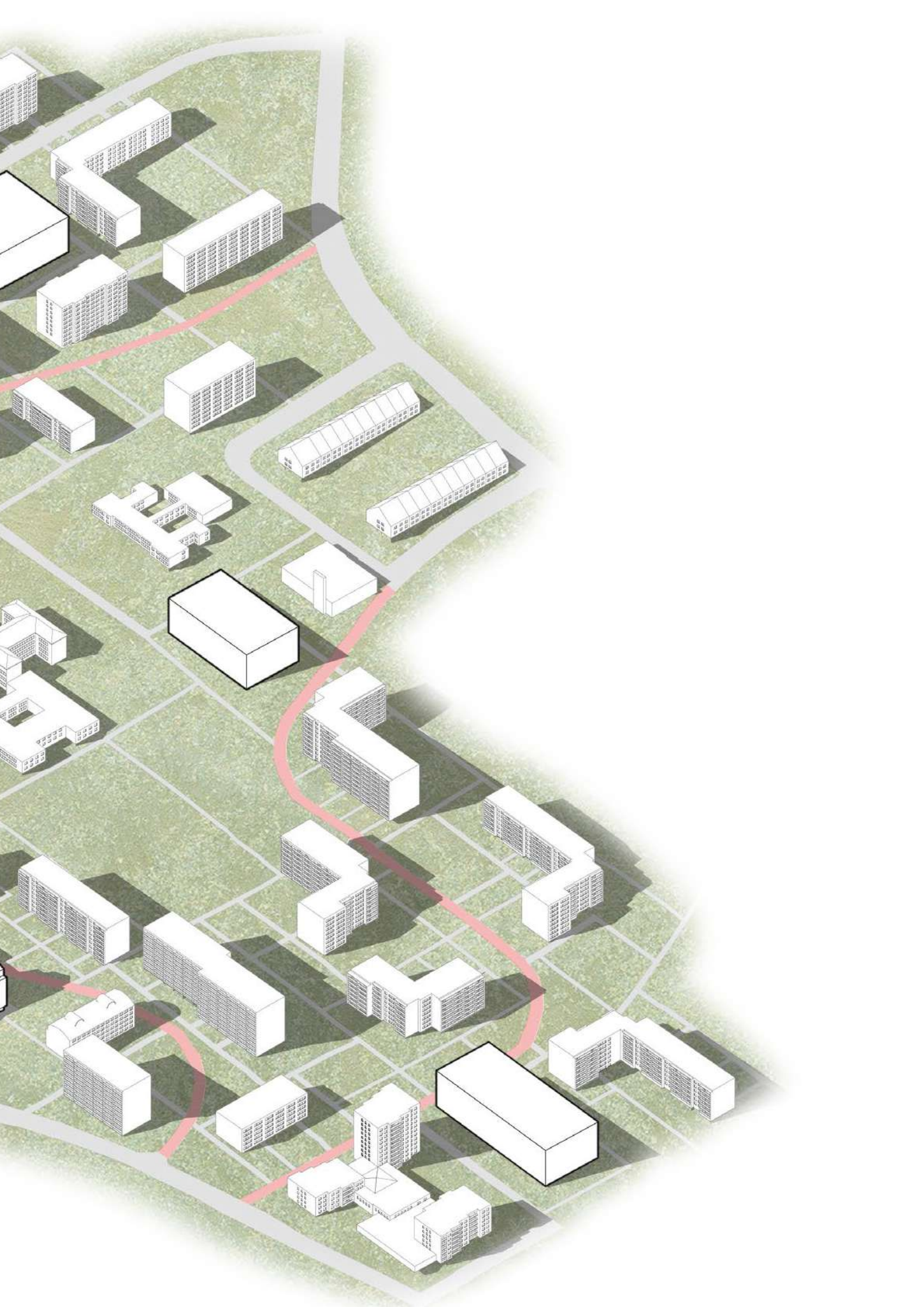
### PŘEDZAHŘÁDKY

Na sídlišti Řepy se aktuálně nachází zahrádkářská kolonie, která je běžně využívána a obyvatelé jsou s ní spokojeni. Její kapacity jsou však velmi omezené a z toho důvodu vytvářím předzahrádky přímo u domů.

Ty jsou umísťovány v polosoukromnějších částech sídliště – tedy v určitých vnitroblocích budov. Pomohly by tak s definováním veřejných prostorů, podpořily komunitní pocit na sídlišti a zároveň by se mohly stát zdrojem lokálního a udržitelného zdroje potravin.





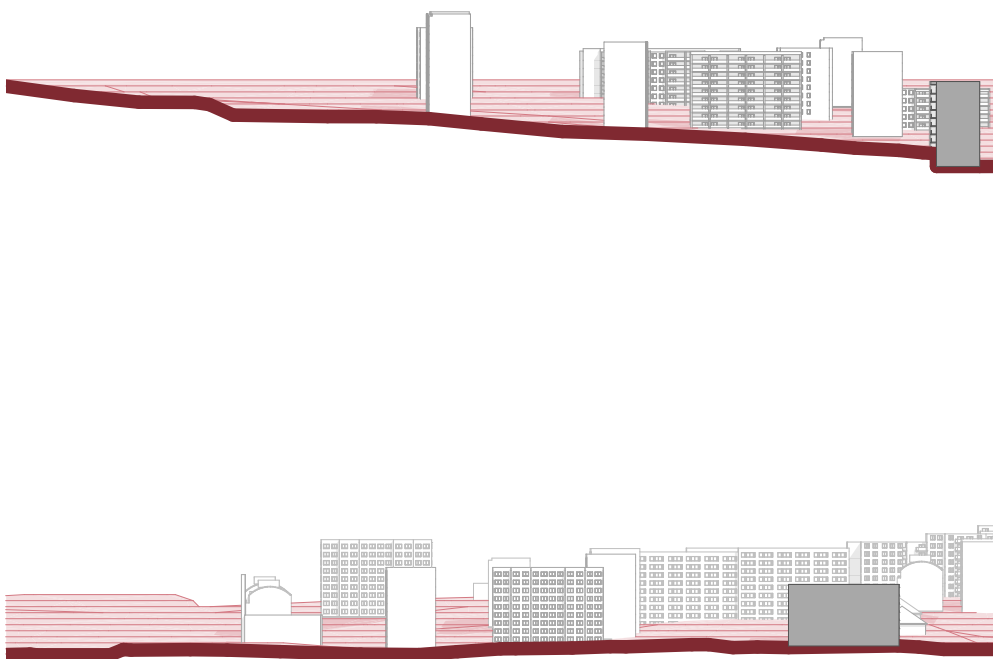


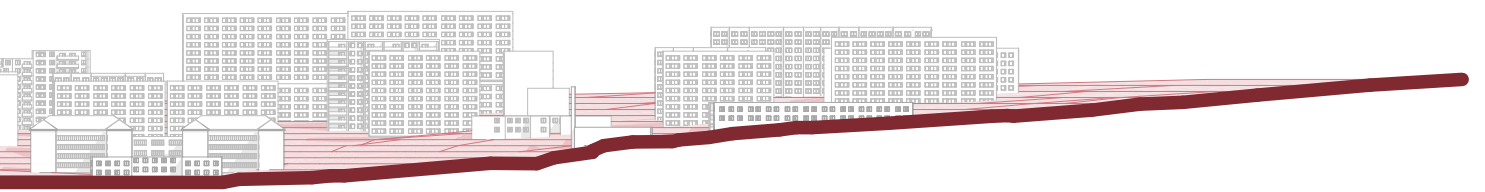
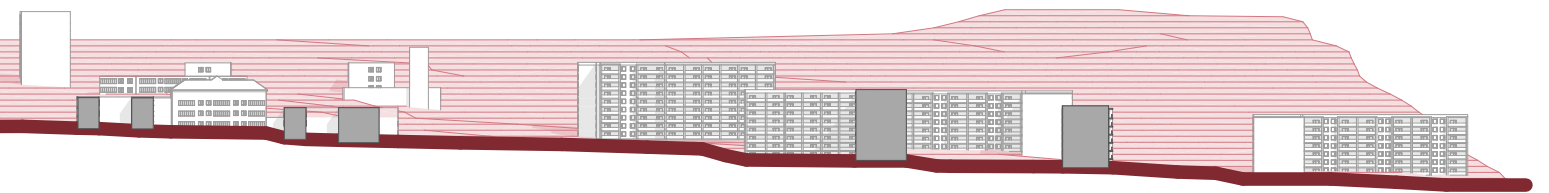
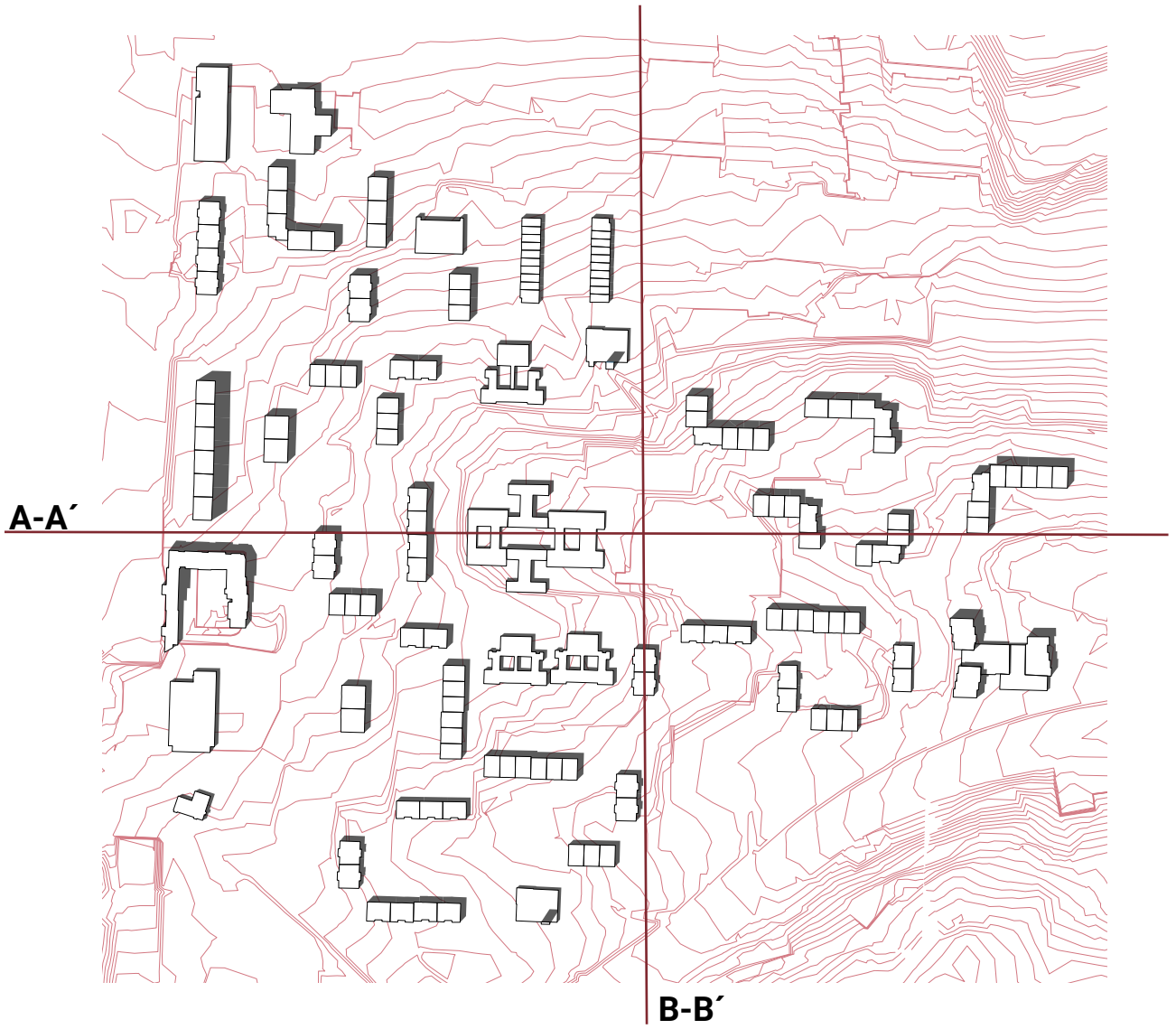
## TOPOGRAFIE LOKALITY

Terén sídliště je mírně zvlněný, s mírnými svahy a výškovými rozdíly, což poskytuje zajímavé výhledy a různorodost v uspořádání budov a veřejných prostor. Vyšší polohy sídliště nabízejí výhledy na centrum Prahy i na okolní krajinu. To však znamená, že mnohé cesty jsou řešeny schodišti a různými dalšími terénními skoky.

Právě topografie území hrála podstatnou roli při návrhu sídliště. Terénní nerovnosti a mírné svahy ovlivnily rozmístění jednotlivých panelových domů a ostatních staveb. Budovy jsou často uspořádány tak, aby kopírovaly přirozené kontury terénu. Kvůli tomu jsou tu časté i mimoúrovňové vstupy, které komplikují obslužnost bytových domů.

Výhodou svahovitosti území je přirozený odtok dešťové vody, což umožňuje její kumulaci v usazovacích nádržích.





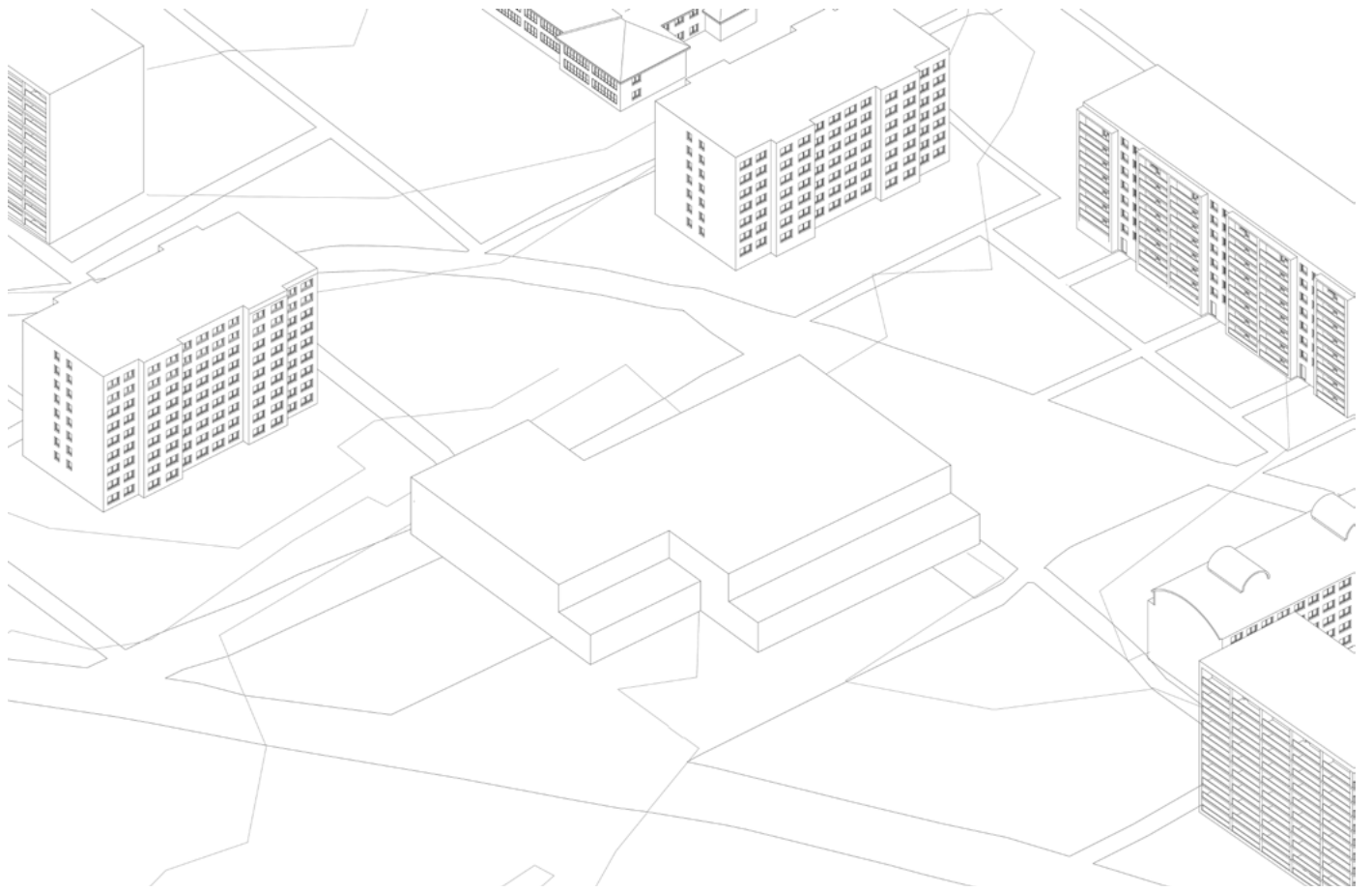
## ZVOLENÁ PARCELA

Rozhodla jsem se podrobně zpracovat parkovací dům, který bude umístěn na jižní straně sídliště. Nyní se zde nachází objekt veřejné vybavenosti. Dle pocitových map je to jedno z nejnebezpečnějších míst v dané lokalitě. Jedná se o dvoupodlažní stavbu, která je částečně zapuštěna do terénu. Na severní straně objektu se nachází vietnamská restaurace, večerka a night bar. Ve svém návrhu chci využít beton z demolice původní budovy jako kamenivo do svého nosného systému. Zároveň pak stávající vybavenost plně nahrazuji a ještě ji rozšiřuji.

V jižní části pozemku se aktuálně nachází rozlehlé parkoviště, přes které vede průchod od tramvajové zastávky do sídliště.

Terénní převýšení je ve zvoleném místě cca 5 m. Já jej využívám tak, že vjezd automobilů do parkovacího domu situuji do 1NP, tedy do nižší jižní části parcely, která bude obsluhována z ulice Šimova. Ta bude dále sloužit pro obousměrný provoz vozidel a u parkovacího domu bude umístěn odbočovací pruh pro lepší fungování komunikace.

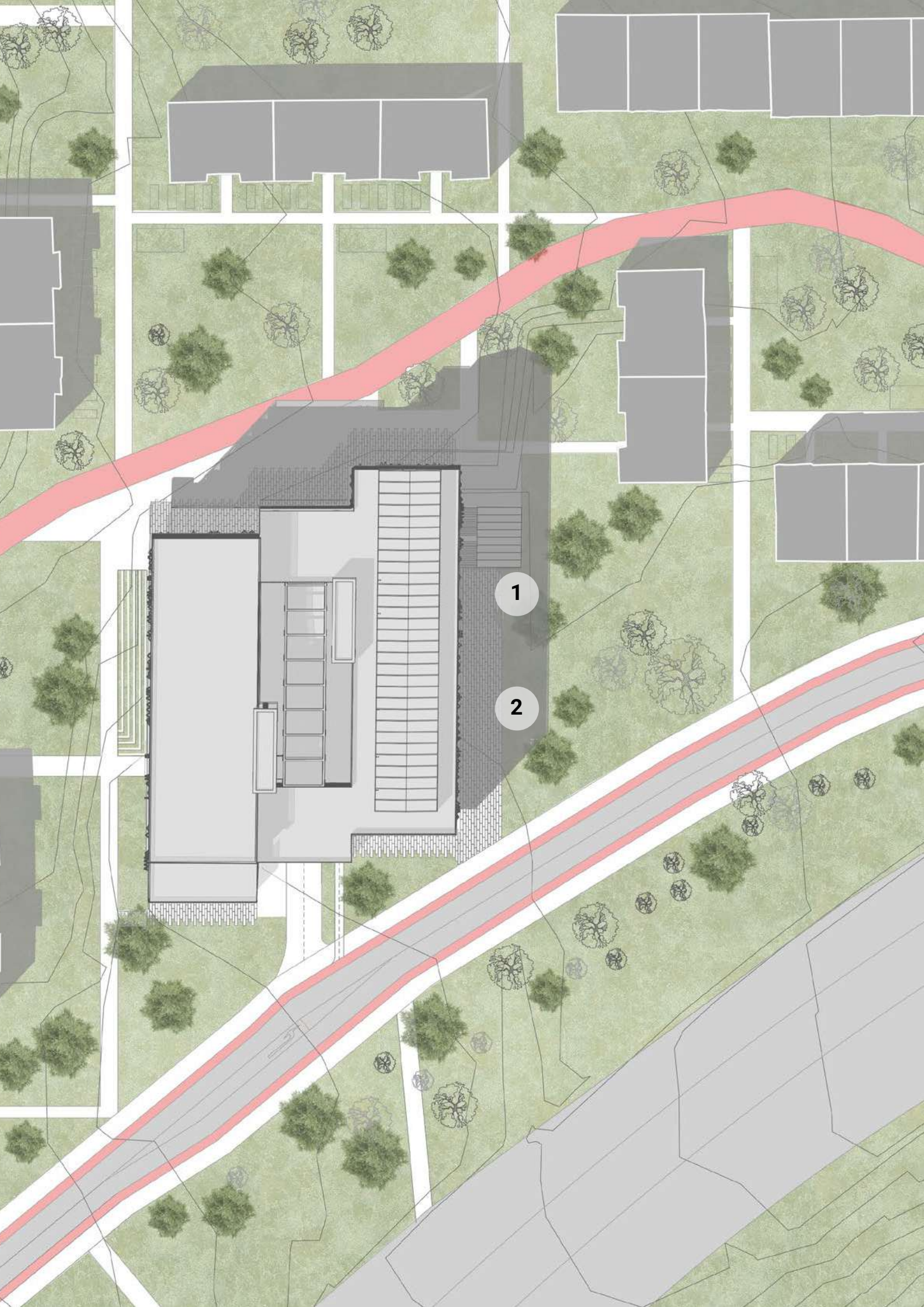




## SITUACE PARTERU







1

2

1



## POSEDOVÉ SCHODIŠTĚ

Na východní straně objektu jsem umístila schodiště vyrovnávající terénní změny, které je spojeno s posedovými schody. Ty budou orientovány na jižní stranu. Před nimi jsem navrhla vodní prvek. Zároveň budou v budově jak v horní části schodů, tak ve spodní situovány gastronomické provozy, jedná se tedy o variantu venkovního posezení.

2



## GRILOVACÍ MÍSTA

Cesta kolem mého navrhovaného objektu je řešena pomocí dlaždic většího formátu, jejichž spára se zvětšuje s odstupem od domu. Z této dlažby budou vytvořeny plochy, které budou určeny pro pikniky a grilování. V budově navrhuji zázemí v podobě zdroje vody a plochy pro přípravu pokrmů. Zároveň budou v blízkosti gastronomické provozy a v budově budou volně přístupné toalety.

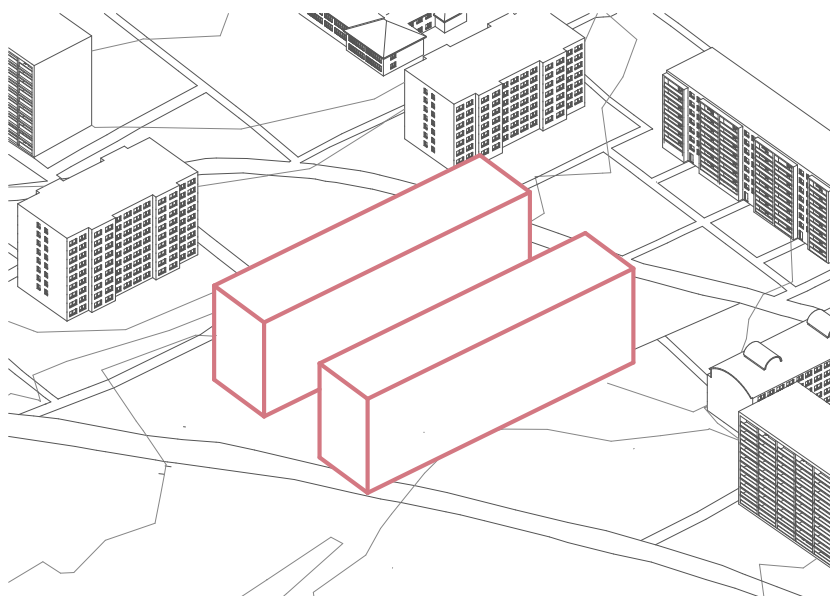




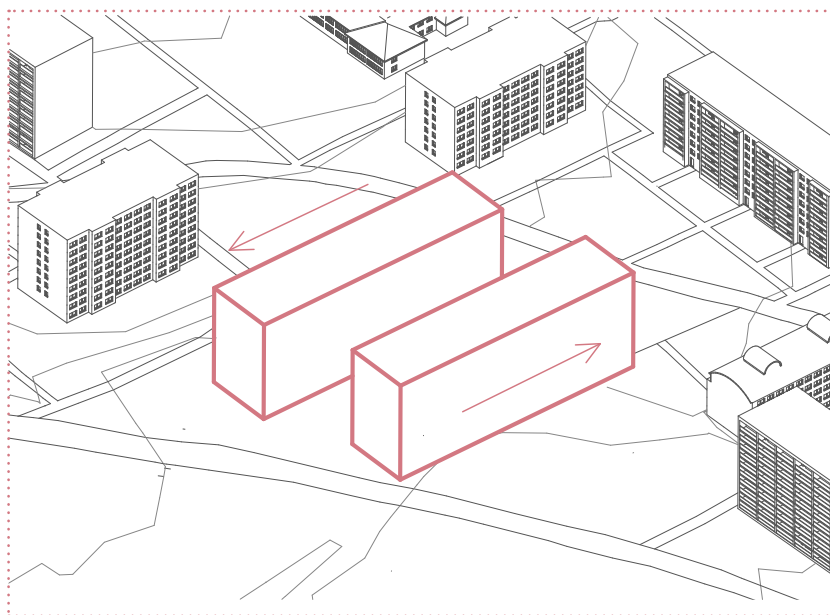


# HMOTOVÁ KONCEPCE

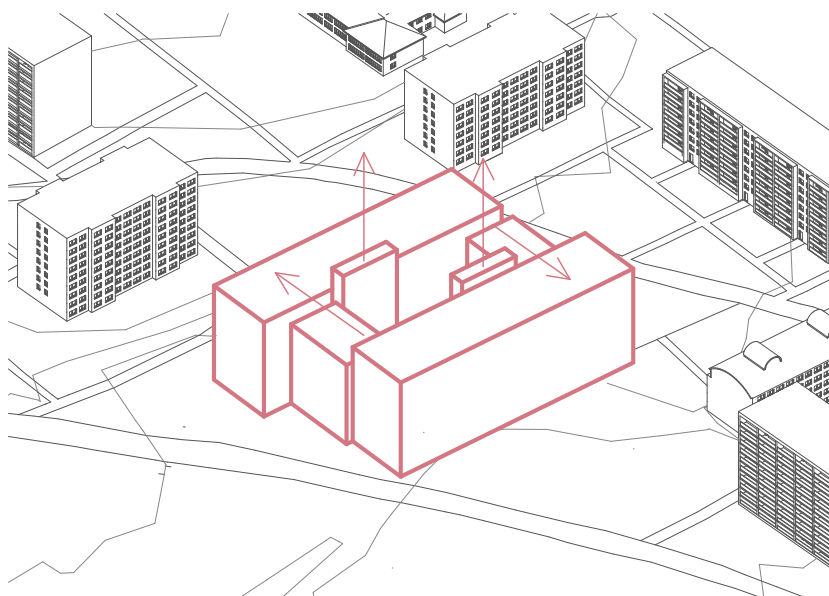
- 1 Budova bude složena ze dvou bloků, které se svým měřítkem podobají okolním panelovým domům. Zároveň jsem zachovala orientaci budovy, která bude prakticky stejná jako na celém sídlišti – tedy severo-jihní.



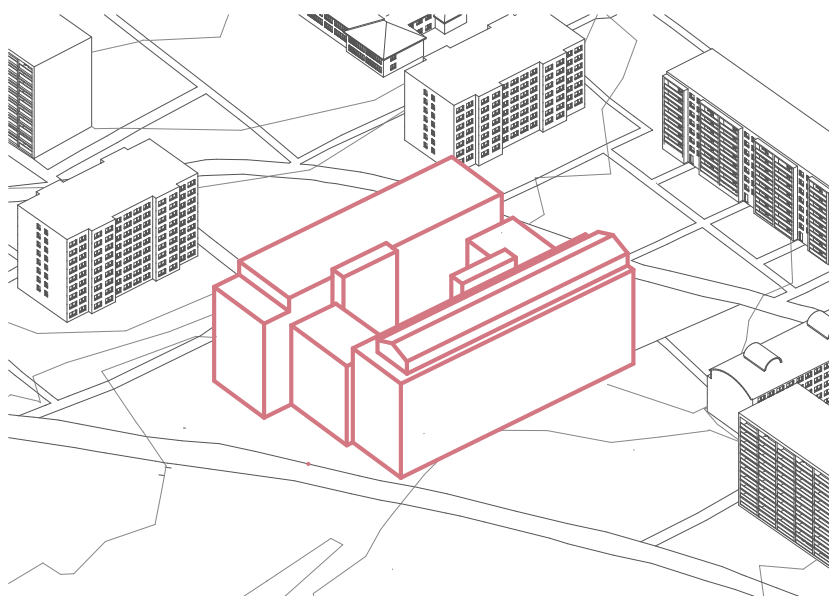
- 2 Tyto bloky budou vůči sobě posunuty tak, že svými rohy kopírují jak silnici na jižní straně, tak cestu na straně severní.

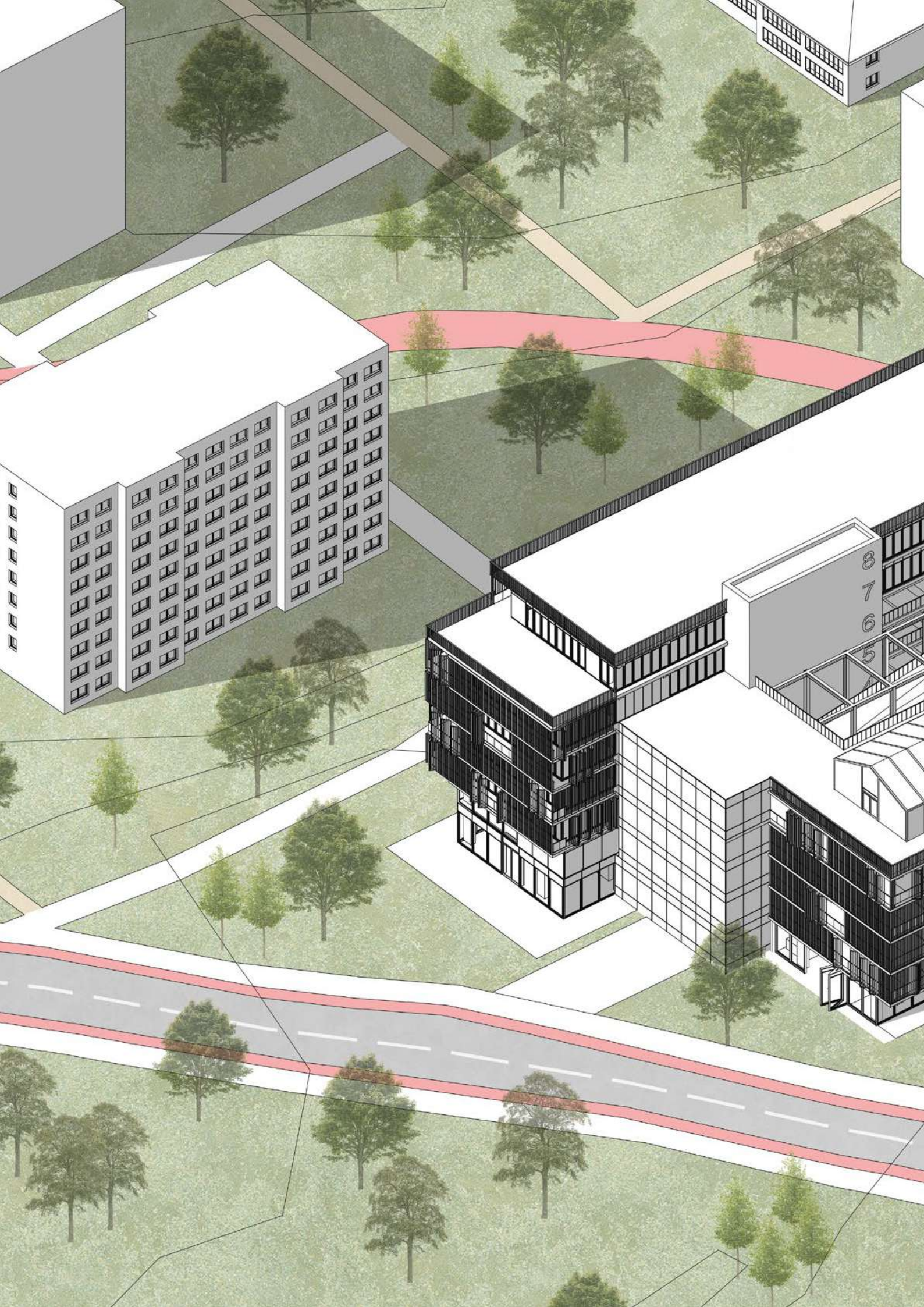


- 3** Aby došlo k efektivnímu fungování budovy, vytvořila jsem středový komunikační blok. Ten bude sloužit jako horizontální i vertikální propojení bloků budovy. Ve vzniklém atriu se nacházejí schodišťová a výtahová jádra a také rampa.

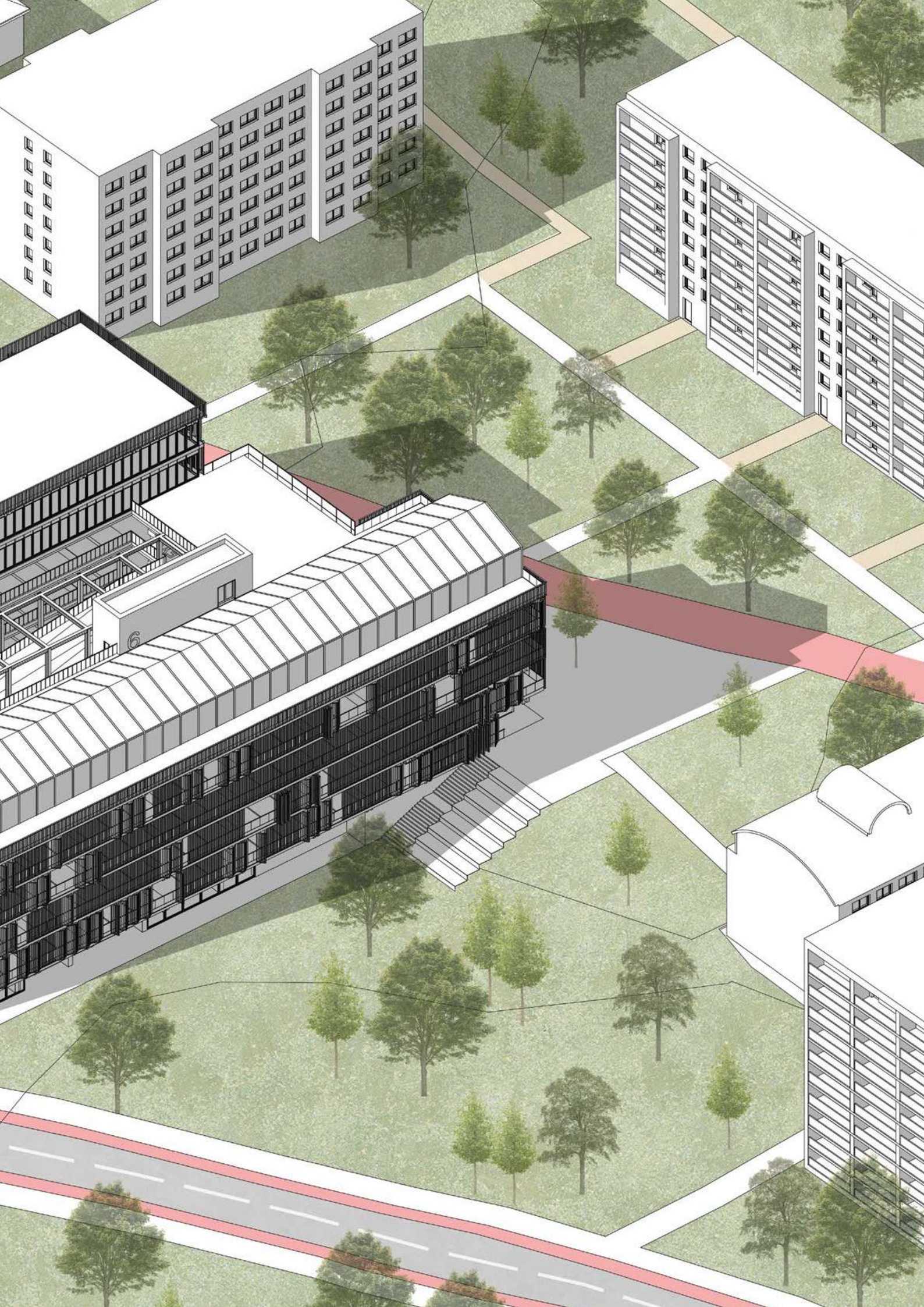


- 4** Posledním krokem bylo výškové přizpůsobení okolní zástavbě. Kvůli stoupajícímu svahu v severozápadním směru jsou panelové domy umístěny výše než ty na opačné straně od navrhované budovy. Západní blok jsem tedy o dvě patra zvýšila oproti druhé straně. Zde jsem však na střechu umístila skleník, který tuto hmotu objemově vyrovnává.











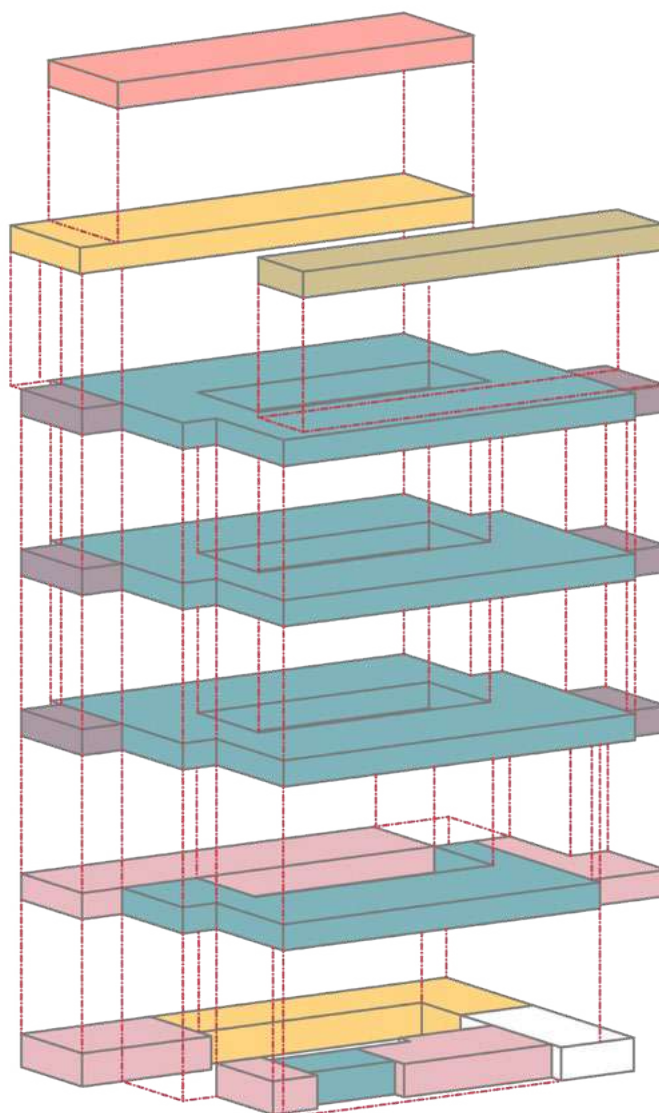


# FUNKČNÍ SCHÉMA

## Budova před přeměnou

Dle pražských stavebních předpisů by pro pokrytí docházkové vzdálenosti měl parkovací dům disponovat 272 parkovacími místy. Pro celé sídliště by se jednalo o cca 2500 parkovacích míst, což by znamenalo navýšení stávajícího stavu o asi 700 míst, tedy o více než jednu třetinu. Aktuálně je na sídlišti kapacita cca 1800 parkovacích míst. Na základě výše uvedených výpočtů jsem se rozhodla navýšit stávající kapacity o zhruba 10 %. Z toho vyšel požadavek na kapacitu tohoto konkrétního parkovacího domu minimálně 215 parkovacích míst. Můj návrh počítá s 240 parkovacími místy, z toho 18 je vyhrazených a 28 slouží pro elektromobily. Parkování se pak nachází na polovině 2NP a ve 3-5NP. Vjezd s recepcí bude umístěn v jižní části 1NP.

Zároveň jsem chtěla, aby se v budově odehrávaly další děje, které by tak přitahovaly zájem lidí a vytvářely příjemné a živé prostředí. Z toho důvodu jsem do 1NP umístila gastronomii, komerční prostor a opravnu kol, která se nachází hned vedle kolárny. Ta slouží primárně pro elektrokola, jelikož zároveň umístuji kolárny u stávajících obytných budov. Součástí 1NP bude také prostor pro výměnu nebo darování nepotřebných věcí (swap) nebo pro občasně bleší trhy. Dále zde bude umístěno technické zázemí a dílny. Tím jsem chtěla vytvořit prostory, které budou suplovat nedostatek vhodného místa v bytových domech. Další prostor nabízí i místnosti k pronájmu, umístěné vždy ve výběžku parkovacího patra. Celé 6NP bude již zpočátku určeno pro účely komunitních dílen a nachází se zde také volně přístupný skleník. V uskočeném 7NP budou byty.



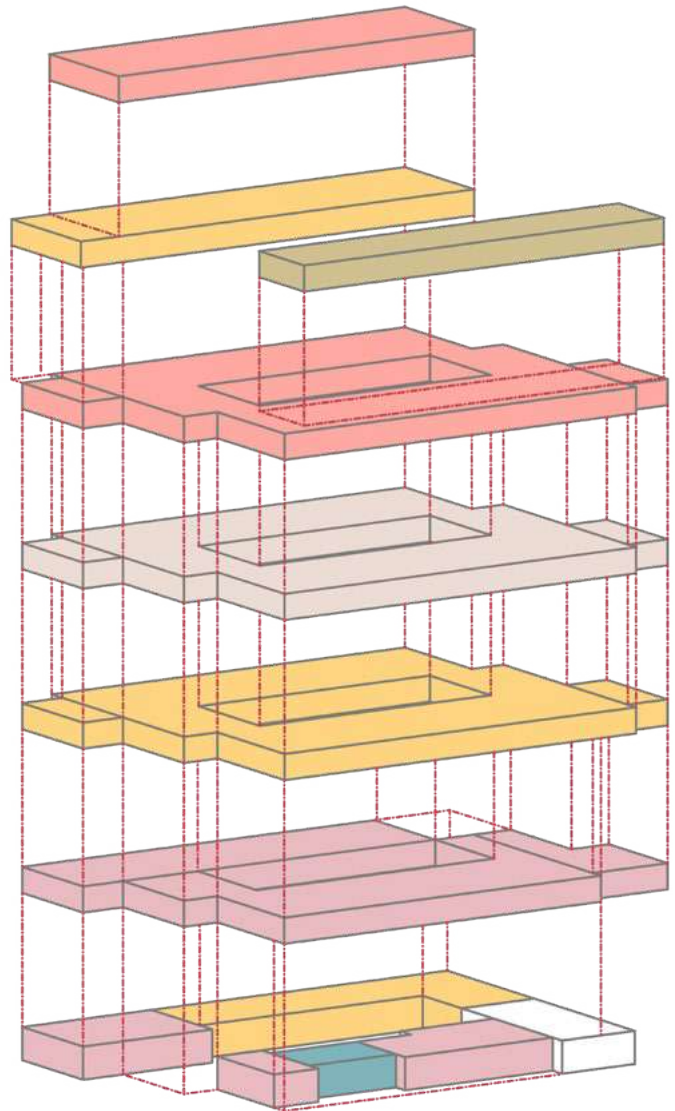
	KOMERČNÍ PLOCHY
	DÍLNY
	PARKOVÁNÍ
	SDÍLENÉ MÍSTNOSTI
	SKLENÍK
	BYDLENÍ

## Budova po proměně

Po proměně zůstane 1NP funkčně nepozměněno, pouze bude odstraněn vjezd a z atria odebrány rampy. Ve 2NP pak namísto parkování vznikne posilovna se sály.

Pro další tři patra místo běžného parkování nabízím různé alternativy. Jelikož budova je silně modulární s velkou konstrukční výškou, je možné prostory přeměnit prakticky na cokoliv. Návrhově jsem ze 3NP vytvořila patro komunitních dílen, 4NP budou coworkingové kanceláře a 5NP bude využito pro bydlení. Tyto funkce mohou být změněny dle aktuální potřeby místních obyvatel. Na úrovni jednoho patra je možno také vytvořit dva celky s odlišnou funkcí.

Protože každý z bloků má navrženo své komunikační jádro, bude možná postupná přeměna, kterou lze zahájit změnou užívání západní strany budovy. Zároveň bude možné díky již fungujícím technologickým jádrům přeměňovat budovu postupně od vrchních pater dolů. To však bude znamenat nutnost ponechání konstrukce rampy v atriu a také postupné zateplování jednotlivých přeměněných pater ve stropních konstrukcích (od stávajících garáží). Byla by to tedy poměrně neekonomická a složitá alternativa.



	KOMERČNÍ PLOCHY
	DÍLNY
	PARKOVÁNÍ
	KANCELÁŘE
	SKLENÍK
	BYDLENÍ

# PŘÍČNÝ ŘEZ

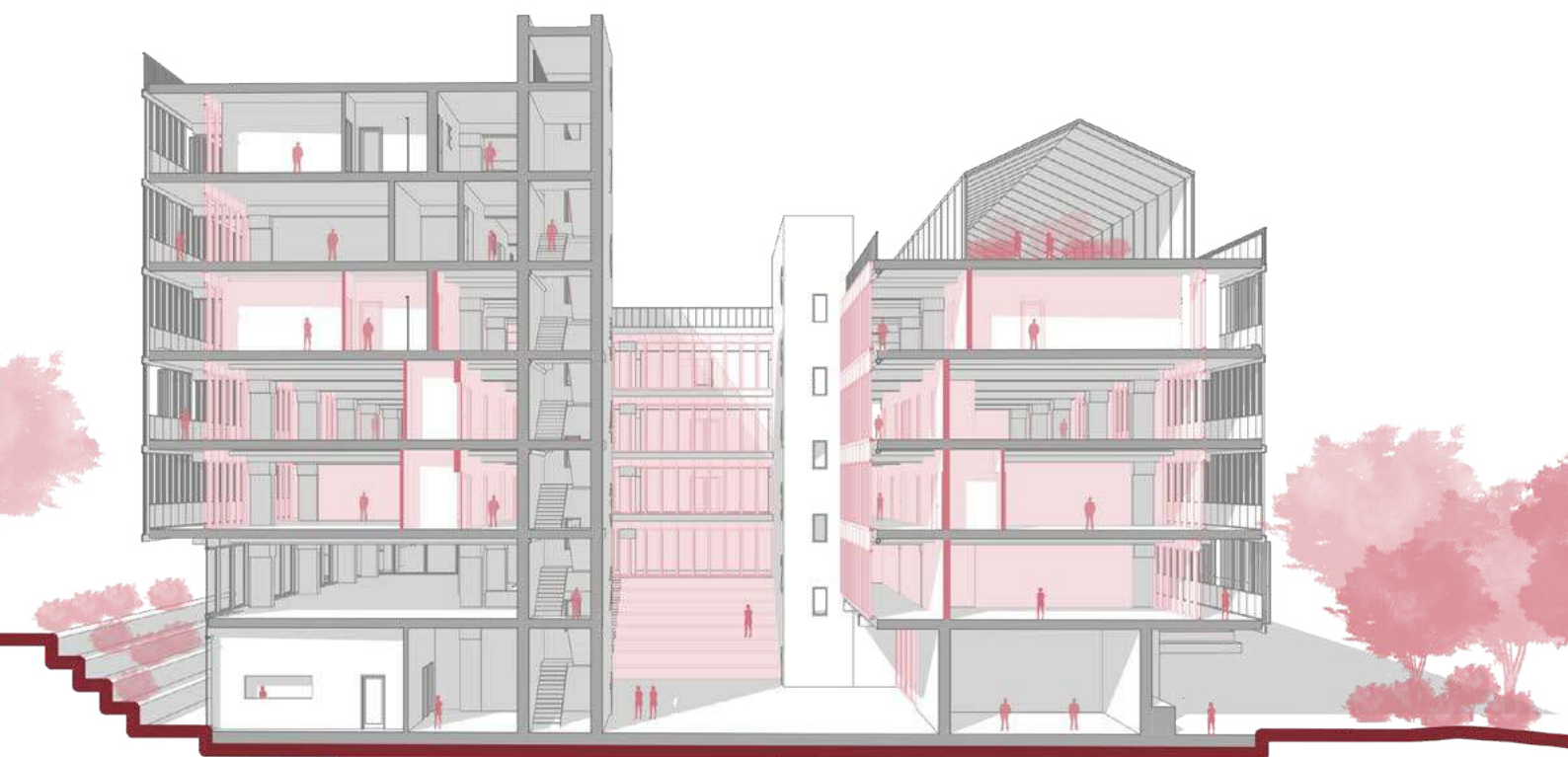
Budova před proměnou



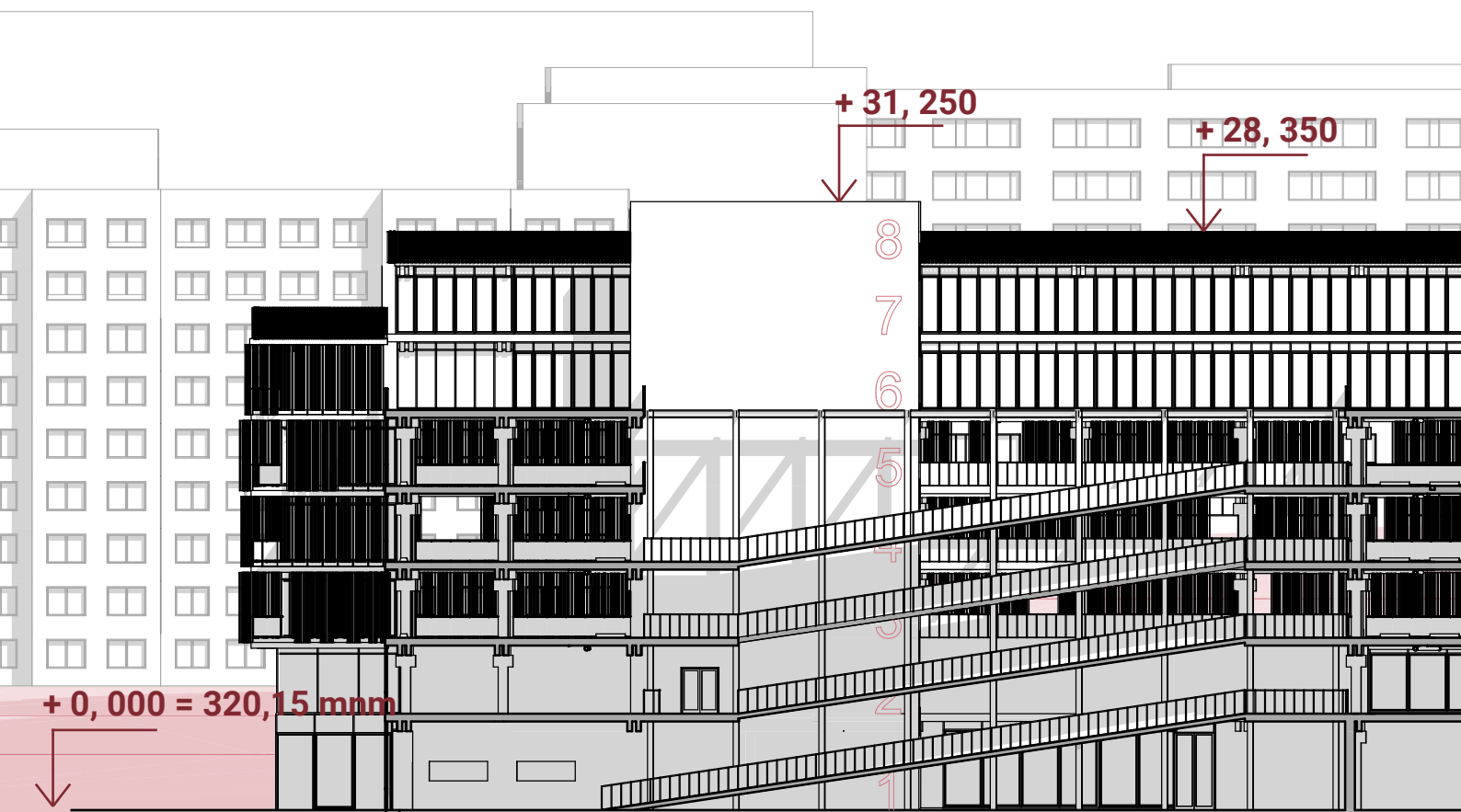
Hlavním zásahem při proměně budovy bude demontáž ramp umístěných uvnitř atria. Místo nich vznikne v prvním patře posedové schodiště, které bude sloužit převážně pro komunitní akce, jako jsou například letní kina, koncerty, divadelní představení.

Dále také dojde k uzavření atria ve vyšších patrech a vytvoření tepelně regulovaných chodeb u nových funkcí. Na vnější straně budovy bude vytvořen pomocí konzol ochoz. Bude využita dvojitá fasáda a vykonzolované stropní desky.

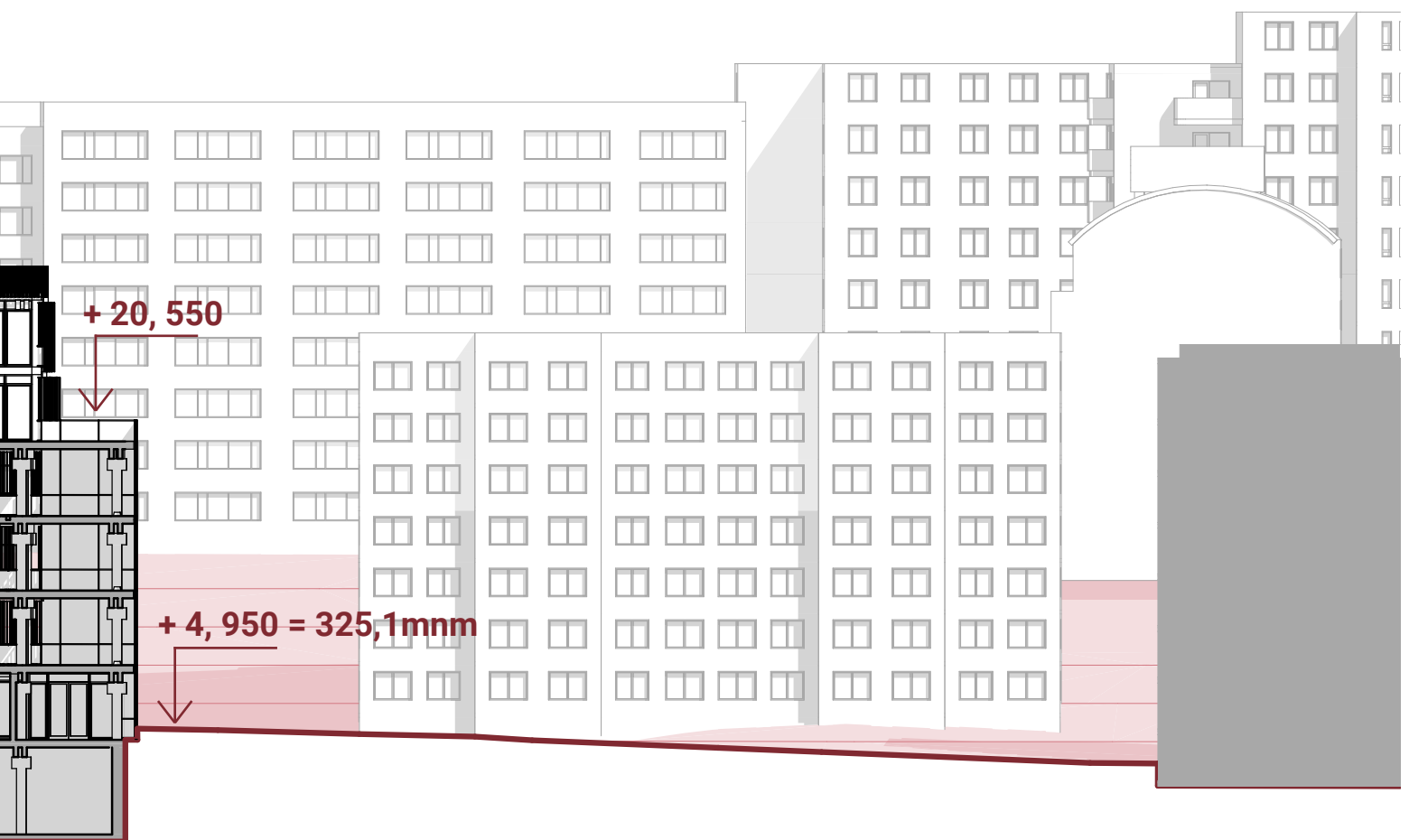
### Budova po proměně



# PODÉLNÝ ŘEZ

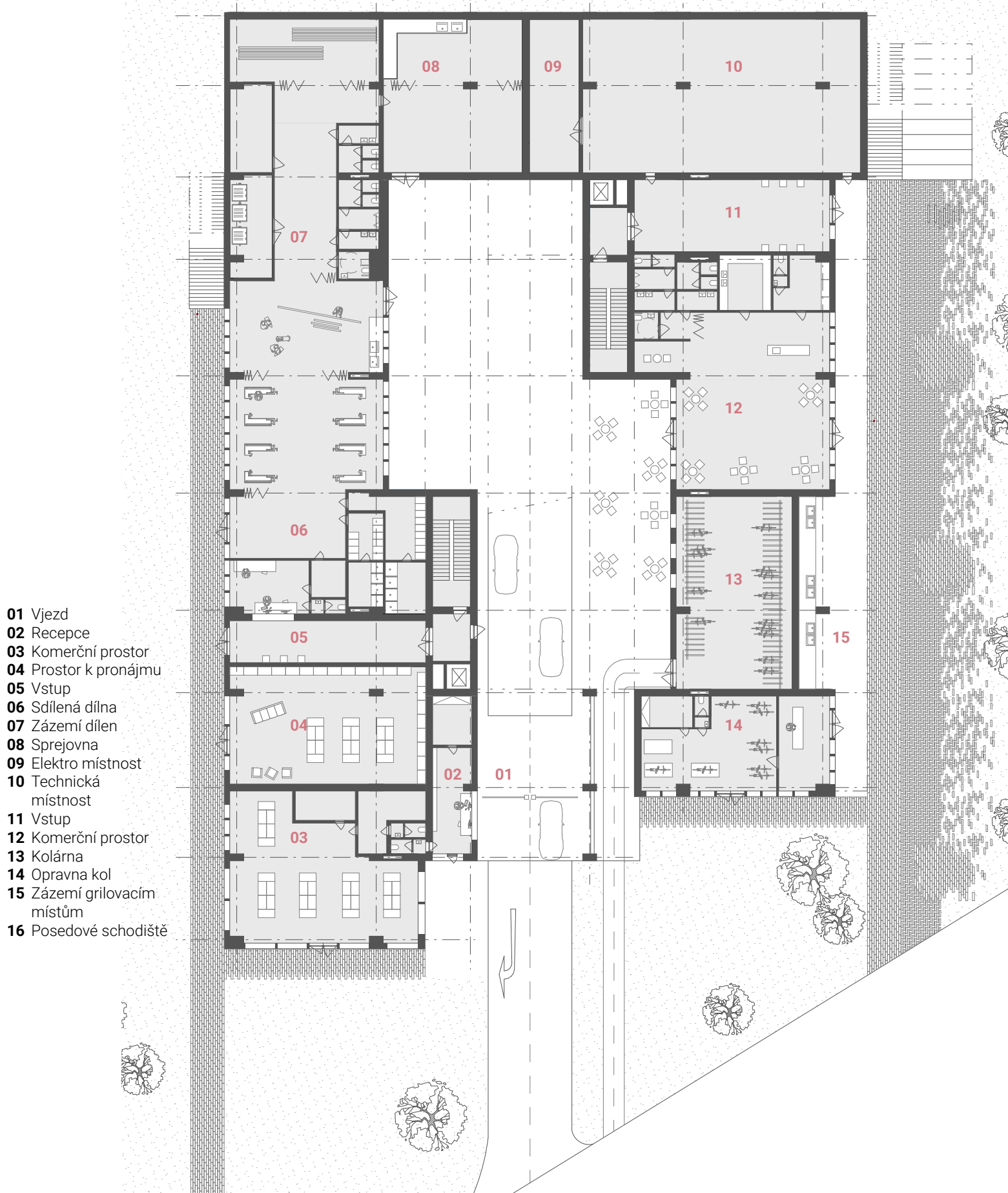




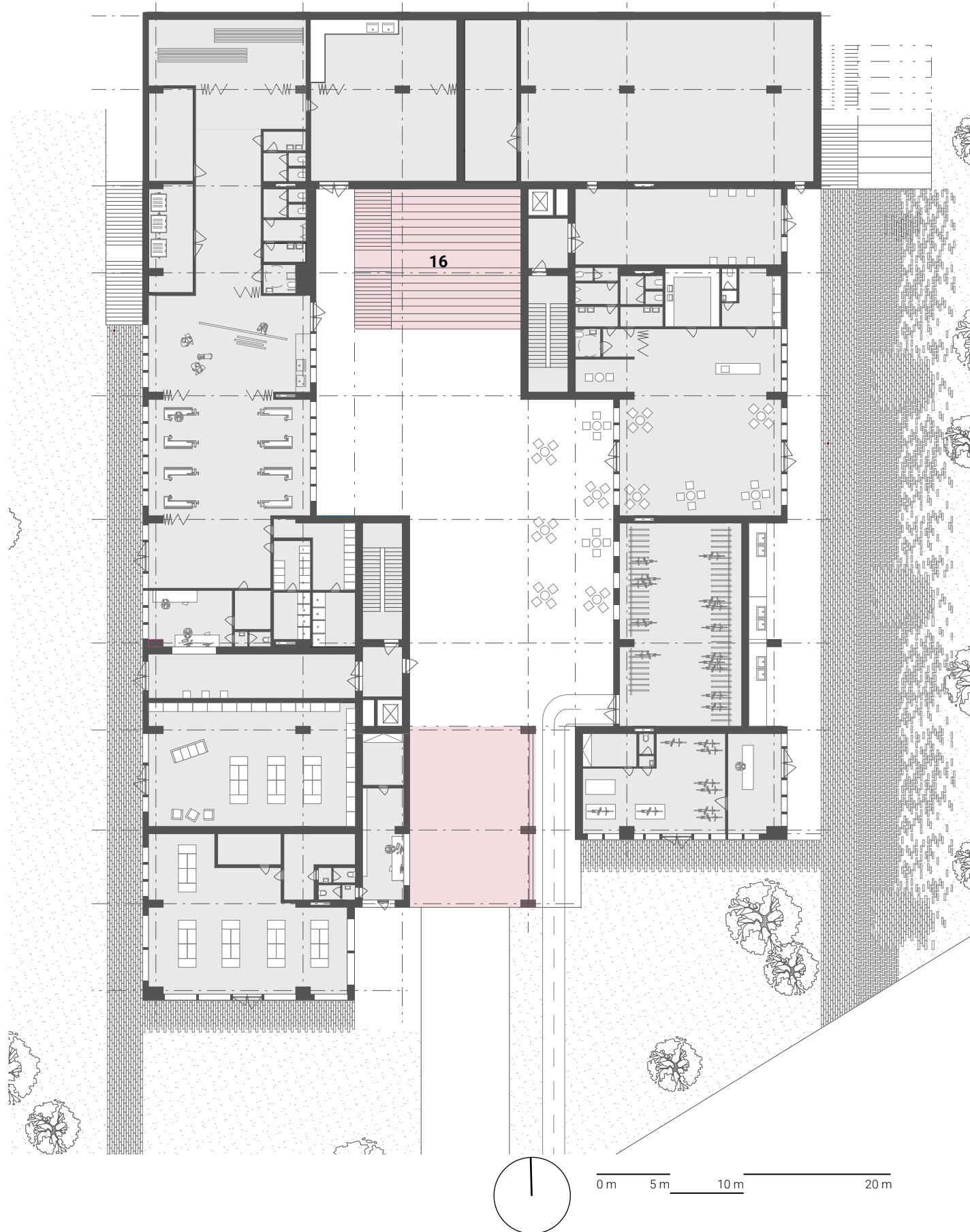


# PŮDORYS PŘÍZEMÍ

Budova před proměnou



# Budova po proměně

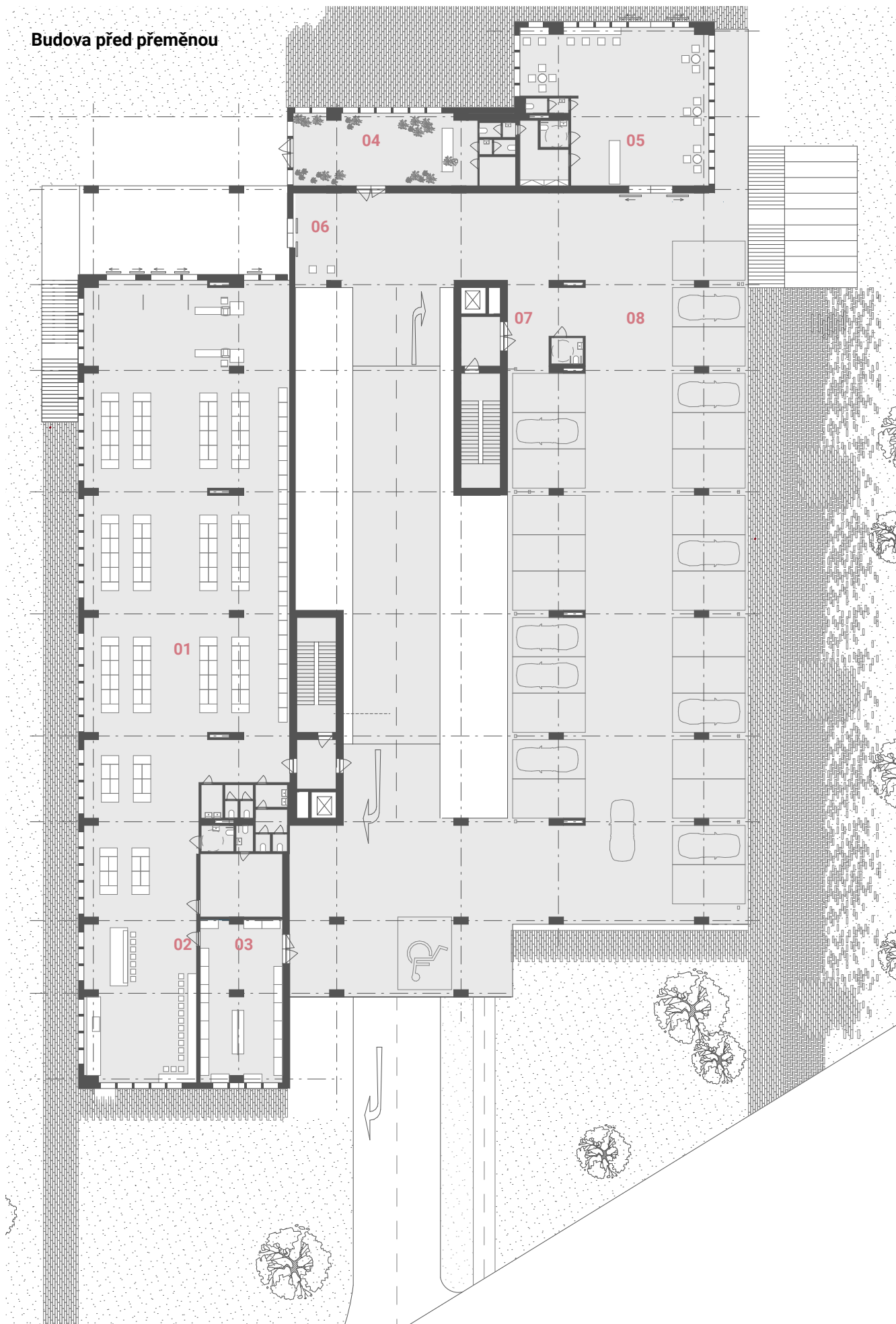






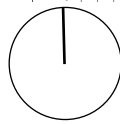
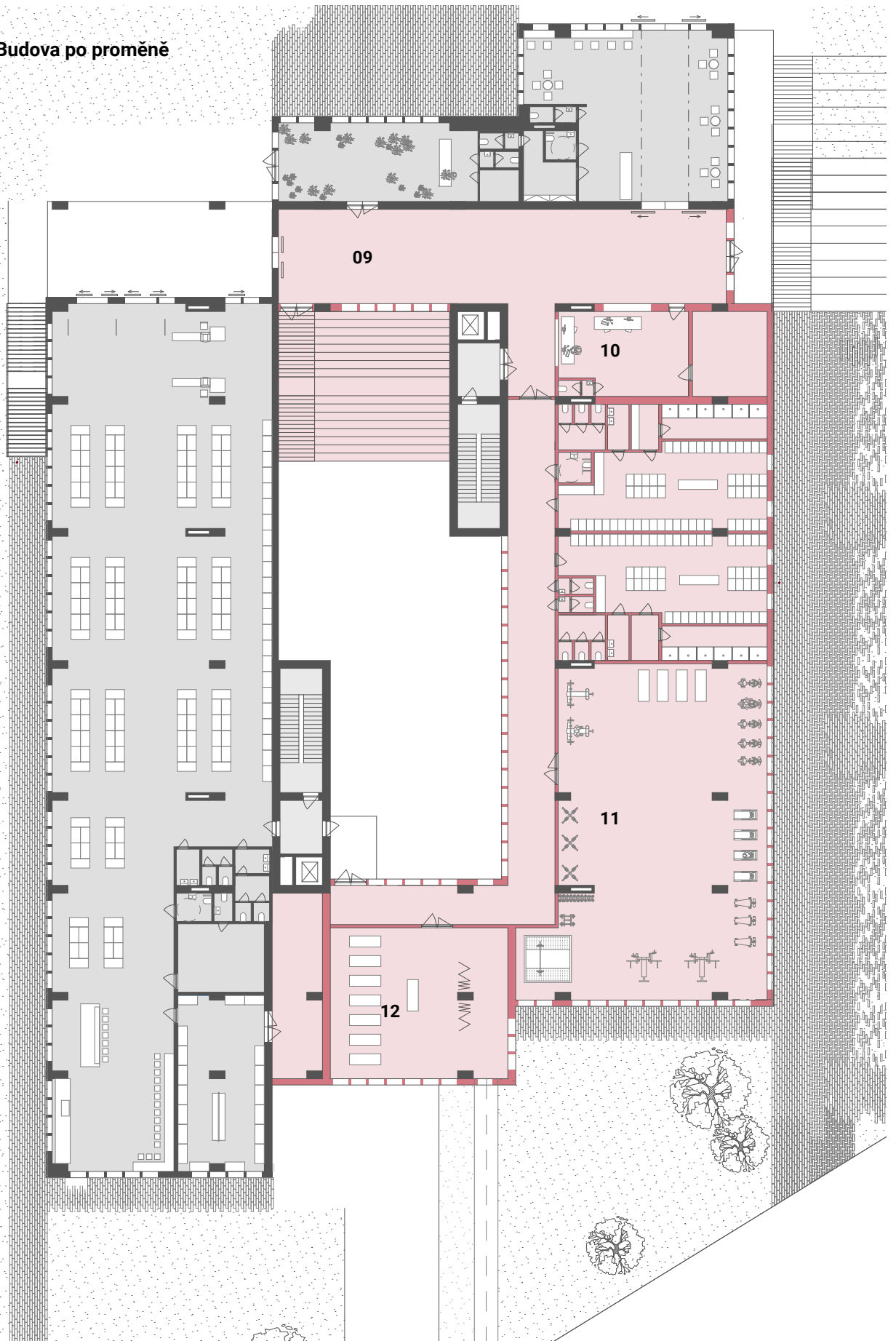
# PŮDORYS 2NP

Budova před přeměnou



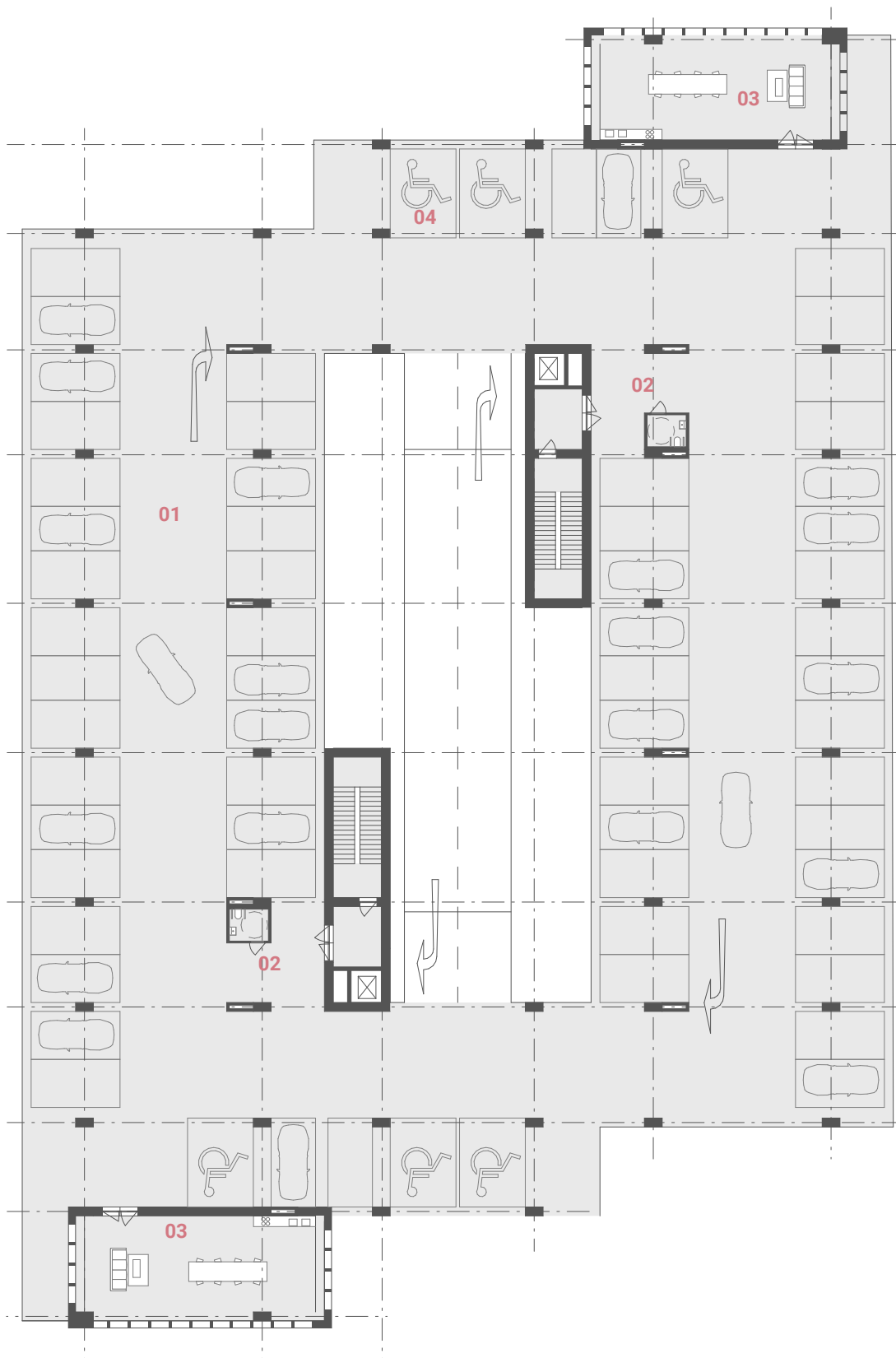
- 01 Obchod
- 02 Kafetérie
- 03 Sklad
- 04 Komerční plocha
- 05 Komerční plocha
- 06 Vstup
- 07 Toalety
- 08 Parkování pro elektromobily
- 09 Vstup
- 10 Recepce
- 11 Posilovna
- 12 Jógový sál

Budova po proměně

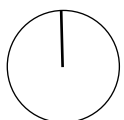


0 m 5 m 10 m 20 m

# PŮDORYS 3-5NP

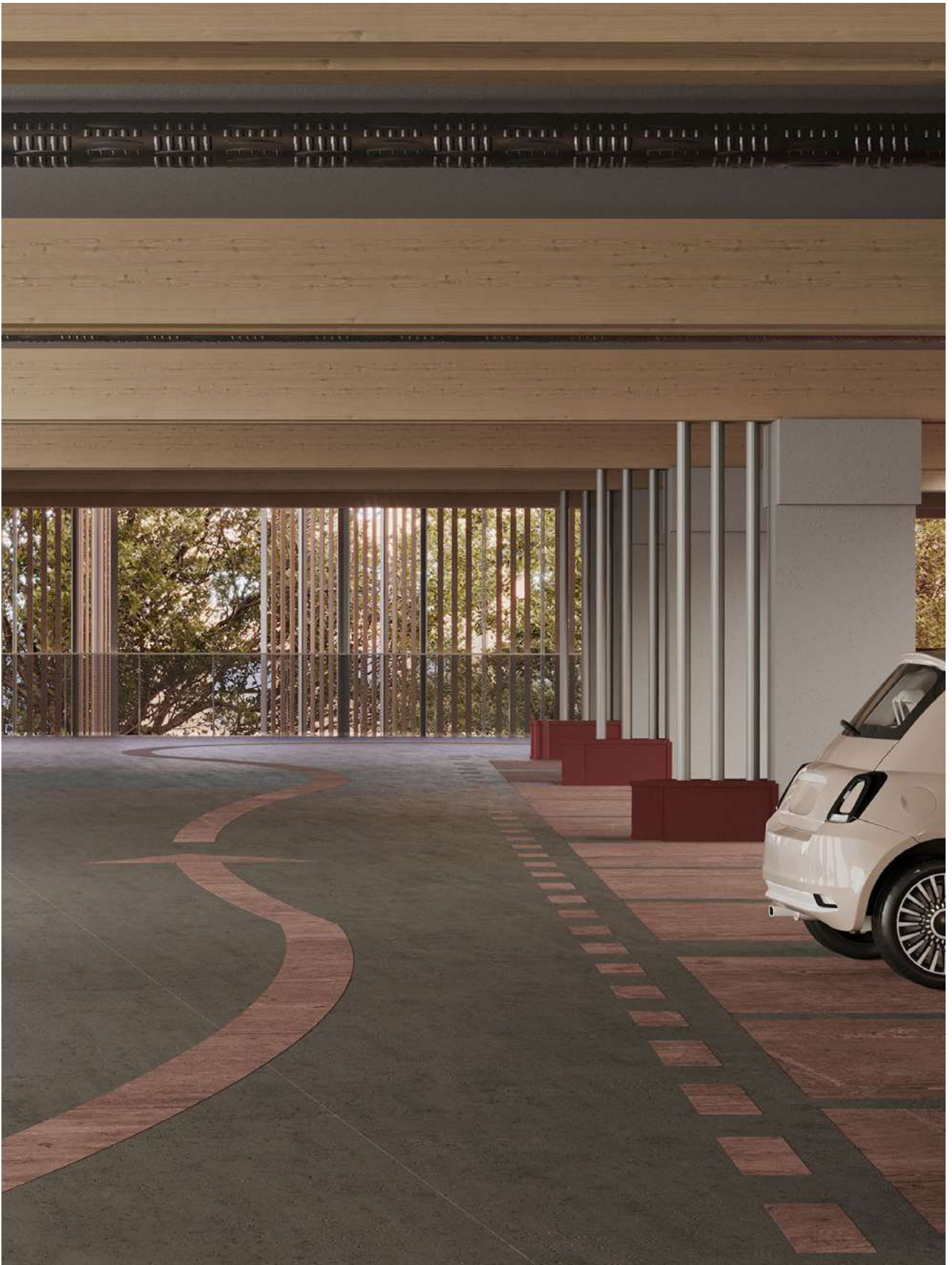


- 01 Parkovací plocha
- 02 Toalety
- 03 Sdílená místnost
- 04 Vyhrazená stání



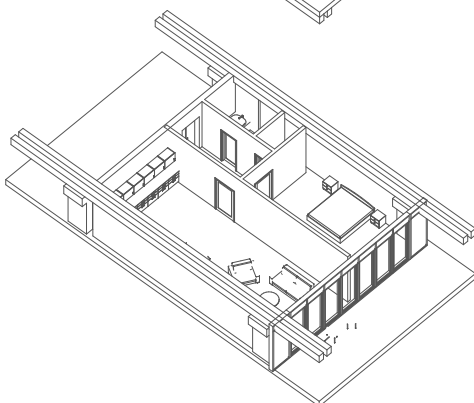
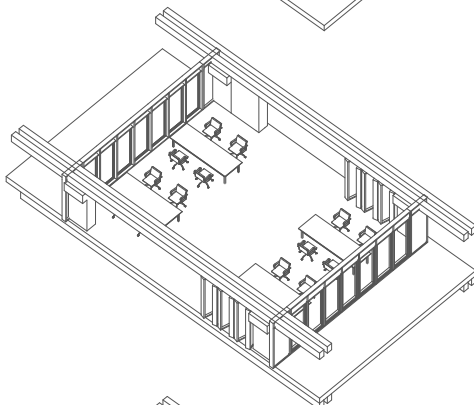
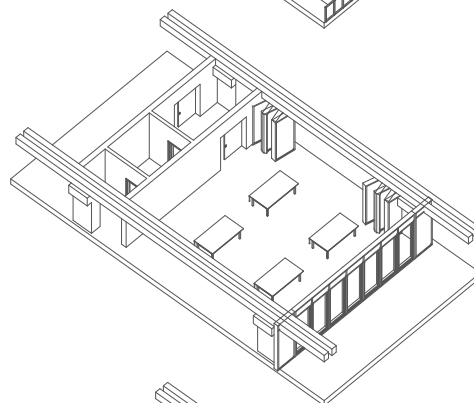
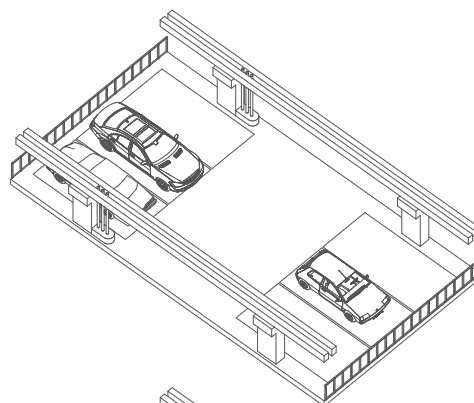
0 m 5 m 10 m 20 m



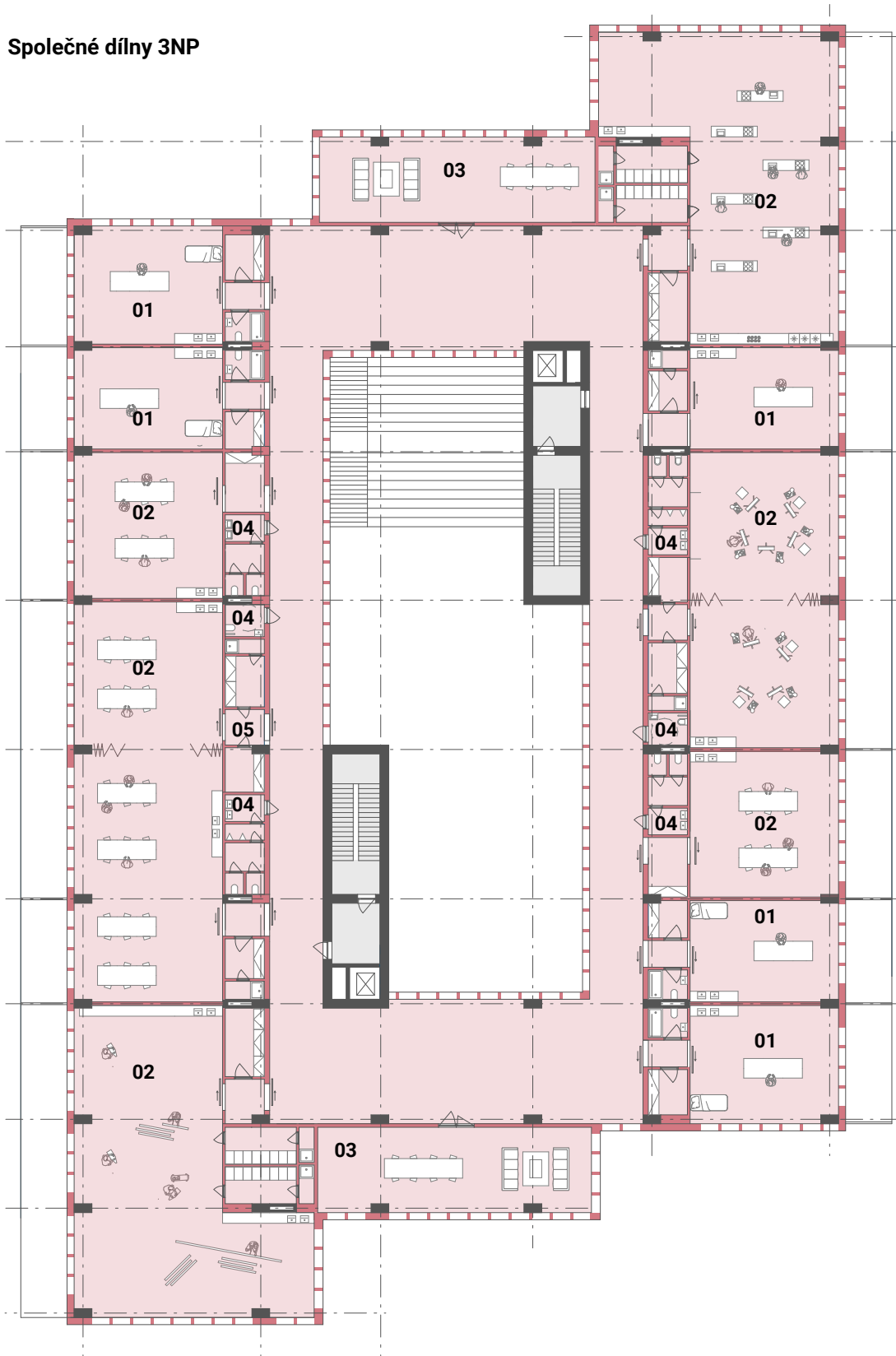


## MOŽNÉ TYPY PŘEMĚNY

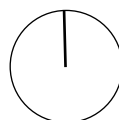
Při svém návrhu jsem se snažila budovu vytvářet co možná nejmodulárnější, aby bylo možné její různorodé využití. Velké rozpony a umístění technických jader umožňují vytvořit v jednom modulu více funkčních celků. Na svém projektu jsem si vybrala jako příklady bydlení, kanceláře a dílny.



# Společné dílny 3NP

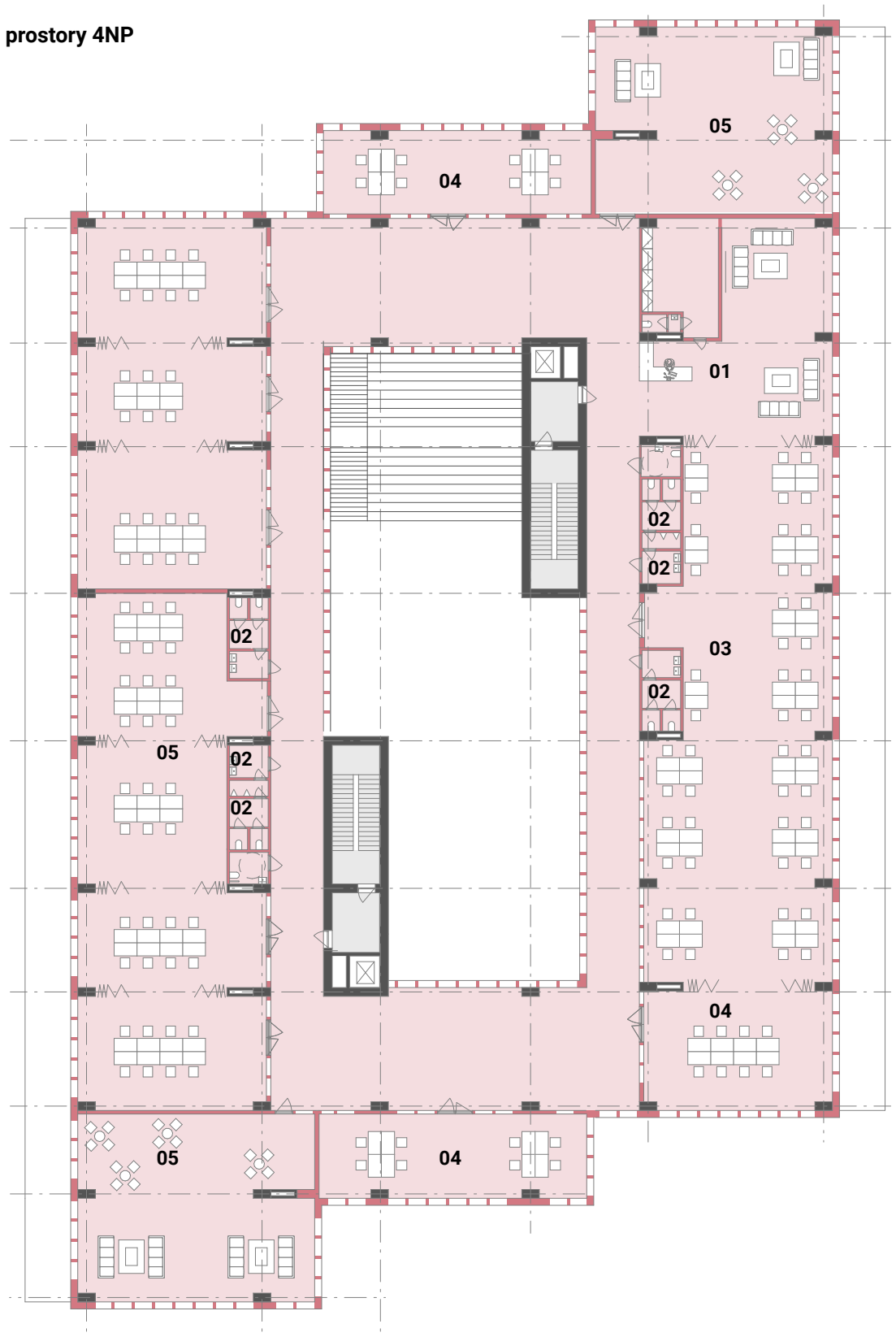


- 01 Ateliér
- 02 Sdílené dílny
- 03 Společné místnosti
- 04 Toalety
- 05 Zázemí dílen



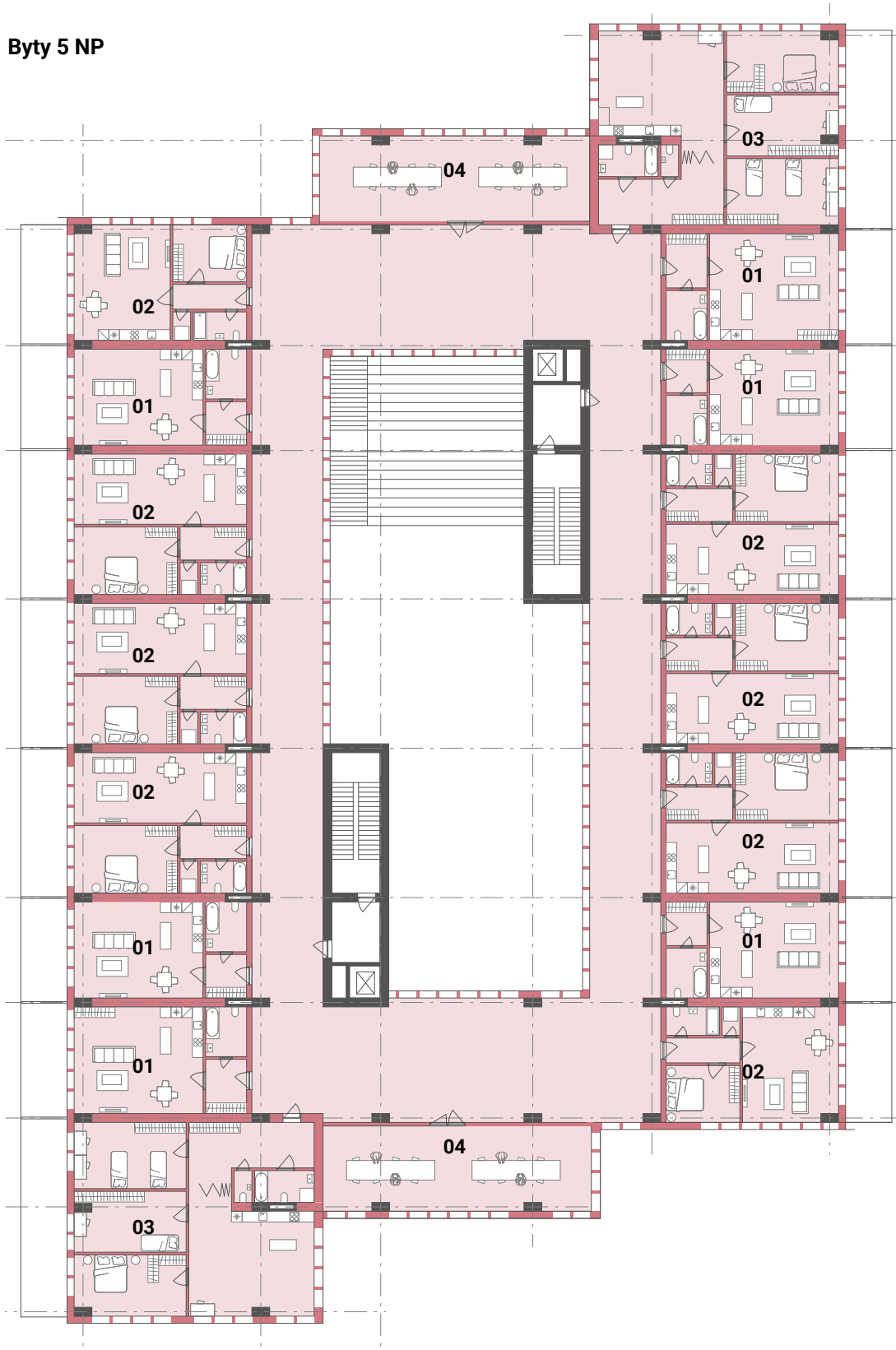
0 m 5 m 10 m 20 m

## Kancelářské prostory 4NP

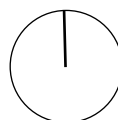


- 01** Recepce
- 02** Toalety
- 03** Co-working
- 04** Zasedací místnosti
- 05** Denní místnosti

# Byty 5 NP

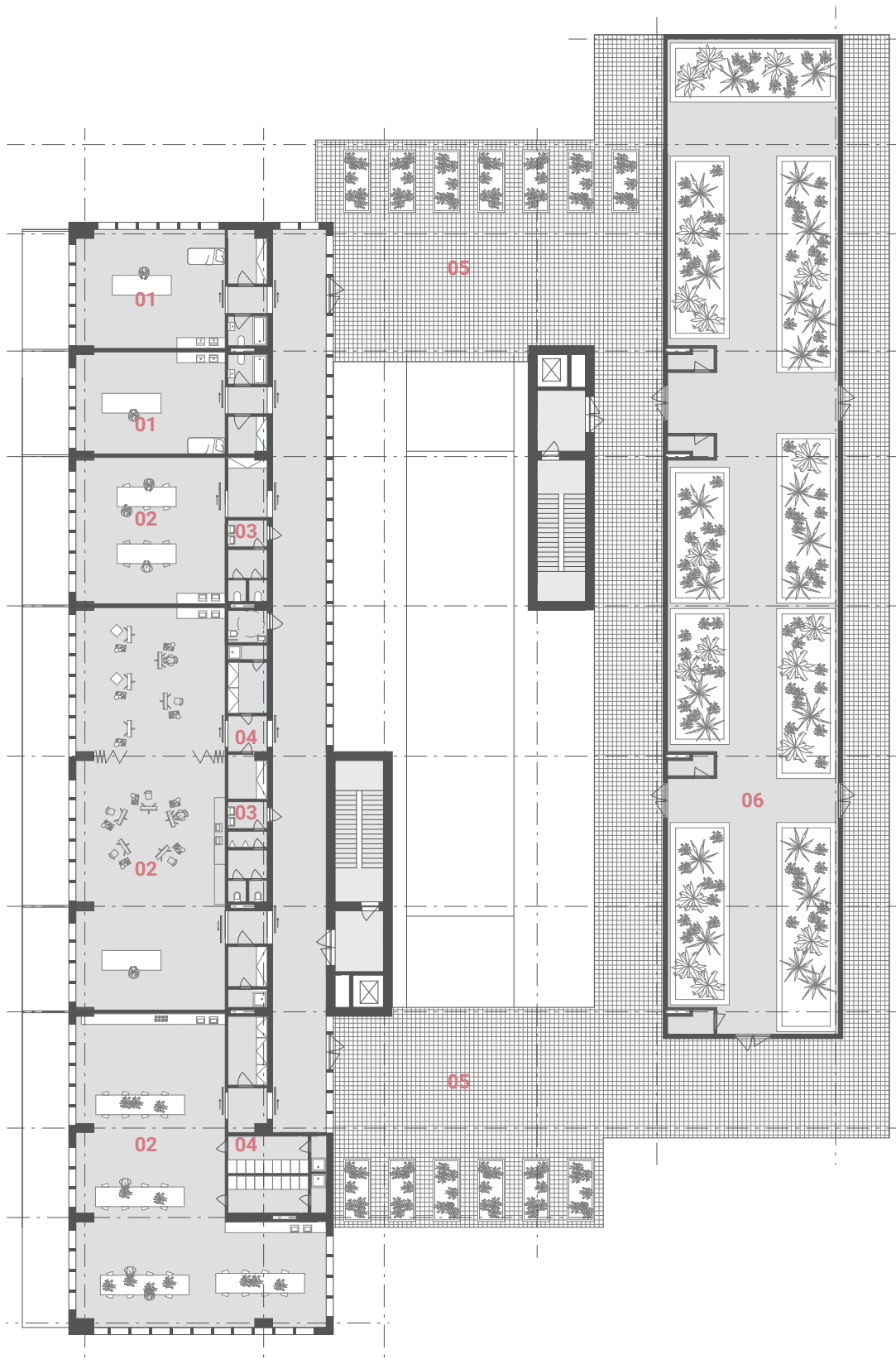


- 01 1+kk
- 02 2+kk
- 03 4+kk
- 04 Společné místnosti

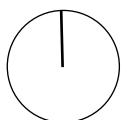


0 m 5 m 10 m 20 m

# PŮDORYS 6NP



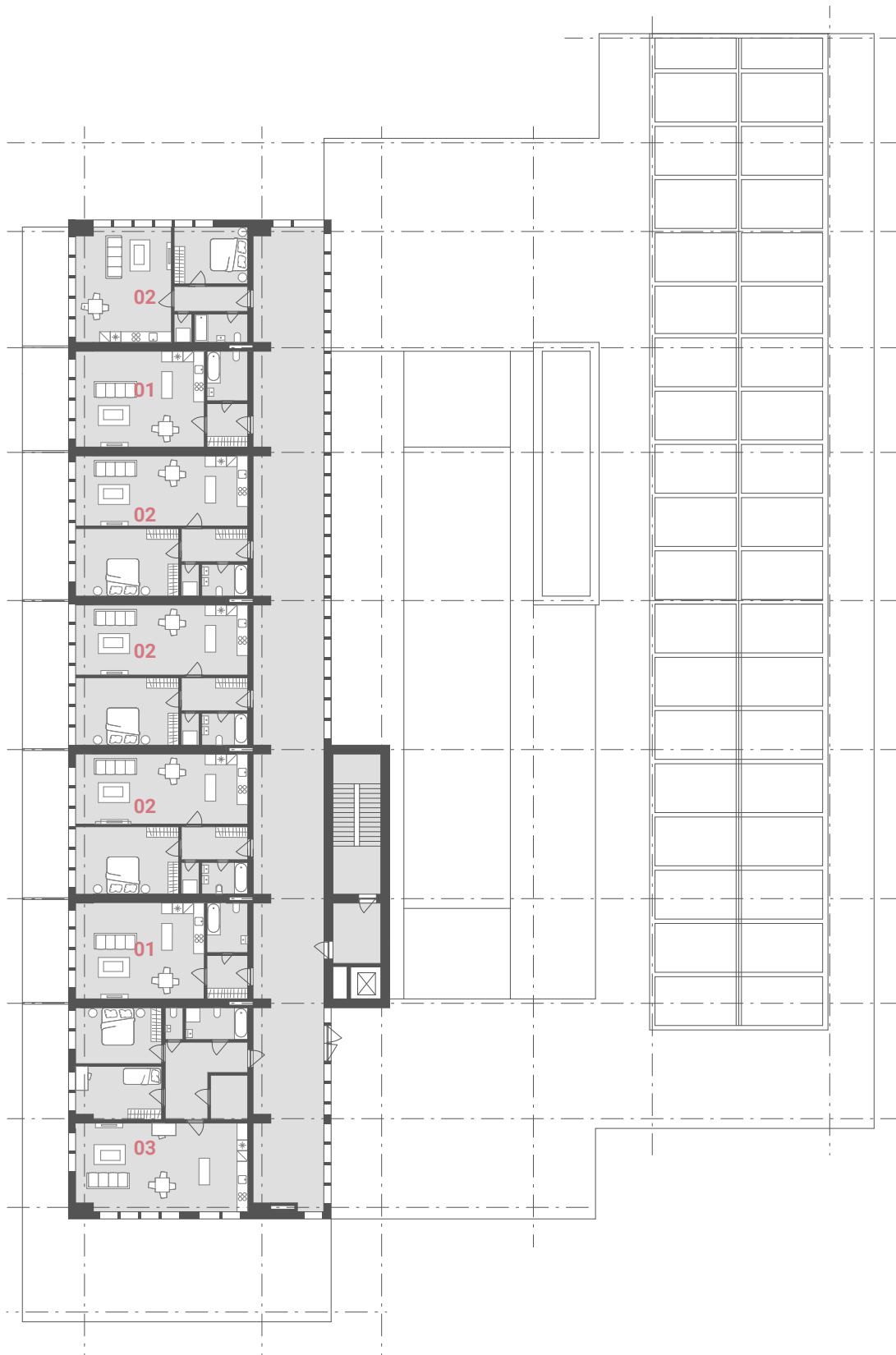
- 01 Ateliér
- 02 Sdílené dílny
- 03 Toalety
- 04 Zázemí dílen
- 05 Sdílené terasy
- 06 Skleník



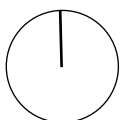
0 m 5 m 10 m 20 m



# PŪDORYS 7NP



- 01 1+kk
- 02 2+kk
- 03 3+kk



0 m 5 m 10 m 20 m









**Jižní pohled**



**Východní pohled**



**Západní pohled**



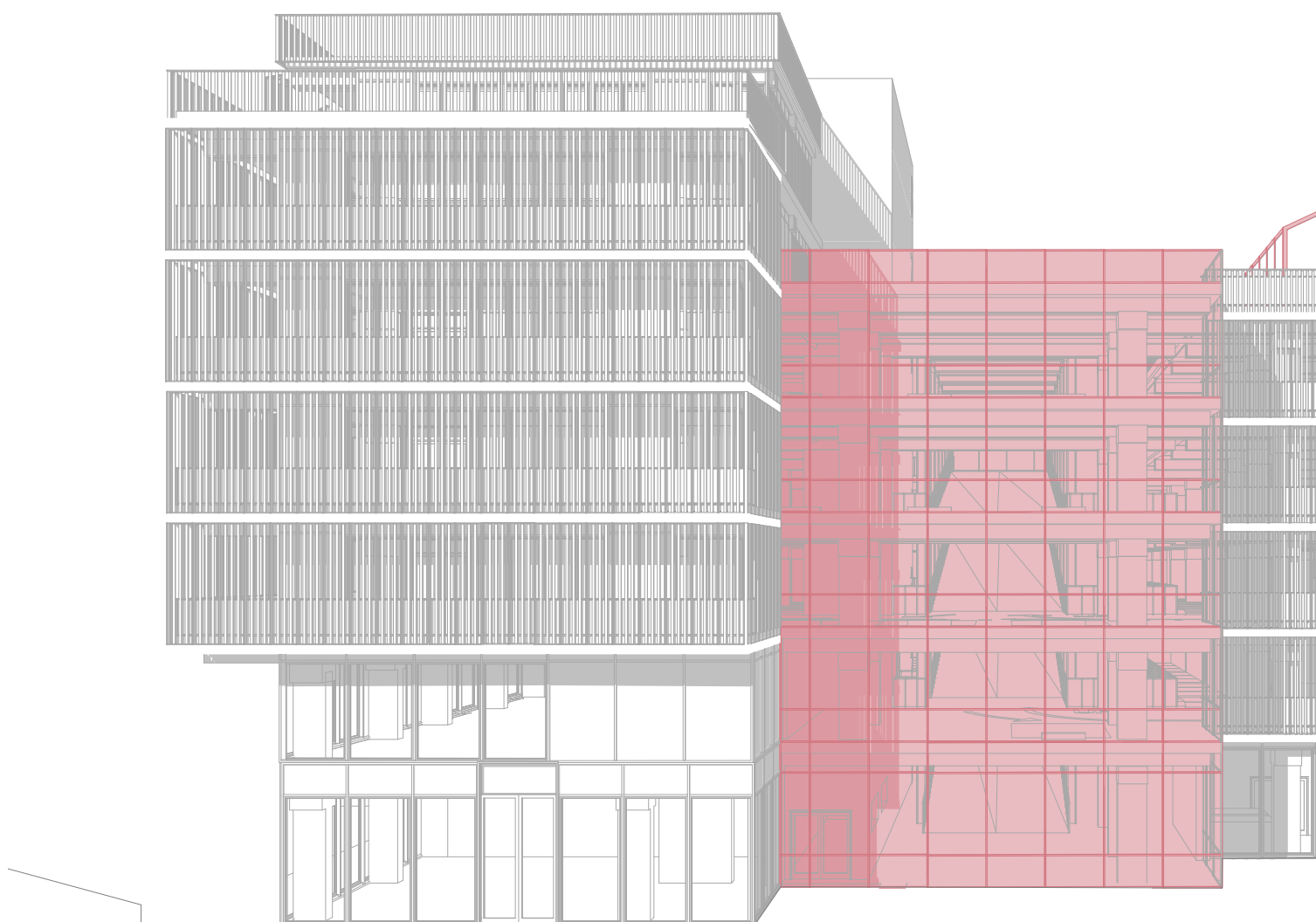
**Severní pohled**







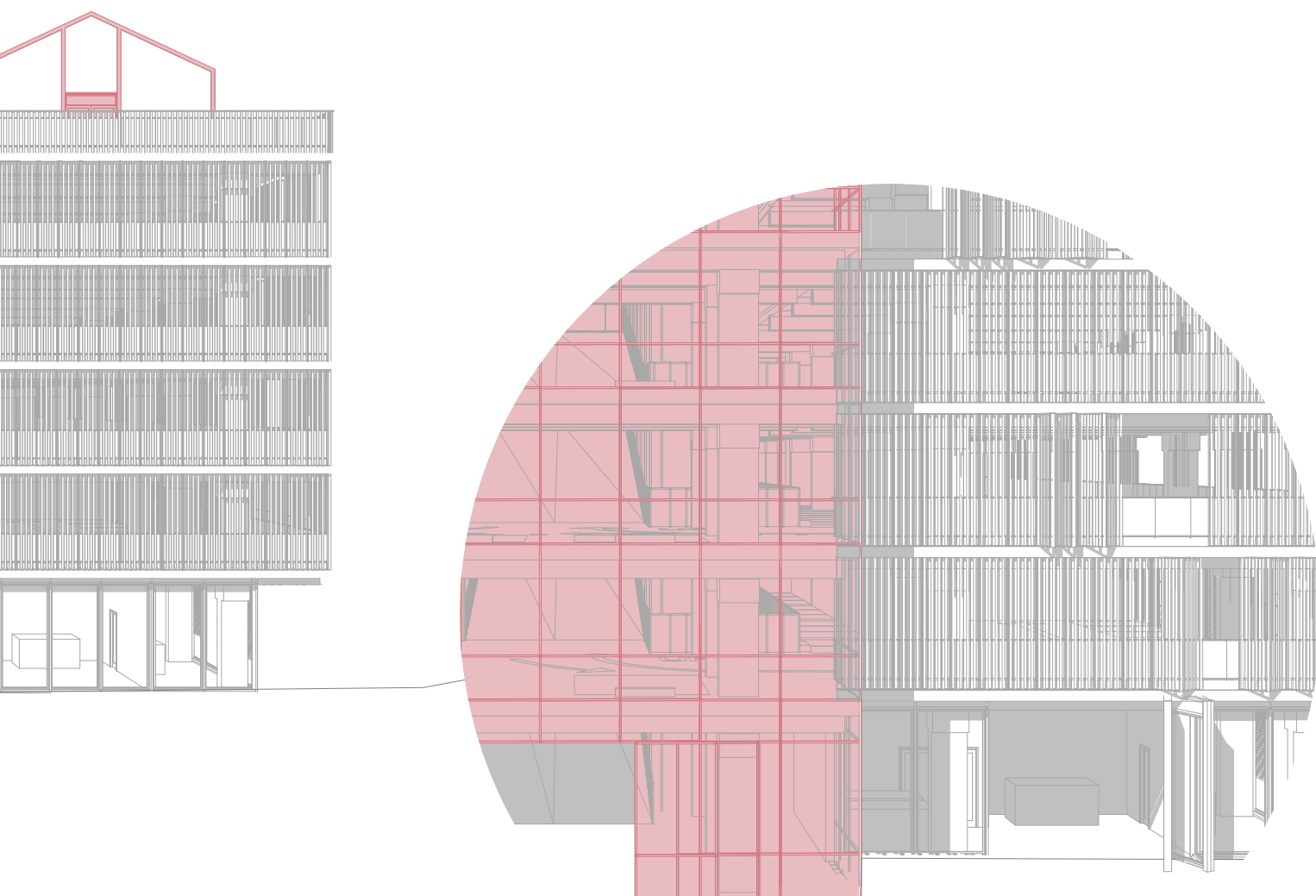
# ŘEŠENÍ FASÁDY



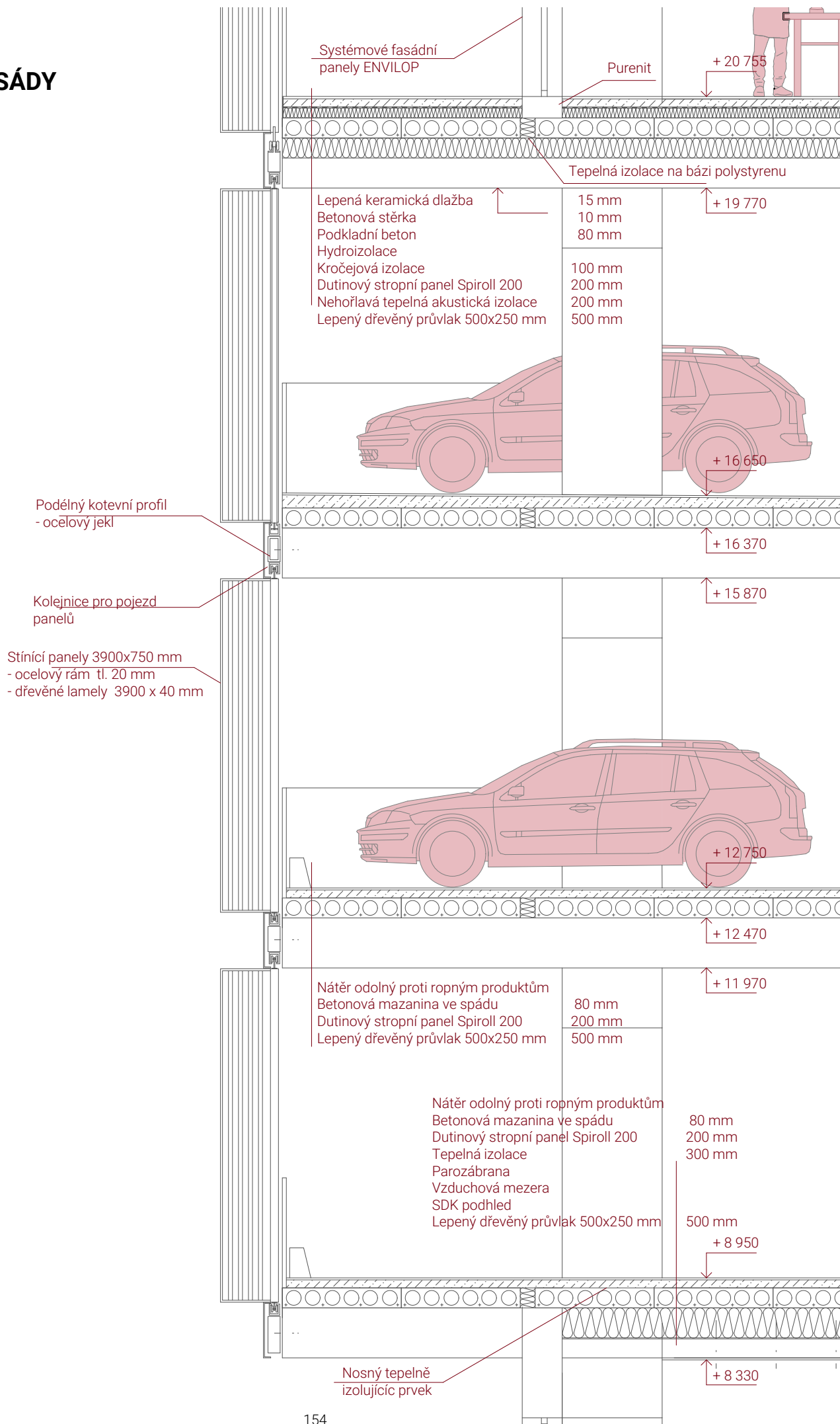


Fasádní pláště jsou tvořeny dvěma druhy panelů. Ve středové části se jedná o červené ocelové rámové panely vyplněné tahokovem. Jsou do nich integrována i rozevíratelná vrata umožňující zavření vjezdu do objektu.

Na bočních blocích jsou hliníkovo dřevěné panely zavěšeny na kolejnicový systém a pomocí piánového pantu je možné jejich plné rozevření.



# DETAIL FASÁDY





Podlahy parkovacích pater jsou navrženy z betonové stěrky, opatřené nátěrem odolným proti ropným produktům. Při přeměně budovy na nové funkce se na tuto skladbu pouze doplní kročejová izolace a další vrstvy podlahy, které se budou lišit dle konkrétního využití daných prostor. Například při použití podlahového vytápění bude na betonové mazanině ještě vrstva anhydridu s rozvodny.

Tepelně neregulované prostředí parkovacích prostor se nachází mezi uzavřenými provozy. Je tedy nutné patra s přidanou funkcí dobře tepelně odizolovat od parkoviště. Izolace bude plnit také akustickou funkci, aby došlo ke zmírnění hluku. Izolace také musí plnit požadavky požární bezpečnosti.

Fasádní panely jsou rozebiratelné a jsou k sobě připojeny piánovým pantem, který umožní plné rozevření. Jsou zavěšeny na kolejnici umístěné na horní straně panelu, která umožní jejich pohyb. Na spodní straně je panel přichycen pomocí profilu. Je nutné zajistit odvodnění spodního profilu, aby v něm nedocházelo k hromadění vody a jejímu případnému zamrznutí.

## MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

Budova jsem navrhovala tak, aby poskytovala příjemné prostory nejen ve svém nejbližším okolí, ale vytvářela také nové děje uvnitř díky atriu. To napomáhá mísení funkci a uživatelů. Partery budov jsou přátelské a otevřené svému okolí díky velkým proskleným plochám, zatímco ve vyšších patrech je zajištěna míra soukromí pomocí hliníkovo-dřevěných stínících panelů. Také jsem chtěla vyzdvihnout odlišnou funkci středového bloku. Proto je opláštěn ocelovými panely červené barvy, které reflektují konstrukci rampy, nacházející se uvnitř atria.

Z materiálů jsem využila pohledový beton, který je viditelný na konstrukci sloupů a stropů, dřevo, z něhož jsou průvlaky a obvodové pláště a kov. Dřevo jsem primárně zvolila pro jeho estetický vzhled. Estetická stránka bývá často v prostorách určených pro parkování zanedbávána. Výborná je i jeho pevnost, rychlost výstavby a nízké emise CO<sub>2</sub> při výrobě dřevěných konstrukčních prvků. Dřevo je pak využito jako hlavní materiál většiny nenosných konstrukcí, jako je obvodový plášť a příčky. V atriu budovy pak dominuje červená ocelová konstrukce ramp.



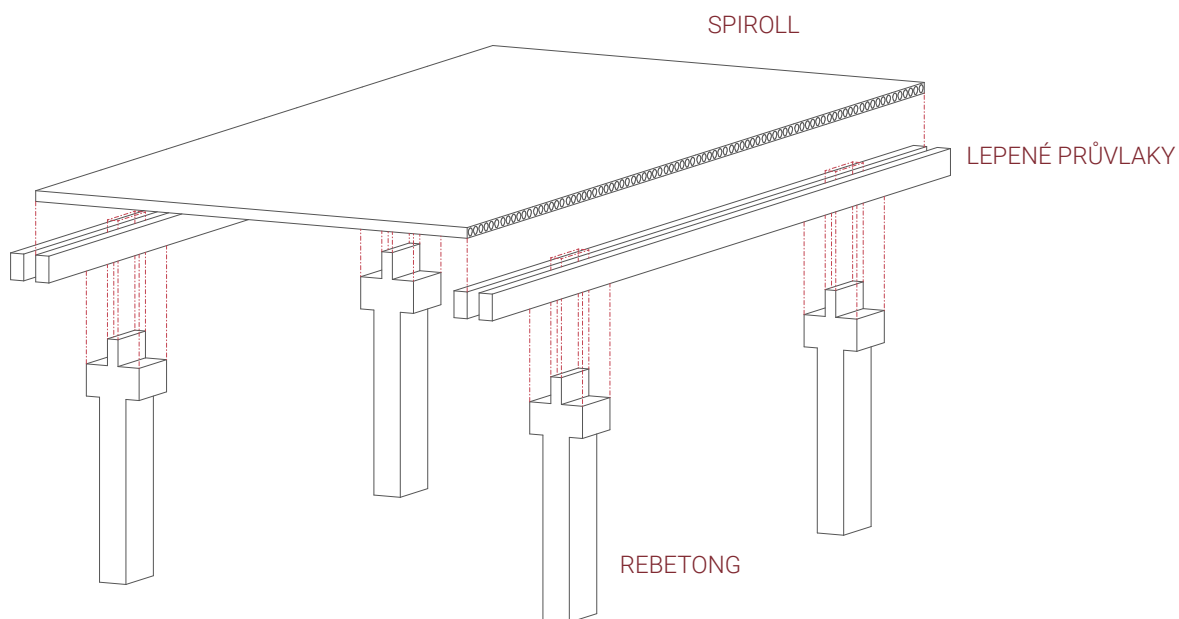




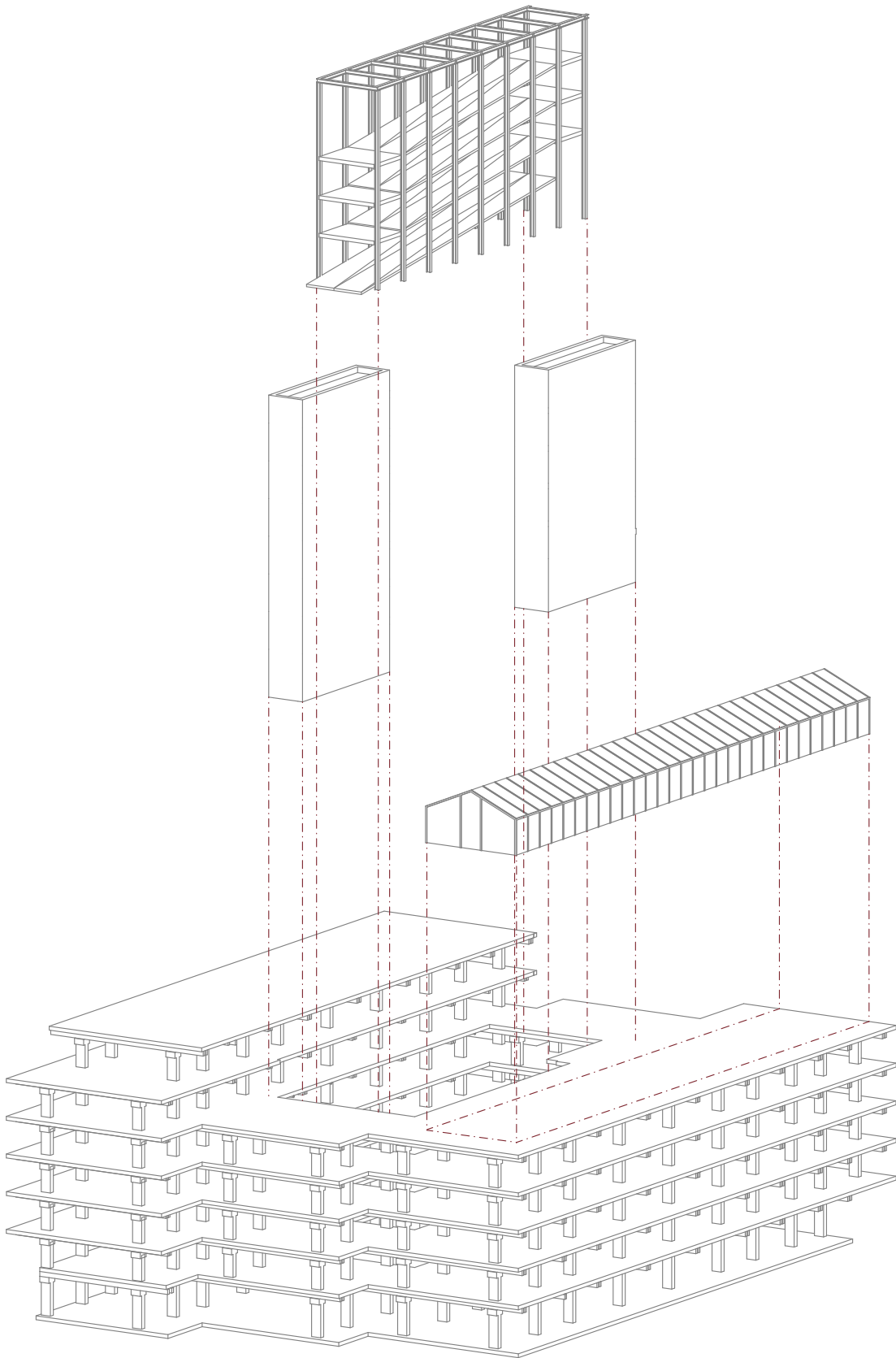
## KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Jedná se o skeletovou konstrukci, jejímiž základními prvky jsou prefabrikované železobetonové sloupy, trámy z lepeného dřeva a Spiroll panely. Celá budova je pak založena na základové desce. Použitý základní rozměrový modul je 8x11m. Pro výrobu sloupů bude jako kamenivo do betonu využít rozdrčený beton z původní budovy. Nosnou vodorovnou konstrukci tvoří vždy dva dřevěné průvlaky oddělené mezerou pro prostup technických vedení.

Dalšími nosnými prvky jsou dvě komunikační železobetonová jádra, která celou konstrukci ztužují. Snažila jsem se v maximální míře využít prefabrikované prvky, aby byl proces výstavby co nejrychlejší a nejekologičtější.





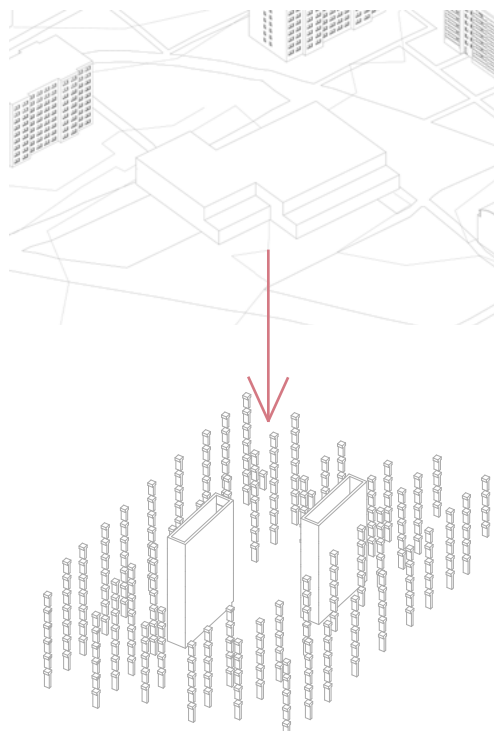


# PRINCIPY UDRŽITELNOSTI

## Materiálová udržitelnost

Hlavní materiály jsem pečlivě vybírala tak, aby výstavba, transformace i provoz budovy generovaly co možná nejmenší ekologickou zátěž.

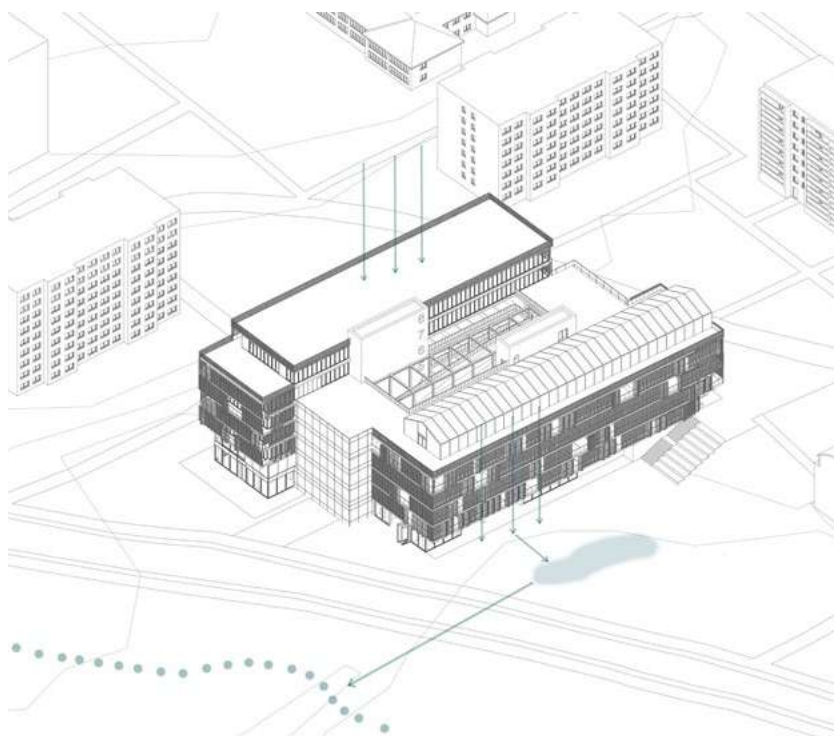
Jako příklad mohu uvést využití rozdrceného betonu z konstrukcí původní budovy jako kameniva do svislých železobetonových konstrukcí. Dále pak použití dřeva jako konstrukčního materiálu na lepené průvlaky případně fasádní panely ENVILOP.



## Nakládání s vodou

Svody dešťové vody budou v budově opatřeny separátory, aby došlo k oddělení olejů, jiných ropných produktů a dalších nebezpečných látek z parkovacích prostor. Následně je voda odvedena do venkovní kořenové čistíčky odkud bude po přečištění odvedena do mokřadního jezírka. Podobným způsobem bude vyčištěna i šedá voda. Budova je připojena na kanalizační přípojku.

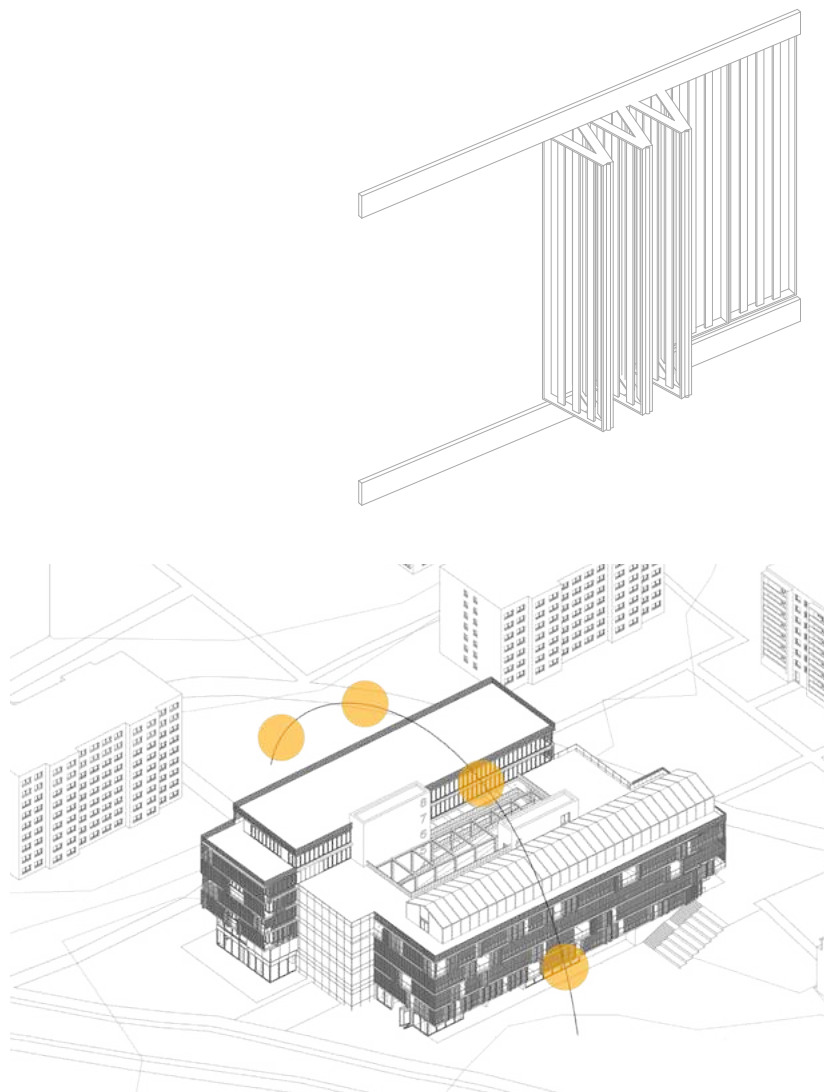
Aktuálně má sídliště Řepy svod dešťové vody řešen pomocí dešťových usazovacích nádrží. Po jižní straně parcely teče Motolský potok. Ten je však v okolí ulice Plzeňské veden v potrubí pod vozovkou, případně v její bezprostřední blízkosti. Nyní je přesycený, ale po větším urbanistickém zásahu by ho bylo možné dostat opět na povrch a svádět do něj přečištěnou dešťovou vodu. To by vyžadovalo zásadní změny v silniční síti, proto jsem tuto úpravu do svého návrhu nezahrnula.



## Zdroje energie

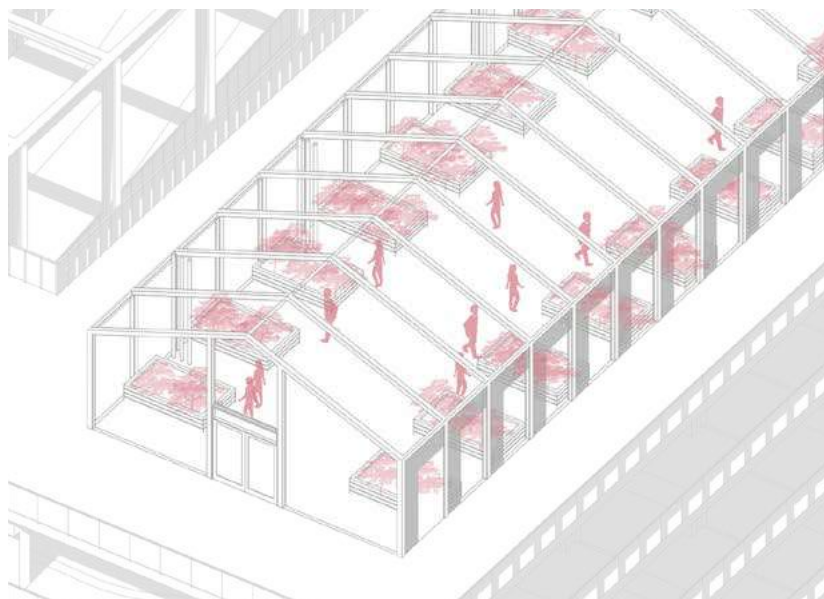
Podélné fasády budovy jsou orientovány na východ a západ. Takže budova je z velké části dobře osvětlena. K zamezení přehřívání v letních měsících navrhují fasádní panely, které bude možné za pomoci mechanismu rozevírat.

Na nejvyšší části střechy budou umístěny fotovoltaické panely, které z části pokryjí spotřebu elektrické energie. Zdrojem tepla bude hybridní tepelné čerpadlo, které bude fungovat na principu vzduch – voda. Použitá energetická základová deska pak akumuluje tepelnou energii a tím zlepšuje energetickou účinnost budovy. Budova je také napojena na přípojku elektrické energie, plynu a teplovodu.



## Sociální udržitelnost

Důležitým aspektem návrhu je podpoření komunitní myšlenky a doplnění lokality o chybějící funkce a služby. To umožní vznik nových pracovních příležitostí pro místní obyvatele. Už v parkovacím domě navrhují například komunitní skleník a sdílené dílny. Další společensky důležité funkce vzniknou pozdější transformací budovy. To vše z atraktivní bydlení na sídlišti Řepy tak, aby bylo zajímavé pro různé generace i skupiny obyvatel.





# PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala Daliboru Hlaváčkovi, Martinu Čeňkovi a Tomáši Minarovičovi za odborné vedení, jejich cenné rady a trpělivost.

Děkuji své rodině, přátelům a blízkým za podporu, kterou mi poskytovali, jak při práci na tomto projektu, tak po celou dobu mého studia.

Dále bych chtěla poděkovat Daniele Bošové, Miloši Rehbergerovi, Zuzaně Vyoralové, Zuzaně Štemberové a Radmile Fingerové za jejich odbornou pomoc při návrhu.

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

## 2/ ZADÁNÍ diplomové práce

Mgr. program navazující

jméno a příjmení: Martina Divišová  
datum narození: 06.05.1999  
akademický rok / semestr: 2023/2024 / LS  
obor: Architektura a urbanismus  
ústav: 15128 Ústav navrhování II  
vedoucí diplomové práce: doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.  
téma diplomové práce: Městský parkovací dům  
viz přihláška na DP

### zadání diplomové práce:

#### 1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

Zadání diplomové práce navazuje na diplomní seminář. Tématem je návrh městského parkovacího domu v Praze na jedné z vytipovaných lokalit. Cílem je odlehčit lokalitám, kde doprava v klidu zabírá velké množství veřejného prostoru a nepříznivě ho ovlivňuje. Kapacity parkovacího domu budou sloužit především pro parkování rezidentů dané oblasti. Cílem je zapojit parkovací dům do navazujícího veřejného prostoru a ověřit, zda a jak může dané lokalitě dále přispět (společenskou, energetickou, produkční nebo jinou přidanou funkcí). Tématem je také následné využití parkovacího domu v případě snížení potřeby počtu parkovacích stání v budoucnosti.

#### 2/ Pro AU/ součástí zadání bude jasně a konkrétně specifikovaný stavební program

Budova parkovacího domu bude obsahovat plochy pro parkování pro rezidenty vytipované lokality, nezbytné provozní zázemí a další funkce, které napomohou zapojení domu do organismu města. Součástí zadání je koncepční ověření budoucího využití parkovacího domu, pro situaci, kdy bude individuální automobilová doprava omezena nebo zcela vymizí.

#### 3/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítko zpracování

Odevzdány budou postery v rozsahu dle požadavků FA ČVUT a 2 vytištěná portfolia (jedno pro účel FA, jedno bude archivováno na ústavu). Diplomová práce bude zveřejněna dle požadavků studijního oddělení FA.

Bude zpracováno urbanistické řešení vč. návaznosti na okolí a řešení veřejného prostoru, podrobně navrhovaná budova pak na úrovni detailní studie. Součástí projektu bude:

analytická, textová část a koncepční část

- autorský text; analytická část; koncept řešení znázorněný pomocí schémat urbanistického řešení

- situace širších vztahů 1:2500; urbanistické řešení prezentované na situacích, řezech a pohledech 1:500, axonometrii a celkových vizualizacích

vybraná část na úrovni detailní studie

- půdorysy typických podlaží 1:200; typické řezy (příp. perspektivní řezy) včetně návaznosti na nejbližší okolí 1:200; pohledy; návrh interiéru zvoleného prostoru nebo interiéru veřejného prostoru; principy technického a konstrukčního řešení, principy udržitelnosti, detail (řez, pohled) vybraného segmentu fasády 1:20; vizualizace (exteriér, interiér, příp. zákresy do fotografie) dostatečně vysvětlující návrh (nejméně 7 pohledů).

Součástí projektu mohou být i další výstupy potřebné pro prezentaci návrhu. Výstupy a jejich měřítko mohou být vzhledem k vývoji práce upraveny dle dohody s vedoucím DP.

#### 4/ seznam dalších dohodnutých částí projektu (model)

Model v min. měřítku 1:200 včetně nejbližšího okolí.

Datum a podpis studenta

11.02.2024 Divišová

Datum a podpis vedoucího DP

Hlaváček

Datum a podpis děkana FA ČVUT

Hlaváček

registrováno studijním oddělením dne

15/2/24 km

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
FAKULTA ARCHITEKTURY

AUTOR, DIPLOMANT: Bc. Martina Divišová  
AR 2023/2024, LS

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE:  
(ČJ) MĚSTSKÝ PARKOVACÍ DŮM BUDOUCNOSTI

(AJ) PARKING GARAGE OF THE FUTURE

JAZYK PRÁCE: ČESKÝ

Vedoucí práce:	Doc. Ing. Arch. Dalibor Hlaváček, Ph. D.	Ústav: 15128 Ústav navrhování II
Oponent práce:		
Klíčová slova (česká):	Parkovací dům, sídliště, Řepy, transformace	
Anotace (česká):	Práce se zabývá návrhem městského parkovacího domu pro rezidenty sídliště Řepy. Cílem návrhu bylo vyřešit zásadní nedostatky ve struktuře parkování, navrhnout nové využití pro vzniklý veřejný prostor a také pro aktuálně nevyužívané plochy sídliště. Projekt vytváří nové funkce a děje a zároveň počítá s transformací.	
Anotace (anglická):	The work focuses on the design of an urban parking garage for the residents of the Řepy housing estate. The design aimed to address fundamental deficiencies in the parking structure and propose new uses for the created public space and for currently unused areas of the housing estate. The project creates new functions and activities while also considering transformation.	

## Prohlášení autora

Prohlašuji, že jsem předloženou diplomovou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s „Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.“

V Praze dne 23.05.2024

podpis autora-diplomanta

*Divišová*

*Tento dokument je nedílnou a povinnou součástí diplomové práce / portfolia a CD.*





**ZDROJE**

## INTERNETOVÉ ZDROJE:

- 01 - Životní cyklus staveb. Online. TZB-info. 2013. Dostupné z: <https://www.tzb-info.cz/udrzba-budov/10219-zivotni-cyklus-staveb>. [cit. 2024-01-21].
- 02 - The Natural Building Blocks of Sustainable Architecture | Michael Green | TED. Online. Youtube. 2023. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=KAiWdme6EEM>. [cit. 2024-01-21].
- 03 - Ekopanely. Online. Ekopanely. Dostupné z: <https://www.ekopanely.cz/ekopanely>. [cit. 2024-01-21].
- 04 - Konopný beton. Online. Konopný beton. Dostupné z: <https://www.konopny-beton.cz/produkty/20-konopny-beton>. [cit. 2024-01-21].
- 05 - Konopné stavby. Online. Konopné stavby. Dostupné z: <http://konopnestavby.cz>. [cit. 2024-01-21].
- 06 - Konopný beton jako kompozit s využitím přírodního vlákna. Online. TZB-info. Dostupné z: <https://stavba.tzb-info.cz/beton-malty-omitky/14055-konopny-beton-jako-kompozit-s-vyuzitim-prirodniho-vlakna>. [cit. 2024-01-21].
- 07 - Desky. Online. Packwall. Dostupné z: <https://www.packwall.cz/galerie/#desky>. [cit. 2024-01-21].
- 08 - Věděli jste, že můžete postavit dům z Tetra Paku? Online. Youtube. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=CqEkGnc84ac&t=227s>. [cit. 2024-01-21].
- 09 - Tetrapack. Online. Tetrapack. Dostupné z: <https://www.tetrapack.com>. [cit. 2024-01-21].
- 10 - Rammed earth. Online. Your home. Dostupné z: <https://www.yourhome.gov.au/materials/rammed-earth>. [cit. 2024-01-21].
- 11 - 11 Best Sustainable & Eco-Friendly Building Materials in Use Today. Online. Novatr. Dostupné z: <https://www.novatr.com/blog/sustainable-building-materials>. [cit. 2024-01-21].
- 11 - Základy ekologie. Online. Ssstavji. Dostupné z: <http://195.113.227.100/ssstavji/Svobodova/EKOLOGIE%20VE%20STAVEBNICTVI/ZAKLADY%20EKOLOGIE%20POLOLETI.pdf>. [cit. 2024-01-21].
- 12 - Hliněné omítky. Online. Přírodní stavba. Dostupné z: <https://www.prirodnistavba.cz/hlinese-omitky/>. [cit. 2024-01-21].
- 12 - 17 inovativních materiálů měnících stavební průmysl. Online. PlanRadar. Dostupné z: <https://www.planradar.com/cs/inovativnich-materialu-menicich-stavebni-prumysl/#17>. [cit. 2024-01-21].
- 13 - Známe 17 inovativních materiálů pro stavebnictví. Online. Komora+. Dostupné z: <https://komoraplus.cz/2022/10/26/znameme-17-inovativnich-materialu-pro-stavebnictvi/>. [cit. 2024-01-21].
- 14 - Stavební materiály z přírodních obnovitelných zdrojů druhotných surovin. Online. TZB-info. Dostupné z: <https://www.tzb-info.cz/3221-stavebni-materialy-z-prirodnich-obnovitelnych-zdroju-druhotnych-surovin>. [cit. 2024-01-21].
- 15 - Šest ekologických materiálů, ze kterých porostou chytrá města. Online. Flowee. Dostupné z: <https://www.flowee.cz/flowee-city/smart-cities/5846-sest-ekologickych-materialu-ze-kterych-porostou-chytra-mesta>. [cit. 2024-01-21].
- 16 - Mogu. Online. Mogu. Dostupné z: <https://www.corpuscoli.com/projects/mogu/>. [cit. 2024-01-21].
- 17 - Z čeho se bude stavět? Materiály v architektuře pro 3. tisíciletí. Online. ASB. 2022. Dostupné z: <https://www.asb-portal.cz/stavebnictvi/z-choho-se-bude-stavet-materialy-v-architekture-pro-3-tisicileti>. [cit. 2024-01-21].
- 18 - Corpuscoli. Online. Corpuscoli. Dostupné z: <https://www.corpuscoli.com>. [cit. 2024-01-21].
- 19 - Izolace z ovčí vlny. Online. Přírodní stavba. Dostupné z: <https://www.prirodnistavba.cz/izolace-z-ovci-vlny/>. [cit. 2024-01-21].
- 20 - RECYKLOVANÉ MATERIÁLY BUDE MOŽNÉ POUŽÍT I NA ZELENÉ STŘECHY. Online. UCEEB. 2021. Dostupné z: <https://www.uceeb.cz/cz/recyklovane-materialy-bude-mozne-pouziti-na-zelene-strechy/>. [cit. 2024-01-21].
- 21 - NEKONEČNÉ KLADENÍ UMOŽŇUJE VYTVOŘIT NOSNÉ KONSTRUKCE Z OSB DESEK. Online. UCEEB. 2021. Dostupné z: <https://www.uceeb.cz/cz/nekonecne-kladeni-umoznuje-vytvorit-nosne-konstrukce-z-osb-desek/>. [cit. 2024-01-21].
- 22 - UDRŽITELNOST PŘI UŽÍVÁNÍ BUDOV. Online. Holcim. Dostupné z: <https://www.holcim.cz/udrzitelnost-pri-uzivani-budov>. [cit. 2024-01-21].
- 23 - SPACES OSLO: THE NEW BUILDING CREATED WITH ZERO CARBON EMISSIONS. Online. Spaces. Dostupné z: <https://www.spacesworks.com/spaces-oslo-the-new-building-created-with-zero-carbon-emissions/>. [cit. 2024-01-21].
- 24 - An Architecture guide. Online. An Architecture guide. Dostupné z: [https://uia2023cph.org/wp-content/uploads/2022/05/AN\\_ARCHITECTURE\\_GUIDE.pdf](https://uia2023cph.org/wp-content/uploads/2022/05/AN_ARCHITECTURE_GUIDE.pdf). [cit. 2024-01-21].
- 25 - Santa Monica Civic Centre Parking Structure. Online. Archello. Dostupné z: <https://archello.com/project/santa-monica-civic-center-parking-structure>. [cit. 2024-01-21].
- 26 - Building 347 Parking Garage. Online. Architectural record. Dostupné z: <https://www.architecturalrecord.com/articles/7555-building-347-parking-garage>. [cit. 2024-01-21].
- 27 - Green Self-Park. Online. Architizer. Dostupné z: <https://architizer.com/projects/greenway-self-park/>. [cit. 2024-01-21].
- 27 - Torre Reforma / LBR&A. Online. ArchDaily. Dostupné z: <https://www.archdaily.com/792721/torre-reforma-lbr-plus-a>. [cit. 2024-01-21].
- 28 - Sustainable Lighting Options for Public Parks The Rise of LEDs. Online. Energy5 your way. Dostupné z: <https://energy5.com/sustainable-lighting-options-for-public-parks-the-rise-of-leds>. [cit. 2024-01-21].
- 29 - 123 kW Rooftop Installations Jahra, Kuwait. Online. Blueleaf energy. Dostupné z: <https://www.blueleafenergy.com/portfolio/jahra-kuwait/>. [cit. 2024-01-21].
- 30 - TZB a infrastruktura sídel I. Online. FA ČVUT. Dostupné z: <http://15124.fa.cvut.cz/?page=cz,tzb-a-infrastruktura-sidel-i>. [cit. 2024-01-21].
- 31 - Parkovací systémy De-Park. Online. Frogo. Dostupné z: [https://www.frogo.cz/parkovaci\\_systemy/](https://www.frogo.cz/parkovaci_systemy/). [cit. 2024-01-21].
- 32 - Energie sedých vod. Online. Asio. Dostupné z: <https://www.asio.cz/cz/p/81.energie-sedych-vod>. [cit. 2024-01-21].
- 33 - MVRDV. Rooftop Catalogue. Online. 2021. Dostupné z: <https://www.mvrdv.com/publications/4081/rooftop-catalogue>. [cit. 2024-01-23].
- 34 - JAJAJ ARCHITECTS. PARKING HOUSE + KONDITAGET LÜDERS [online]. [cit. 2024-01-23]. Dostupné z: <https://jaja.archi/project/konditaget-luders/>
- 35 - TZBINFO. Vertikální systém parkování od studia Chybík+Krištof [online]. [cit. 2024-01-23]. Dostupné z: <https://stavba.tzb-info.cz/architektura-staveb/21782-vertikalni-system-parkovani-od-studia-chybik-kristof>
- 36 - Den haag souterrain tramtunnel station spui [online]. 2015 [cit. 2024-01-23]. Dostupné z: <https://www.flickr.com/photos/klaasfotocollectie/page284>
- 37 - SCANDINAVIA STANDARD. A Park By the Opera House: Everything You Need to Know About COBE's Latest Project [online]. 2020 [cit. 2024-01-23]. Dostupné z: <https://www.scandinaviastandard.com/a-park-by-the-opera-house-everything-you-need-to-know-about-cobes-latest-project/>

- 38 - FUGLEVIČ, Daniel. Auta mohla mít páté kolo. Vynález usnadňující parkování se ale neosvědčil [online]. 2019 [cit. 2024-01-23]. Dostupné z: <https://vtm.zive.cz/clanky/auta-mohla-mit-pate-kolo-vynalez-usnadnujici-parkovani-se-ale-neosvedcil/sc-870-a-201626/default.aspx>
- 39 - Vyhodnocení dat: Situační analýza, Návrhová část, Implementační část. Online. Dostupné z: <https://www.praha9.cz/vyhodnoceni-dat-situacni-analyza-navrhova-cast-implementacni-cast>. [cit. 2024-01-25].
- 40 - Praha 9 plánuje další parkovací dům, během tří let ho chce postavit u prosecké polikliniky. Online. 2020. Dostupné z: <https://www.prazskypatriot.cz/praha-9-planuje-dalsi-parkovaci-dum-behem-tri-let-ho-chce-postavit-u-prosecke-polikliniky/>. [cit. 2024-01-25].
- 41 - Sídliště Prosek. Online. 2009. Dostupné z: <https://uarchiv-vyuka.fa.cvut.cz/public/upload/zdrahalova/prosek.pdf>. [cit. 2024-01-25].
- 42 - Pražská předměstí: dynamika sociálního prostředí rostoucí metropole. Online. 2021. Dostupné z: <https://www.atlasobyvatelstva.cz/cs/predmesti>. [cit. 2024-01-25].
- 43 - Praha 6: rozvoj a územní plán. Online. Dostupné z: <https://gis.praha6.cz/rozvoj-a-uzemni-plan/>. [cit. 2024-01-25].
- 44 - Nechceme polyfunkční domy na Lužinách. Online. Dostupné z: [https://www.facebook.com/pdluziny/?locale=cs\\_CZ](https://www.facebook.com/pdluziny/?locale=cs_CZ). [cit. 2024-01-25].
- 45 - Praha plánuje na Zličíně novou stanici metra, P+R parkoviště, rozšíření a modernizaci depa Zličín. Online. 2020. Dostupné z: [https://www.praha.eu/jnp/cz/doprava/praha\\_planuje\\_na\\_zlicine\\_novou\\_stanici.html](https://www.praha.eu/jnp/cz/doprava/praha_planuje_na_zlicine_novou_stanici.html). [cit. 2024-01-25].
- 46 - STRATEGICKÝ PLÁN ROZVOJE. PRO OBDOBÍ MĚSTSKÁ ČÁST PRAHA - ZLIČÍN. Online. 2021. Dostupné z: [https://iprpraha.cz/projekt/139/zapadni-mesto?fbclid=IwAR1UFzphjXmWYsyvA9-Fm4tx-gqGziO4xVQ5GDf1\\_Ro5JvGsgPk72cJcV4Y](https://iprpraha.cz/projekt/139/zapadni-mesto?fbclid=IwAR1UFzphjXmWYsyvA9-Fm4tx-gqGziO4xVQ5GDf1_Ro5JvGsgPk72cJcV4Y). [cit. 2024-01-25].
- 47 - BYDLENÍ V HARMONII S PŘÍRODOU. Online. Dostupné z: <https://www.barrandez-vous.cz>. [cit. 2024-01-25].
- 48 - Historie MHD v oblasti Spořilova. Online. 2004. Dostupné z: <http://www.sporilov.info/view.php?nazevclanku=&cislocclanku=2004102401>. [cit. 2024-01-25].
- 49 - Jak revitalizovat veřejná prostranství na sídlišti Spořilov? Online. 2020. Dostupné z: <https://www.praha4.cz/Jak-revitalizovat-verejna-prostranstvi-na-sidlisti-Sporilov.html>. [cit. 2024-01-25].
- 50 - Sídliště Prosek. Online. Dostupné z: <https://metropolitniplan.praha.eu/jnp/EXTERNAL/pmpp/klz/504.pdf>. [cit. 2024-01-25].
- 51 - *Koncepce rozvoje veřejných prostranství pražských sídlišť. Online, Manuál. IPR Praha, 2015. Dostupné z: https://iprpraha.cz/uploads/assets/dokumenty/obecne/krvps\_formulace%20zakladniho%20pristupu\_male.pdf*. [cit. 2024-05-14].
- 52 - *Metodiku řešení komplexních projektů regenerace obytných celků sídlištního typu. Online, metodický dokument. Praha: České vysoké učení technické, 2022. [cit. 2024-05-18].*
- 53 - *MEJSTŘÍK, Jiří. Dojíždka a vyjíždka do zaměstnání do/z hl. m. Prahy. Online. 2021, 04/2021. Dostupné z: https://iprpraha.cz/uploads/assets/dokumenty/analiza\_dojizdka.pdf*. [cit. 2024-05-22].
- 54 - *Pražský okruh se začne stavět v roce 2024, plánuje ministerstvo dopravy. Online. Praha City. 2023, 2023-07-27. Dostupné z: https://prahacity.cz/2023/07/27/prazsky-okruh-se-zacne-stavet-v-roce-2024-planuje-ministerstvo-dopravy/*. [cit. 2024-05-22].
- 55 - *Vnitřní pražský okruh bude stát 92 miliard. Stavba má začít v roce 2028. Online. E15. 2022, 2022-09-16. Dostupné z: https://www.e15.cz/byznys/doprava-a-logistika/vnitri-prazsky-okruh-bude-stat-92-miliard-stavba-ma-zacit-v-roce-2028-1393188*. [cit. 2024-05-22].
- 56 - *SOUKUP, Jaroslav. V Praze za rok přibylo 40 tisíc vozidel, už je jich 1,26 milionu. Online. Novinky.cz. 2023, 2023-08-16. Dostupné z: https://www.novinky.cz/clanek/domaci-v-praze-za-rok-pribylo-40-tisic-vozidel-uz-je-jich-126-milionu-40440754*. [cit. 2024-05-22].
- 57 - *Městské strategie. Online. IPR Praha. Dostupné z: https://iprpraha.cz/stranka/27*. [cit. 2024-05-22].
- 58 - *Pražské stavební předpisy. Online. IPR Praha. 2023. Dostupné z: https://iprpraha.cz/stranka/29/prazske-stavebni-predpisy*. [cit. 2024-05-22].
- 59 - *Strategický plán hl. m. Prahy verze 1.0. Online. IPR Praha. 2017–11–24, 2017–11–24. Dostupné z: https://iprpraha.cz/assets/files/files/739c6aa2686e08e46ef7c94fed6c9d.pdf*. [cit. 2024-05-22].
- 60 - *Metropolitní plán. Online. IPR Praha. Dostupné z: https://iprpraha.cz/stranka/11*. [cit. 2024-05-22].
- 61 - *Do centra Prahy vjíždí čtvrtmilionu vozů denně. Počet aut „naředila“ uprchlická vlna. Online. Z dopravy.cz. 2023, 2023-08-17. Dostupné z: https://zdopravy.cz/do-centra-prahy-vjizdi-ctvrtmilionu-vozu-denne-pocet-aut-naredila-uprchlicka-vlna-171813/*. [cit. 2024-05-22].
- 62 - *GROHOVÁ, Hana. „Vraťme do ulic život!“ Barcelona chce vykázat auta z centra a přeměnit město v superbloky. Online. ZINE. 2021, roč. 2021. Dostupné z: https://praha.camp/magazin/detail/vratme-do-ulic-zivotl-barcelona-chce-vykazat-auta-z-centra-a-premenit-mesto-v-superbloky*. [cit. 2024-05-22].
- 63 - *The Mobility Plan (2017). Online. City of Ghent. 2017. Dostupné z: https://stad.gent/en/mobility-ghent/mobility-policies-and-realizations/mobility-plan-2017*City of Ghent. [cit. 2024-05-22].
- 64 - *Ghent's Circulation Plan. Online. TheSquare.Gent. 2019. Dostupné z: https://thesquare.gent/life-in-ghent/circulation-plan-gent/*. [cit. 2024-05-22].
- 65 - *Gent's Traffic Circulation Plan (Belgium). Online. EU Urban Mobility Observatory. 2017. Dostupné z: https://urban-mobility-observatory.transport.ec.europa.eu/resources/case-studies/gents-traffic-circulation-plan-belgium\_en*. [cit. 2024-05-22].
- 66 - *SURRER, Thomas. GENT – THE CAR-FREE CITY. Online. Seilbahnen International. 2021, roč. 2021, č. 2. Dostupné z: https://www.simagazin.com/en/si-urban-en/topics-urban/urban/gent-the-car-free-city/*. [cit. 2024-05-22].
- 67 - *MUSSNER, Markus. Budoucnost automobilů: USA vs. Evropa, nové scénáře použití a důsledky pro oblast palubní sítě. Online. 2024. Dostupné z: https://www.md-elektronik.com/cs/budoucnost-automobilu-usa-vs-evropa-nove-scenare-pouziti-a-dusledky-pro-oblast-palubni-site/*. [cit. 2024-05-22].
- 68 - *Hybridy, elektromobily i vodíková auta: budoucnost je plná problémů. Online. VTM. 2019. Dostupné z: https://vtm.zive.cz/clanky/hybridy-elektromobily-i-vodikova-auta-budoucnost-je-plna-problemu/sc-870-a-201702/default.aspx*. [cit. 2024-05-22].
- 69 - *POCHOWSKI, Alek. What's the Future of Parking Garages? Online. Kittelson & Associates, Inc. Dostupné z: https://www.kittelson.com/ideas/whats-the-future-of-parking-garages/*. [cit. 2024-05-22].
- 70 - *SUQI, Firas. A Space for Parking in the Future of Mobility. Online. City Tech Collaborative. 2020. Dostupné z: https://www.citytech.org/a-space-for-parking-in-the-future-of-mobility*. [cit. 2024-05-22].
- 71 - *Future-Proof Parking Garages: Autonomous Vehicles Drive Reusable Designs. Online. WebUrbanist. 2017. Dostupné z: https://weburbanist.com/2017/05/02/future-proof-parking-garages-autonomous-vehicles-drive-reusable-designs/*. [cit. 2024-05-22].
- ěstuj svoje Řepy! Studie centra městské části Praha 17. Online. City Upgrade. Dostupné z: https://repy.cityupgrade.cz/index.php*. [cit. 2024-05-22].

- 72 - Územní studie. Online. Městská část Praha 17. Dostupné z: <https://www.repy.cz/mesto-a-urad/o-mestske-casti/plany-a-studie/uzemni-studie>. [cit. 2024-05-22].
- 73 - ŘEPKOVÁ, Hana. Regenerace sídlišť v souladu se zájmy památkové péče. Online. Národní památkový ústav - Edice odborné a metodické publikace, svazek 114. Roč. 2022. ISBN 978-80-7480-178-5. [cit. 2024-05-22].
- 74 - Dešťové usazovací nádrže (DUN). Online. Lesy hl. m. Prahy. 2020. Dostupné z: <https://lhmp.cz/vodni-toky/prazske-nadrze-2/destove-usazovaci-nadrze-dun/>. [cit. 2024-05-22].
- 75 - Naučná stezka Řepy. Online. Městská část Praha 17. Dostupné z: <https://www.repy.cz/zivot-v-repich/co-s-volnym-casem/naucna-stezka-repy>. [cit. 2024-05-22].
- 76 - Motolský potok. Online. Pražská příroda. 2013. Dostupné z: <https://www.praha-priroda.cz/vodni-plochy-a-potoky/vodni-toky/motolsky-potok/>. [cit. 2024-05-22].
- 77 - Řepy. Online. In: Wikipedia: the free encyclopedia. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, 2024-04-04. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%98epy>. [cit. 2024-05-22].
- 78 - Pěstuj svoje Řepy! Studie centra městské části Praha 17. Online. City Upgrade. Dostupné z: <https://repy.cityupgrade.cz/index.php>. [cit. 2024-05-22].
- 79 - Urbanistická studie centra sídliště Řepy (okolí OC Řepy). Online. Městská část Praha 17. 2020. Dostupné z: <https://www.repy.cz/usneseni/us-rmc-000225-2020>. [cit. 2024-05-22].
- 80 - ŠÍMA, Michal. Zjednosměrnění části Mrkvíčkovy ulice. Online. E-Petice.CZ. 2020-03-22. Dostupné z: <https://e-petice.cz/petitions/zjednosmerneni-casti-mrkvickovy-ulice.html>. [cit. 2024-05-22].

#### KNIŽNÍ ZDROJE:

- 01 - GEHL, Jan. Život mezi budovami: užívání veřejných prostranství. Boskovice: Albert, 2000. ISBN 80-85834-79-0.
- 02 - HENLEY, Simon a BARR, Sue. The architecture of parking. London: Thames & Hudson, c2007. ISBN 978-0-500-34237-4
- 03 - MCDONALD, Shannon Sanders. The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form. USA: Urban Land Institute, 2007, ISBN 13: 978-0874209983
- 04 - BEN-JOSEPH, Eran. Rethinking a Lot: The Design and Culture of Parking. USA: Mit Pr, 2015, ISBN 13: 9780262527545
- 05 - KOHOUT, Michal; TICHÝ, David; TITTL, Filip; KUBÁNKOVÁ, Jana a JAHODOVÁ, Šárka. Sídlíště, jak dál? Praha: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury, Ústav nauky o budovách, 2016. ISBN 978-80-01-05905-0.
- 06 - ING. ARCH. VORLÍK, Petr, Ph. D. Automobilismus, parkování a garáže v meziválečné době v Čechách. Výzkumné centrum průmyslového dědictví a Fakulta architektury ČVUT v Praze, 2011. Kniha. České vysoké učení technické v Praze.

#### LEGISLATIVNÍ ZDROJE:

- 01 - Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních konstrukcí a výrobků: Požadavky. In: . 2020, s. 40. ISSN ČSN 73 0532.
- 02 - Požární bezpečnost staveb: Výrobní objekty. In: . 2023, s. 156. ISSN ČSN 73 0804.
- 03 - Požární bezpečnost staveb: Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením. In: . 1996, s. 12. ISSN ČSN 73 0872.
- 04 - Hygienická zařízení a šatny. In: . 2020, s. 48. ISSN ČSN 73 4108.
- 05 - Schodiště a šikmé rampy: Základní požadavky. In: . 2010, s. 28. ISSN ČSN 73 4130.
- 06 - Prostorové uspořádání vedení technického vybavení. In: . 2020, s. 36. ISSN ČSN 73 6005.
- 07 - Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel. In: . 2011, s. 28. ISSN ČSN 73 6056.
- 08 - Jednotlivé, řadové a hromadné garáže. In: . 2011, s. 48. ISSN ČSN 73 6058.
- 09 - Projektování silnic a dálnic. In: . 2018, s. 94. ISSN ČSN 73 6101.
- 10 - Projektování křižovatek na pozemních komunikacích. In: . 2012, s. 158. ISSN ČSN 73 6102.
- 11 - Projektování místních komunikací. In: . 2006, s. 128. ISSN ČSN 73 6110.
- 12 - Vozovky pozemních komunikací: Základní ustanovení pro navrhování. In: . 1995, s. 26. ISSN ČSN 73 6114.
- 13 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací. In: . 2010, s. 68. ISSN ČSN 73 6133.
- 14 - Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště: Část 2: Přestupní uzly a stanoviště. In: . 2009, s. 24. ISSN ČSN 73 6425-2.
- 15 - Administrativní budovy a prostory. In: . 2005, s. 16. ISSN ČSN 73 5305.
- 16 - Podlahy: Společná ustanovení. In: . 2012, s. 28. ISSN ČSN 74 4505.
- 17 - Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů – Zvláštní úprava výtahů určených pro dopravu osob a osob nákladů: Část 70: Přístupnost výtahů včetně osob s omezenou schopností pohybu a orientace. In: . 2022, s. 28. ISSN ČSN EN 81-70.
- 18 - Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovišť: Část 1: Vnitřní pracoviště. In: . 2022, s. 96. ISSN ČSN EN 12464-1.
- 20 - Stálé svislé dopravní značení: Část 1: Stálé dopravní značky. In: . 2017, s. 8. ISSN ČSN EN 12899-1.
- 21 - Větrání budov: Protipožární opatření vzduchotechnických systémů. In: . 2011, s. 24. ISSN ČSN EN 15423.

## OBRÁZKOVÉ ZDROJE

- Obr. 01 - HENLEY, Simon a BARR, Sue. *The architecture of parking*. London: Thames & Hudson, c2007. ISBN 978-0-500-34237-4, str. 8
- Obr. 02 - MCDONALD, Shannon Sanders. *The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form*. USA: Urban Land Institute, 2007, ISBN 13: 978-0874209983, str. 19
- Obr. 03 - MCDONALD, Shannon Sanders. *The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form*. USA: Urban Land Institute, 2007, ISBN 13: 978-0874209983, str. 26
- Obr. 04 - BEN-JOSEPH, Eran. *Rethinking a Lot: The Design and Culture of Parking*. USA: Mit Pr, 2015, ISBN 13: 9780262527545, str. 164
- Obr. 05 - BEN-JOSEPH, Eran. *Rethinking a Lot: The Design and Culture of Parking*. USA: Mit Pr, 2015, ISBN 13: 9780262527545, str. 164
- Obr. 06 - MCDONALD, Shannon Sanders. *The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form*. USA: Urban Land Institute, 2007, ISBN 13: 978-0874209983, str. 44
- Obr. 07 - MCDONALD, Shannon Sanders. *The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form*. USA: Urban Land Institute, 2007, ISBN 13: 978-0874209983, str. 89
- Obr. 08 - HENLEY, Simon a BARR, Sue. *The architecture of parking*. London: Thames & Hudson, c2007. ISBN 978-0-500-34237-4, str. 37
- Obr. 09 - HENLEY, Simon a BARR, Sue. *The architecture of parking*. London: Thames & Hudson, c2007. ISBN 978-0-500-34237-4, str. 43
- Obr. 10 - MCDONALD, Shannon Sanders. *The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form*. USA: Urban Land Institute, 2007, ISBN 13: 978-0874209983, str. 191
- Obr. 11 - MCDONALD, Shannon Sanders. *The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form*. USA: Urban Land Institute, 2007, ISBN 13: 978-0874209983, str. 179
- Obr. 12 - MCDONALD, Shannon Sanders. *The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form*. USA: Urban Land Institute, 2007, ISBN 13: 978-0874209983, str. 72
- Obr. 13 - HENLEY, Simon a BARR, Sue. *The architecture of parking*. London: Thames & Hudson, c2007. ISBN 978-0-500-34237-4, str. 10
- Obr. 14 - MCDONALD, Shannon Sanders. *The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form*. USA: Urban Land Institute, 2007, ISBN 13: 978-0874209983, str. 68
- Obr. 15 - MCDONALD, Shannon Sanders. *The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form*. USA: Urban Land Institute, 2007, ISBN 13: 978-0874209983, str. 82
- Obr. 16 - MCDONALD, Shannon Sanders. *The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form*. USA: Urban Land Institute, 2007, ISBN 13: 978-0874209983, str. 79
- Obr. 17 - MCDONALD, Shannon Sanders. *The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form*. USA: Urban Land Institute, 2007, ISBN 13: 978-0874209983, str. 164
- Obr. 18 - MCDONALD, Shannon Sanders. *The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form*. USA: Urban Land Institute, 2007, ISBN 13: 978-0874209983, str. 165
- Obr. 19 - Den Haag souterrain tramtunnel station spui [online]. 2015 [cit. 2024-01-23]. Dostupné z: <https://www.flickr.com/photos/klaasfotocollectie/page284>
- Obr. 20 - City Form, Economics and Culture: For the Architecture of Public Space [online]. 2020 [cit. 2024-01-23]. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/341760217\\_City\\_Form\\_Economics\\_and\\_Culture\\_For\\_the\\_Architecture\\_of\\_Public\\_Space/figures](https://www.researchgate.net/publication/341760217_City_Form_Economics_and_Culture_For_the_Architecture_of_Public_Space/figures)
- Obr. 21 - MCDONALD, Shannon Sanders. *The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form*. USA: Urban Land Institute, 2007, ISBN 13: 978-0874209983, str. 123
- Obr. 22 - MCDONALD, Shannon Sanders. *The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form*. USA: Urban Land Institute, 2007, ISBN 13: 978-0874209983, str. 116
- Obr. 23 - MCDONALD, Shannon Sanders. *The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form*. USA: Urban Land Institute, 2007, ISBN 13: 978-0874209983, str. 44
- Obr. 24 - MCDONALD, Shannon Sanders. *The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form*. USA: Urban Land Institute, 2007, ISBN 13: 978-0874209983, str. 127
- Obr. 25 - TZBINFO. Vertikální systém parkování od studia Chybík+Křištof [online]. [cit. 2024-01-23]. Dostupné z: <https://stavba.tzb-info.cz/architektura-staveb/21782-vertikalni-system-parkovani-od-studia-chybik-kristof>
- Obr. 26 - MCDONALD, Shannon Sanders. *The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form*. USA: Urban Land Institute, 2007, ISBN 13: 978-0874209983, str. 253
- Obr. 27 - Dietrich Klose. Classification of nine ramped car parks [online]. 2013 [cit. 2024-01-23]. Dostupné z: <https://dryroastedarch.tumblr.com/post/74494093572/atelier-2-dietrich-klose-classification-of/amp>
- Obr. 28 - MCDONALD, Shannon Sanders. *The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form*. USA: Urban Land Institute, 2007, ISBN 13: 978-0874209983, str. 40
- Obr. 29 - MCDONALD, Shannon Sanders. *The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form*. USA: Urban Land Institute, 2007, ISBN 13: 978-0874209983, str. 143
- Obr. 30 - MCDONALD, Shannon Sanders. *The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form*. USA: Urban Land Institute, 2007, ISBN 13: 978-0874209983, str. 160
- Obr. 31 - MCDONALD, Shannon Sanders. *The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form*. USA: Urban Land Institute, 2007, ISBN 13: 978-0874209983, str. 151
- Obr. 32 - MCDONALD, Shannon Sanders. *The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form*. USA: Urban Land Institute, 2007, ISBN 13: 978-0874209983, str. 153
- Obr. 33 - CHRISTELE HARROUK. „Open Platform and JAJA Architects Win Competition to Design Denmark’s First Wooden Parking House“ 07 Jan 2020. ArchDaily [online]. [cit. 2024-01-23]

- Obr. 34 - HENLEY, Simon a BARR, Sue. *The architecture of parking*. London: Thames & Hudson, c2007. ISBN 978-0-500-34237-4, str. 160
- Obr. 35 - AJAJ ARCHITECTS. *PARKING HOUSE + KONDITAGET LÜDERS* [online]. [cit. 2024-01-23]. Dostupné z: <https://jaja.archi/project/ejlerbille/>
- Obr. 36 - MCDONALD, Shannon Sanders. *The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form*. USA: Urban Land Institute, 2007, ISBN 13: 978-0874209983, str. 89
- Obr. 37 - MCDONALD, Shannon Sanders. *The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form*. USA: Urban Land Institute, 2007, ISBN 13: 978-0874209983, str. 90
- Obr. 38 - MCDONALD, Shannon Sanders. *The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form*. USA: Urban Land Institute, 2007, ISBN 13: 978-0874209983, str. 121
- Obr. 39 - HENLEY, Simon a BARR, Sue. *The architecture of parking*. London: Thames & Hudson, c2007. ISBN 978-0-500-34237-4, str. 111
- Obr. 40 - MCDONALD, Shannon Sanders. *The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form*. USA: Urban Land Institute, 2007, ISBN 13: 978-0874209983, str. 206
- Obr. 41 - MCDONALD, Shannon Sanders. *The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form*. USA: Urban Land Institute, 2007, ISBN 13: 978-0874209983, str. 137
- Obr. 42 - MCDONALD, Shannon Sanders. *The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form*. USA: Urban Land Institute, 2007, ISBN 13: 978-0874209983, str. 96
- Obr. 43 - AVENUE DE CHARTRES CARPARK [online]. [cit. 2024-01-23]. Dostupné z: <https://www.birdsportchmouthrussum.com/chichester-car-park>, HENLEY, Simon a BARR, Sue. *The architecture of parking*. London: Thames & Hudson, c2007. ISBN 978-0-500-34237-4, str. 166
- Obr. 44 - HENLEY, Simon a BARR, Sue. *The architecture of parking*. London: Thames & Hudson, c2007. ISBN 978-0-500-34237-4, str. 162
- Obr. 45 - MCDONALD, Shannon Sanders. *The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form*. USA: Urban Land Institute, 2007, ISBN 13: 978-0874209983, str. 101
- Obr. 46 - HENLEY, Simon a BARR, Sue. *The architecture of parking*. London: Thames & Hudson, c2007. ISBN 978-0-500-34237-4, str. 98
- Obr. 47 - HENLEY, Simon a BARR, Sue. *The architecture of parking*. London: Thames & Hudson, c2007. ISBN 978-0-500-34237-4, str. 52
- Obr. 48 - MCDONALD, Shannon Sanders. *The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form*. USA: Urban Land Institute, 2007, ISBN 13: 978-0874209983, str. 93
- Obr. 49 - MCDONALD, Shannon Sanders. *The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form*. USA: Urban Land Institute, 2007, ISBN 13: 978-0874209983, str. 64
- Obr. 50 - HENLEY, Simon a BARR, Sue. *The architecture of parking*. London: Thames & Hudson, c2007. ISBN 978-0-500-34237-4, str. 53
- Obr. 51 - AJAJ ARCHITECTS. *PARKING HOUSE + KONDITAGET LÜDERS* [online]. [cit. 2024-01-23]. Dostupné z: <https://jaja.archi/project/konditaget-luders/>
- Obr. 52 - MVRDV. *Rooftop Catalogue*. Online. 2021. Dostupné z: <https://www.mvrdv.com/publications/4081/rooftop-catalogue>. [cit. 2024-01-23]
- Obr. 53 - MCDONALD, Shannon Sanders. *The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form*. USA: Urban Land Institute, 2007, ISBN 13: 978-0874209983, str. 248
- Obr. 54 - MCDONALD, Shannon Sanders. *The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form*. USA: Urban Land Institute, 2007, ISBN 13: 978-0874209983, str. 240
- Obr. 55 - *Life-Cycle of a Building*. Online. TU Delft Open course ware. Dostupné z: <https://ocw.tudelft.nl/course-readings/3-1-2-life-cycle-of-a-building/>. [cit. 2024-01-21].
- Obr. 56 - MCDONALD, Shannon Sanders. *The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form*. USA: Urban Land Institute, 2007, ISBN 13: 978-0874209983, str. 253
- Obr. 57 - *International House | TZANNES*. Online. *Re-thinking future*. Dostupné z: <https://www.re-thinkingthefuture.com/office-buildings/international-house-tzannes/>. [cit. 2024-01-21].
- Obr. 58 - *Kristian August Street 13*. Online. *Miesarch*. Dostupné z: <https://www.miesarch.com/work/4951>. [cit. 2024-01-21].
- Obr. 59 - *Lendager Group uses recycled materials to build 20 townhouses in Copenhagen*. Online. *Dezeen*. Dostupné z: <https://www.dezeen.com/2019/04/16/upcycle-studios-townhouses-lendager-group-copenhagen-recycled-materials/>. [cit. 2024-01-21].
- Obr. 60 - *Města pro lidi*. Online. *Knihy Dobrovský*. Dostupné z: <https://www.knihydobrovsky.cz/kniha/recenze/73502>. [cit. 2024-01-21].
- Obr. 61 - MCDONALD, Shannon Sanders. *The Parking Garage: Design and Evolution of a Modern Urban Form*. USA: Urban Land Institute, 2007, ISBN 13: 978-0874209983, str. 56
- Obr. 62 - *Transoceánica Building / +arquitectos*. Online. *ArchDaily*. Dostupné z: <https://www.archdaily.com/422189/transoceanica-building-arquitectos>. [cit. 2024-01-21].
- Obr. 63 - *The Edge / PLP Architecture*. Online. *ArchDaily*. Dostupné z: <https://www.archdaily.com/785967/the-edge-plp-architecture>. [cit. 2024-01-21].
- Obr. 64 - *Guadua Bamboo Car Park Amsterdam*. Online. *Guadua Bamboo*. Dostupné z: <https://www.guaduaibamboo.com/blog/guadua-bamboo-car-park-amsterdam>. [cit. 2024-01-21].
- Obr. 65 - *Novákovy garáže* [online]. [cit. 2024-01-23]. Dostupné z: <https://kam.hradcekralove.cz/objekt/6-novakovy-garaze>
- Obr. 66 - *Novákovy garáže* [online]. [cit. 2024-01-23]. Dostupné z: <https://kam.hradcekralove.cz/objekt/6-novakovy-garaze>
- Obr. 67 - ING. ARCH. VORLÍK, Petr, Ph. D. *Automobilismus, parkování a garáže v meziválečné době v Čechách. Výzkumné centrum průmyslového dědictví a Fakulta architektury ČVUT v Praze*, 2011. *Kniha. České vysoké učení technické v Praze*.

- Obr. 68 - ING. ARCH. VORLÍK, Petr, Ph. D. *Automobilismus, parkování a garáže v meziválečné době v Čechách*. Výzkumné centrum průmyslového dědictví a Fakulta architektury ČVUT v Praze, 2011. Kniha. České vysoké učení technické v Praze.
- Obr. 69 - *Nadřazená komunikační síť pro silniční dopravu* [online]. 2020 [cit. 2024-01-25]. Dostupné z: <https://uap.iprpraha.cz/#/texty/317342/317651>
- Obr. 70 - MEJSTŘÍK, Jiří. *IPR PRAHA. Dojíždka a vyjíždka do zaměstnání do/z hl. m. Prahy* [online]. 2021 [cit. 2024-01-23]. Dostupné z [https://iprpraha.cz/uploads/assets/dokumenty/analiza\\_dojizdka.pdf](https://iprpraha.cz/uploads/assets/dokumenty/analiza_dojizdka.pdf)
- Obr. 71 - *Multimodální cestování a provoz veřejné dopravy* [online]. [cit. 2024-01-25]. Dostupné z: [https://app.iprpraha.cz/apl/app/plan\\_udrzitelne\\_mobility/](https://app.iprpraha.cz/apl/app/plan_udrzitelne_mobility/)
- Obr. 72 - *Pražský mýtný systém* [online]. 2020 [cit. 2024-01-25]. Dostupné z: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.praha.eu/public/44/ba/d3/3298022\\_1162629\\_FINAL\\_\\_\\_komplet.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.praha.eu/public/44/ba/d3/3298022_1162629_FINAL___komplet.pdf)
- Obr. 73 - *Metropolitní plán* [online]. 2022 [cit. 2024-01-25]. Dostupné z: <https://plan.praha.eu/>
- Obr. 74 - *Placené zóny stání, Náhled přes ArchGis Pro, Placené zóny stání z geoportal.praha.cz*
- Obr. 75 - GROHOVÁ, Hana. „Vratme do ulic život!“ Barcelona chce vykázat auta z centra a přeměnit město v superbloky [online]. 2021 [cit. 2024-01-25]. Dostupné z: <https://praha.camp/magazin/detail/vratme-do-ulic-zivot!-barcelona-chce-vykat-auta-z-centra-a-premenit-mesto-v-superbloky>
- Obr. 76 - GROHOVÁ, Hana. „Vratme do ulic život!“ Barcelona chce vykázat auta z centra a přeměnit město v superbloky [online]. 2021 [cit. 2024-01-25]. Dostupné z: <https://praha.camp/magazin/detail/vratme-do-ulic-zivot!-barcelona-chce-vykat-auta-z-centra-a-premenit-mesto-v-superbloky>
- Obr. 77 - *The Circulation Plan* [online]. [cit. 2024-01-25]. Dostupné z: <https://stad.gent/en/mobility-ghent/circulation-plan/circulation-plan-digital-map>
- Obr. 78 - O'CALLAHAN, Heidi. *Centrum Gentu* [online]. 2020 [cit. 2024-01-25]. Dostupné z: <https://www.greatauckland.org.nz/2020/01/21/modeshift-targets-critical-lessons-from-ghent/>
- Obr. 79 - GROHOVÁ, Hana. *Doprava na dánský způsob*. Online. Praha.camp. 2021. Dostupné z: <https://praha.camp/magazin/detail/doprava-na-dansky-zpusob-studio-jaja-omezuje-automobily-a-navrhuje-parkovaci-domy-budoucnosti>. [cit. 2024-01-25].
- Obr. 80 - GROHOVÁ, Hana. *Doprava na dánský způsob*. Online. Praha.camp. 2021. Dostupné z: <https://praha.camp/magazin/detail/doprava-na-dansky-zpusob-studio-jaja-omezuje-automobily-a-navrhuje-parkovaci-domy-budoucnosti>. [cit. 2024-01-25].
- Obr. 81 - MANASA. *Think Circular Economy and reduce your carbon footprint* [online]. 2024 [cit. 2024-01-24]. Dostupné z: <https://medium.com/@manasakchandra/think-circular-economy-cb997c54bb44>
- Obr. 82 - *Eco Cars: Smart Cities' CityCar*. Online. Ecofriend. 2009. Dostupné z: <https://ecofriend.com/eco-cars-smart-cities-citycar-a-compact-green-ride-for-the-congested-urban-world.html>. [cit. 2024-01-25].
- Obr. 83 - KRUPKA, Tomáš. *Univerzální bezdrátové nabíjení elektromobilů* [online]. 2021 [cit. 2024-01-24]. Dostupné z: <http://www.odbornecasopisy.cz/elektro/clanek/univerzalni-bezdratove-nabijeni-elektromobilu--5959>
- Obr. 84 - WE URBANIST. *Koncept The Mod* [online]. 2017 [cit. 2024-01-25]. Dostupné z: <https://weburbanist.com/2017/05/02/future-proof-parking-garages-autonomous-vehicles-drive-reusable-designs/>
- Obr. 85 - JAJA architects (DK) [online]. 2021 [cit. 2024-01-24]. Dostupné z: <https://praha.camp/camptv/detail/jaja-architects-dk>
- Obr. 86 - JAJA ARCHITECTS. *Transformace Parkovacího domu na bydlení* [online]. 2021 [cit. 2024-01-25]. Dostupné z: <https://praha.camp/camptv/detail/jaja-architects-dk>
- Obr. 87 - *Online*. 2020. Dostupné z: <https://uap.iprpraha.cz/#/atlas>. [cit. 2024-05-18].
- Obr. 88 - *IPR. Dvě Prahy*. Online. Dostupné z: <https://www.dveprahy.cz/>. [cit. 2024-05-18].
- Obr. 89 - *IPR. Dvě Prahy*. Online. Dostupné z: <https://www.dveprahy.cz/>. [cit. 2024-05-18].
- Obr. 90 - *IPR. Dvě Prahy*. Online. Dostupné z: <https://www.dveprahy.cz/>. [cit. 2024-05-18].
- Obr. 91 - *IPR. Dvě Prahy*. Online. Dostupné z: <https://www.dveprahy.cz/>. [cit. 2024-05-18].
- Obr. 92 - *IPR. Archiv územních plánů*. Online. Dostupné z: <https://app.iprpraha.cz/apl/app/archivup/>. [cit. 2024-05-23].
- Obr. 93 - *Metodiku řešení komplexních projektů regenerace obytných celků sídlištního typu*. Online, metodický dokument. Praha: České vysoké učení technické, 2022. [cit. 2024-05-18].
- Obr. 94 - *IPR. Územní plán*. Online. Dostupné z: <https://app.iprpraha.cz/apl/app/vykresyUP/>. [cit. 2024-05-23].
- Obr. 95 - *PRAHA 17. Územní studie Řep*. Online. Dostupné z: <https://www.repy.cz/mesto-a-urad/o-mestske-casti/plany-a-studie/uzemni-studie>. [cit. 2024-05-23].
- Obr. 96 - *IPR. Územní studie Řep*. Online. Dostupné z: <https://uap.iprpraha.cz/#/atlas>. [cit. 2024-05-23].
- Obr. 97 - *IPR. Územní studie Řep*. Online. Dostupné z: <https://uap.iprpraha.cz/#/atlas>. [cit. 2024-05-23].
- Obr. 98 - *Celoměstský systém zeleně*. Online. 2010. Dostupné z: [https://iprpraha.cz/uploads/assets/soubory/data/projekty/koncepce\\_priroda/35-celomestsky\\_system\\_zelene.pdf](https://iprpraha.cz/uploads/assets/soubory/data/projekty/koncepce_priroda/35-celomestsky_system_zelene.pdf). [cit. 2024-05-23].
- Obr. 99 - *IPR. Dopravní infrastruktura*. Online. Dostupné z: <https://uap.iprpraha.cz/#/atlas>. [cit. 2024-05-23].