



CESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA DOPRAVNÍ

Daria Sotnikova

Parkovací dům P+R Podbaba

Bakalářka práce

ROK ODEVZDÁNÍ BAKALAŘSKÉ PRÁCE 2021

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

děkan

Konviktská 20, 110 00 Praha 1



K612 Ústav dopravních systémů

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

Daria Sotnikova

Studijní program (obor/specializace) studenta:

bakalářský – DOS – Dopravní systémy a technika

Název tématu (česky): **Parkovací dům P+R Podbaba**

Název tématu (anglicky): Park and Ride Facility in Prague - Podbaba

Zásady pro vypracování

Při zpracování bakalářské práce se řiďte následujícími pokyny:

- zpracujte rešerši územně plánovací dokumentace, strategických a urbanistických dokumentů souvisejících s řešenou oblastí,
- důkladně analyzujte území včetně dopravních vazeb a zdůvodnění záměru,
- návrhněte nejvhodnější lokality pro parkovací dům a zhodnoťte výběr lokality,
- návrhněte typ parkovacího domu a typového podlaží,
- začleňte parkovací dům do dopravního systému hl. m. Prahy.



- Rozsah grafických prací: Schémata dopravního řešení a částí jednotlivých systémů, návrh typového podlaží garáže. Další rozsah stanoví vedoucí práce v průběhu práce.
- Rozsah průvodní zprávy: minimálně 35 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)
- Seznam odborné literatury: Územně plánovací dokumentace hl. m. Prahy
ČSN 73 6110 - Projektování místních komunikací
ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy sil. vozidel
ČSN 73 6058 Jednotlivé, řadové a hromadné garáže

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Václav Novotný, Ph.D.
Ing. Bc. Dagmar Kočárková, Ph.D.

Datum zadání bakalářské práce:

28. června 2019

(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

Datum odevzdání bakalářské práce:

1. prosince 2021

- a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia
- b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia


Ing. Martin Jacura, Ph.D.
vedoucí
Ústavu dopravních systémů




doc. Ing. Pavel Hrubeš, Ph.D.
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání bakalářské práce.


Daria Sotnikova
jméno a podpis studenta

V Praze dne.....16. srpna 2021

Poděkování

Ráda bych poděkovala všem, kteří mi poskytli podklady pro vypracování této bakalářské práce. Zvláště pak děkuji Ing. Bc. Dagmar Kočárkové, Ph.D. a Ing. Václavu Novotnému, Ph.D. za odborné vedení a konzultování bakalářské práce a za poskytnutí cenných odborných rad po celou dobu mého studia. Rovněž bych chtěla poděkovat svým rodičům a blízkým za morální a materiální podporu, které se mi dostávalo po celou dobu studia.

Prohlášení

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě bakalářskou práci, zpracovanou na závěr bakalářského studia na ČVUT v Praze Fakultě dopravní.

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracovala samostatně a že jsem uvedla veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Praze dne

podpis

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

Parkovací dům P+R Podbaba

bakalářská práce

prosinec 2021

Daria Sotnikova

ABSTRAKT

Předmětem bakalářské práce **Parkovací dům P+R Podbaba** je zpracování rešerší územně plánovací dokumentace, strategických a urbanistických dokumentů souvisejících s řešenou oblastí. Jedná se zejména o: důkladnou analýzu území včetně dopravních vazeb a zdůvodněném záměru, navrhování typu parkovacího domu včetně typového podlaží a začlenění parkovacího domu do dopravního systému hl. m. Prahy.

Klíčová slova: Praha, parkoviště, parkovací dům, analýza, projektování.

ABSTRACT

The subject of the bachelor thesis **Park and Ride Facility in Prague - Podbaba** is the elaboration of a search of spatial planning documentation, strategic and urban documents related to the area. The main part of this thesis includes a thorough analysis of the area, including transport links and a justified intention, designing the type of parking house, including the type of floor, and the integration of the parking house into the transport system of the capital of Prague.

Keywords: Prague, parking, parking facility, analysis, design.

Obsah

Seznam použitých zkratek.....	6
Úvod.....	7
1. Lokalita – Podbaba.....	8
1.1 Přírodní podmínky	8
1.2 Rozvoj osídlení, vývoj počtu obyvatel, nová zástavba	9
1.3 Absence P+R v oblasti oproti jiným částem Prahy.....	11
2. Současný stav Podbavy	14
2.1 Dopravní systém	14
2.1.1 Hierarchie ulic a silnic včetně uspořádání (skladebných prvků)	14
2.1.2 Vývoj intenzit dopravy v oblasti dle Ročenky dopravy	14
2.1.3 Veřejná hromadná doprava.....	16
2.1.4 Pěší doprava	19
2.1.5 Cyklistické vedení.....	19
2.1.6 Parkování – ZPS.....	20
2.2 Výhledové projekty	21
2.2.1 Lanovka.....	21
2.2.2 Severní tramvajová tangenta	22
2.2.3 Tramvajová trať Nádraží Podbaba – Suchdol	22
2.3 Analýza spadové oblasti.....	22
2.4 Volba lokality pro Parkovací dům	24
3. Návrh parkovacího domu	26
3.1 Dopravní řešení	26
3.2 Kapacita a vybavení.....	27
3.3 Telematické zařízení.....	28
3.4 SWOT analýza.....	29

3.5 Eliminace rizik.....	30
3.6 Odhad ceny	31
Závěr	32
Seznam použitých zdrojů:	33

Seznam použitých zkratk

B+R	Bike and Ride
ČVUT	Česká vysoká univerzita technická
ČZU	Česká zemědělská univerzita
DZ	Dopravní značka
EIA	Environmental Impact Assessment
HZ	Hygienické zařízení
IAD	Individuální automobilová doprava
IPR Praha	Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy
MHD	Městská hromadní doprava
NTK	Národní technická knihovna
P+R	Park and Ride
PID	Pražská integrovaná doprava
SPZ	Státní poznávací značka
SŠ	Střední škola
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats
TSK	Technická správa komunikací
VHD	Veřejná hromadní doprava
VŠ	Vysoká škola
ZPS	Zónách placeného stání
ZŠ	Základní škola

Úvod

V současné době dojíždí do Prahy více než 300.000 lidí za účelem studia, práce, výletu atd. Každým rokem dochází k pravidelnému zvýšení počtu těchto osob, což dokládají data z českého statického úřadu [1], které jsou také předmětem zkoumání této bakalářské práce. Naleznete zde také graf růstu návštěvnosti Prahy IAD. Zájmeno to se týká dojíždějících za prací či školou i turistů

Hlavním cílem bakalářské práce je analýza lokality pro výstavbu parkovacího domu v okrajové části metropole, a vytvoření parkovacích kapacit pro dojíždějící převážně z oblasti Starý Suchdol, Suchdol, Lysolaje a Horoměřice. Z tohoto důvodu byla pro stavbu parkovacího domu navržena lokalita Podbaba v Praze 6. V této práci je provedeno porovnání dvou pozic v lokalitě Podbaba, které vyhovují z hlediska různých specifických požadavků, a na základě kritérií je vybrána nejvhodnější pozice.

Práce vznikla ve spolupráci s Institutem plánování a rozvoje hl. m. Prahy, který zároveň poskytoval některá data, informace a požadavky. Bakalářské práce se věnuje analýze, podle které bude posouzena vhodnost budoucí stavby na vybraném území. Posouzení bude probíhat při pomoci SWOT analýzy.

Bakalářská práce se skládá ze dvou částí: analytické a strategické. Analytická část se zabývá zhodnocením a porovnaným vybraných míst dle kritérií jako jsou vliv na životní prostředí, silniční síť v okolí a legislativní možnosti stavby na vybraném území.

Strategická část se týká převážně vlastního koncepčního návrhu parkovacího domu, a to zejména jeho typem, počtem parkovacích stání, umístění vjezdu a výjezdu, návrhem typového podlaží, schématem přístupnosti od navazujících stanic a zastávek MHD. Předmětem práce je i finanční analýza, která zkoumá výhodnost investic výstavby parkovacího domu.

1. Lokalita – Podbaba

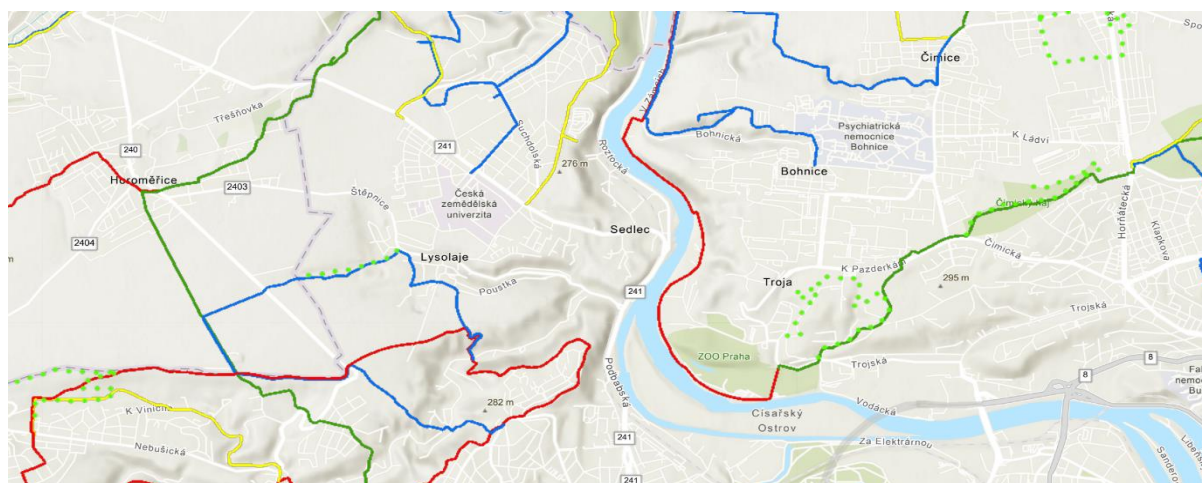
1.1 Přírodní podmínky

Místní název pražská část získala díky skalnatému vrchu Baba. Od 1. září roku 1982 lokalita je vyhlášena přírodní památkou Baba, která je tvořena nápadné skalní ostrožnou na levém břehu Vltavy. V současti s další chráněná území Zámky, Podhoří, Sedlecké skály a Podbabské skály (viz. obr. 1). Daná část Prahy je oblíbeným místem pro aktivní odpočinek turistů a občanů. Přes Prahu 6 a její okolí vedou nejrůznější turistické cesty celkovou délkou více než 10 km (viz obr. 2).

Z hlediska ochrany jedním z nejzajímavějších míst je Kaňon Vltavy u Sedlce. Je to lokalita s rozlohou 34,750 ha. Pro důslednou kontrolu hranice evropské významné lokality stále rozšiřují. Podle schválení rady 8. března 2021 hranici úseku budou končit u samé hranice správního obvodu hlavního města Prahy.



Obrázek 1 -Chráněná území [2]



Obrázek 2 - Turistické trasy [3]

Terén lokality Podbaba většinou je tvořen vrchovinou, zejména skalami. Geomorfologie neumožňuje příliš možností rozmístění plošných parkovacích kapacit v dané lokalitě. Další přírodní limit tvoří řeka Vltava. Pravobřežní oblast ve směru centra města je záplavovým územím. Tak, oblast vybraná pro stavbu nových parkovacích kapacit je velice omezená, a nejlepším řešením v daném místě je stavba parkovacího domu.



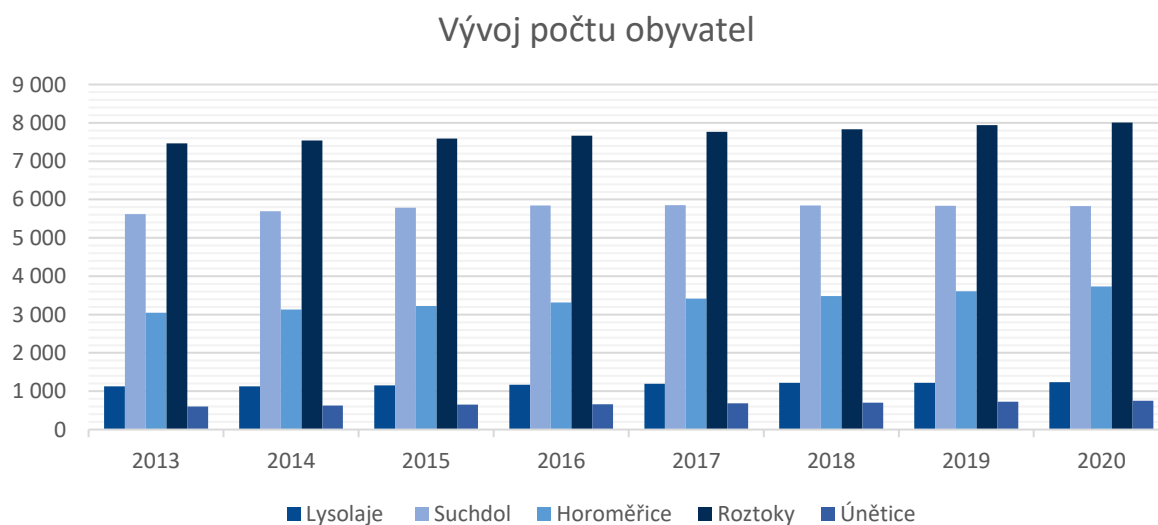
Obrázek 3 - Panoram lokality Podbaba

1.2 Rozvoj osídlení, vývoj počtu obyvatel, nová zástavba

Počet obyvatel zejména na okraji Prahy, a i za hranici stále roste. Při porovnání ortofotomap mezi sebou od roku 2011 a 2021 da se všimnout nové obytné zástavby. K největšímu nárůstu došlo na severozápadě Prahy v okolí městské části Praha – Suchdol a v okrese Praha – Západ, zejména v Roztokách a Úněticích (viz obr. 4).

V grafu je znázorněn nárůst obyvatel okolí Prahy 6, což je jedním z faktorů zvýšení dopravního zatížení [5].

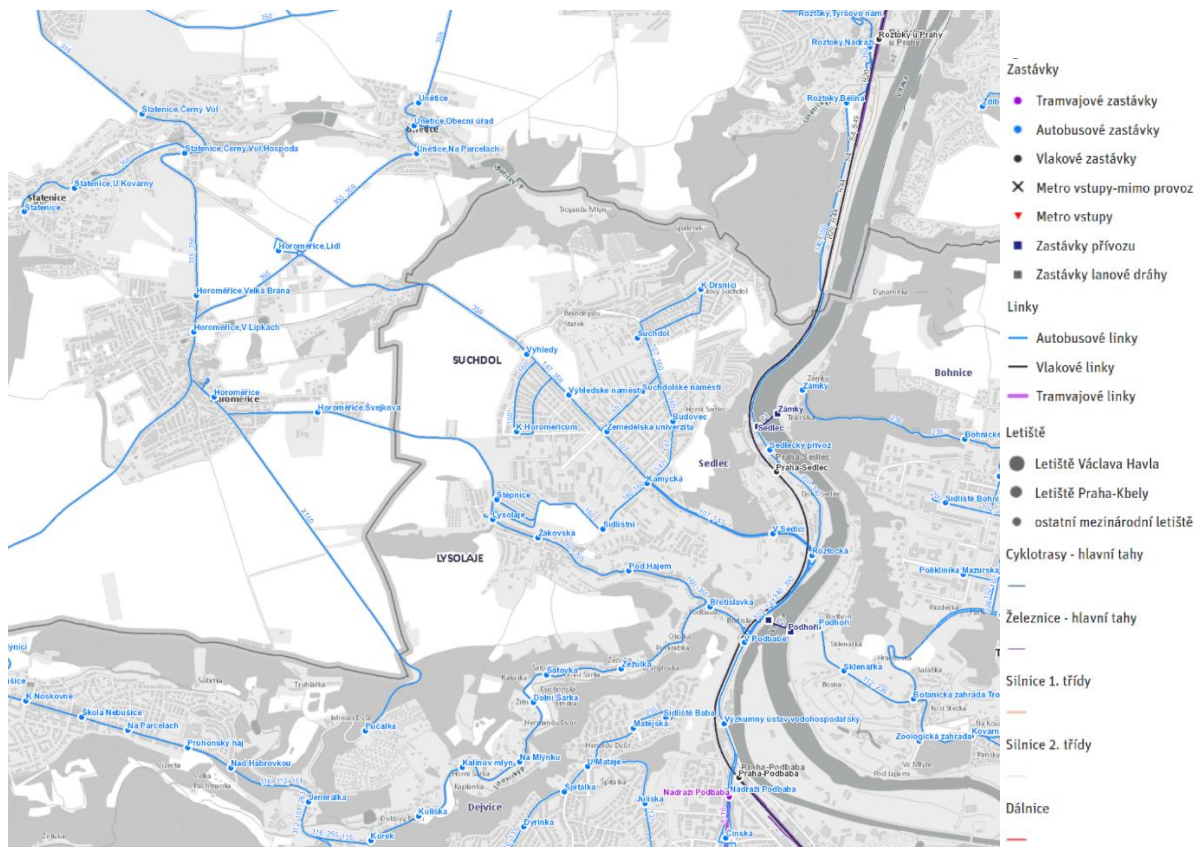
Graf 1 - Vývoj počtu obyvatel





Obrázek 4 - Porovnání nárůstu obyvatel mezi roky 2011 a 2021 [4]

S růstem počtu obyvatelstva se rozvíjí i veřejná hromadná doprava. Kromě již existujících linek vznikají i linky nové sloužící lokálním vazbám, které umožňují více lidem z okolních obcí cestovat jednoduše do hlavního města. Dle historického přehledu PID [6] mezi roky 2001 až 2019 vzniklo 171 linek. Nejvíc toho bylo v rocích 2017 a 2019. Během těch let do PID bylo integrováno 18 oblastí v Praze a okolí. Aktuální možnost spojení vedlejších sídlišť a městských čtvrtí s městskou čtvrtí Praha – Podbaba je označena v obrázku 5.



Obrázek 5 – Zastávky a linky PID [2]

1.3 Absence P+R v oblasti proti jiným částem Prahy

Na území Hlavního města Praha je 22 parkovišť P+R (viz obr. 6), které se nachází v blízkosti 12 stanic metra, 4 železničních stanic a 5 zastávkách jiných druhů MHD. Celková kapacita je 3 769 jednotlivých stání pro auta, převážná pro osobní vozidla (viz tab. 1). V roce 2020 v Hlavním městě Praha počet obyvatel činil 1 335 084 osob dle ‚Ročenky dopravy 2020‘ [7]. Při stupně automobilizace 693 osobních automobilů na 1 000 obyvatel vyplývá, že na území Hlavního města Praha je cca 925 213. Dle ‚Ročenky dopravy 2020‘ [7] daná hodnota se rovnala 925 716, což potvrzuje výpočty. Momentálně poptávka parkovacích míst je větší než nabídka v 245krát.



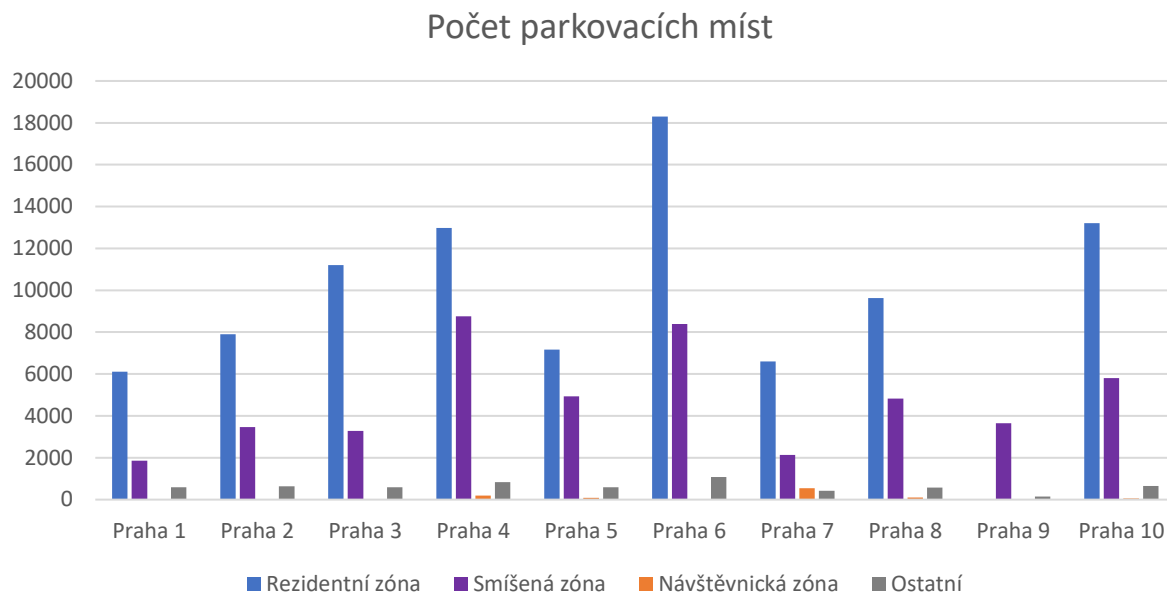
Obrázek 6 - Záchytná parkoviště P+R

Záchytné parkoviště		Počet stání	Záchytné parkoviště		Počet stání
S linka	Běchovice	92	metro C	Letňany	633
S linka	Běchovice-střed	60	metro B	Nové Butovice	57
S linka	Braník	110	metro C	Opatov	208
metro B	Černý Most 1 (do 06/20)	294	BUS	Písnice	95
metro B	Černý Most 2	131	S linka	Radotín	36
metro A	Depo Hostivař	169	metro B	Rajská zahrada	88
metro C	Holešovice	74	metro A	Skalka 1	63
metro C	Chodov	653	metro A	Skalka 2	74
metro C	KCP	260	BUS	Troja	269
TRAM	Kotlářka	181	metro B	Zličín 1	83
metro C	Ládví	78	metro B	Zličín 2	61

Dalším problémem je absence parkoviště P+R v okolí, převážně v lokalitě Podbaba, které by umožňovalo návštěvníkům nechávat auto na okraji města mimo centrum, kde by bylo možné využívat navazující veřejnou hromadnou dopravu pro dojíždění do cíle, a to buď za prací nebo

do školy. Praha 6 při porovnání s jinými částmi Prahy má největší počet parkovacích míst v modré zóně (viz graf 2) [7].

Graf 2 - Počet parkovacích míst



2. Současný stav Podbaby

2.1 Dopravní systém

2.1.1 Hierarchie ulic a silnic včetně uspořádání (skladebných prvků)

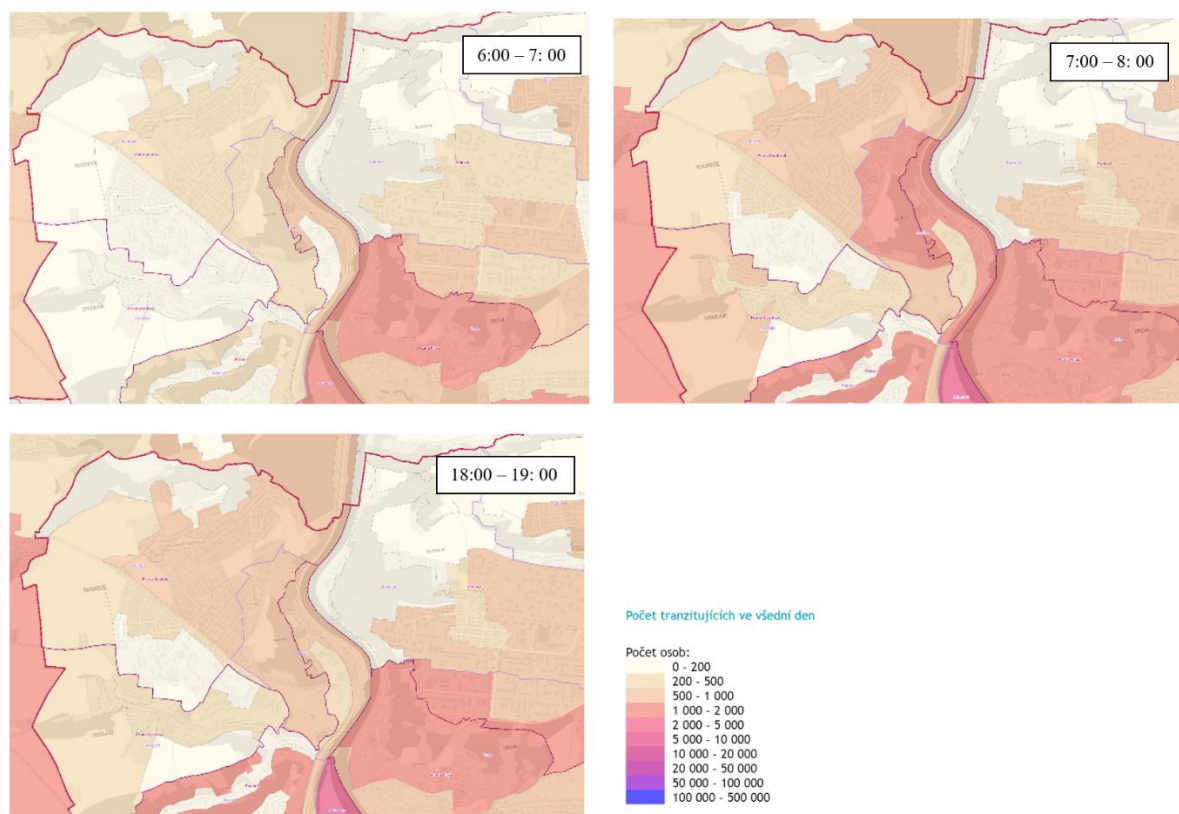
Veřejné prostranství je systém, který je tvořen uzly (cílovými body) a jejich vzájemnými vazbami (ulicemi). Každé z míst je podle priority jejich využití nositelem většího či menšího významu. S ulicemi je více spojen pohyb, přesun lidí a dopravních prostředků. S cílovými body, kde lidé tráví více času, se naopak více pojí pobytové funkce. V současné době je trend více využívat pobytový prostor i v rámci ulic.

Podbaba je navazující lokalitou na pražskou čtvrť Dejvice. Je to převážně rezidenční oblast s obrovským studentským areálem, který je velkým zdroji nejen v rámci města ale i v celé metropolitní oblasti. Větší část veřejného prostoru lokality je realizovaná zpravidla jen chodníky a komunikacemi. Zcela chodníky jsou dostatečně široké a nechybí zeleň. Silniční síť Prahy 6 tvoří místní komunikace I., II. a III. třídy převážně obslužné.

2.1.2 Vývoj intenzit dopravy v oblasti dle Ročenky dopravy

Praha nabízí spoustu možností: začíná to velkou variantou škol a univerzit, hromadou pracovní příležitosti, a bohatá historie tohoto města je velkým lákadlem pro přijíždějící turisty z celého světa. Proto denně do města dojíždí přes 300.000 osobních aut, z kterých pravidelně 75.000 jede ve směru centra hlavního města podle data Technické správy komunikací (TSK) a informací o obyvatelstvu Českého statistického úřadu [8]. Stále rostoucí populace přivádí ke vzniku nových rezidenčních zástaveb v okolí mimo Prahu. To jsou jedné z nejhlavnějších příčin růstu intenzit IAD a stále rostoucím zatížením silnic převážně centra Hlavního města Praha.

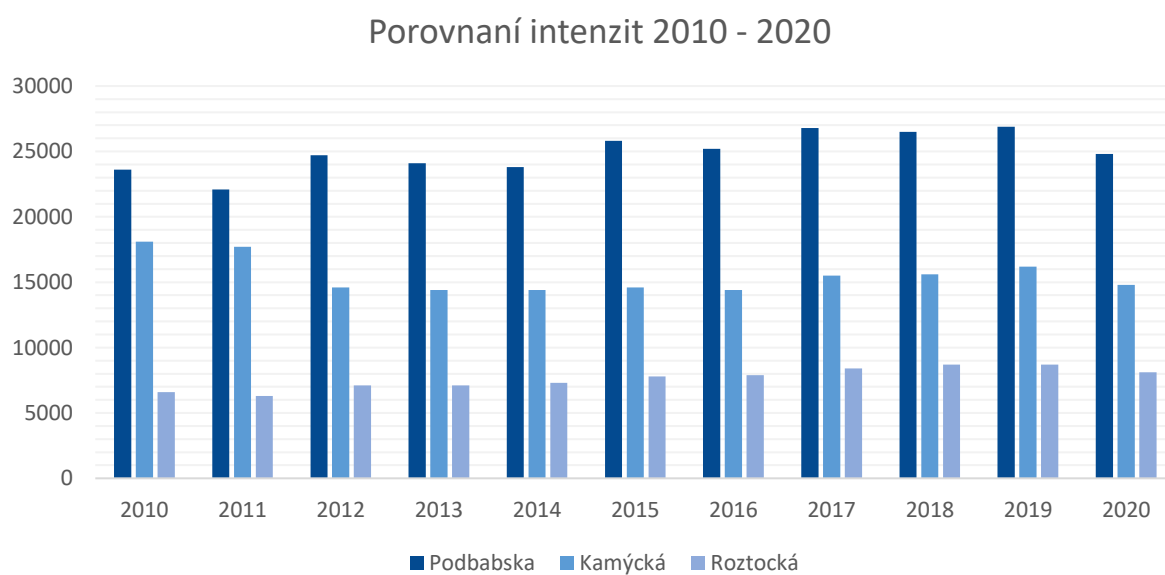
Dle průzkumu ze zbytkových signalizačních dat mobilních operátoru provedeného v roce 2015 [8] vyplývá, že největší počet tranzitujících osob je ve špičce mezi 6:00 – 8:00 a 18:00 – 19:00. V obrázku 7 je znázorněno porovnání počtu tranzitujících v jednotlivé časové intervaly. Je vidět, že nejvíce zatíženou lokalitou je okolnosti Prahy 6 Podbaba a Prahy 7 Holešovice. Absence parkovišť P+R (§ 1.3) je velice velkým problémem s ohledem na poptávku parkovacích míst.



Obrázek 7 - Počet tranzitujících ve všední den [9]

Od roku k roku stoupá počet motorových vozidel. Podle „Ročenky dopravy“ [10] množství se zvětšuje na 400 za 2.000 aut ročně. V grafu je znázorněn růst intenzit ulic Kamýčká a Roztocká navazujících na ulici Podbabská:

Graf 3 - Porovnaní intenzit 2010–2020 [9]



Zcela intenzita mírné stoupa. Výjimkou je rok 2016, kdy byl staven nový tunelový komplex „Blanka“. Tunel umožnil cestujícím napojování od Malovánky přes Městský okruh tunelem pod Střešovicemi, další mimoúrovňové křížení je u Prašného mostu (ulice Svatovítská směrem k Vítěznému náměstí). Tunel pokračuje pod rozhraním Dejvic a Hradčan až na Letnou. Z mimoúrovňové křižovatky Letná cesta vede pod Stromovkou a pod Vltavou. U vyústění tunelu na mimoúrovňové křižovatce Pelc-Tyrolka se okruh kříží s novým Trojským mostem, který nahradil starý trojský tramvajový most. Momentálně tunel je ve zkušebním provozu a stále vyskytují nečekané údaje. Nedá se říct, že stavba tunelu zlepšila celou dopravní situaci v Praze. Na některých ulicích nastalo zlepšení, na jiných došlo ke zhoršení [11]. Od otevření tunelu intenzita klesla, během pár měsíců se vrátila kvůli dopravní indukce a následně narostla o 11 % [12]. Momentálně intenzita je stabilizovaná i když v souladu s průběhem ročních variací intenzit dopravy během roku stále klesá a roste. Také nemůžeme se počítat s intenzitou roku 2020. Výsledek je ovlivněn epidemiologickou situací kolem nemoci COVID-19.

2.1.3 Veřejná hromadná doprava

Jednou z hlavních podmínek umístění parkoviště P+R je návaznost na veřejnou hromadnou dopravu. Parkoviště „Podbaba“ se bude nacházet u železniční stanice „Nádraží Podbaba“ a umožňovat přestup na vlakové spoje. Podle mapového podkladu „Mapy.cz“ se v 4minutové vzdálenosti nachází tramvajová zastávka „Nádraží Podbaba“ a autobusová zastávka se stejným názvem (viz obr. 8). Na stanici „Nádraží Podbaba“ se zastavuje čtyři vlakové linky: S49 a S4, R20 a R44.

Tabulka 1 - Vlakové vedení [13]

Vlaková linka	Směr	Interval linky (min)
Linka S4	Praha Masarykovo n. - Praha hl.n. - <u>Praha-Podbaba</u> – Roztoky u Prahy – Kralupy n. Vltavou – Vraňany – Horní Počaply – Hněvice. Dále pokračuje jako linka U4 směr Ústí nad Labem	30
Linka S49	Praha-Hostivař – Praha-Libeň – Praha-Holešovice – <u>Praha-Podbaba</u> – Praha-Sedlec – Roztoky u Prahy	30
Linka R20	Praha hl.n. - Praha-Holešovice – <u>Praha-Podbaba</u> – Kralupy n. Vltavou – Hněvice.	Pracovní dny – 60 Víkendy - 120
Linka R44	Praha Masarykovo n – <u>Praha-Podbaba</u> – Kralupy n. Vltavou.	Pouze pracovní dny 16:30

Městská čtvrť Podbaba je skvěle vybavena veřejnými dopravními prostředky, s výbornou dostupností do jakékoliv částí města Prahy (viz obr). Docházková vzdálenost na zastávky je 5 až 10 minut (viz. příloha č. 1 - Izochrona). Jedním z těchto veřejných dopravních prostředků je linka metra A, která ze zastávky "Dejvická" do zastávky "Můstek" doveze cestujících za 15 minut. Druhým způsobem jsou tramvajové spoje. Tramvajová zastávka „Nádraží Podbaba“ je obsluhovaná dvěma tramvajovými linky: 8 a 18. Obě linky v tomto místě mají konečnou zastávku. Funkci obratiště plní tramvajová smyčka.

Tabulka 2 - Tramvajové vedení [13]

Linka		Směr	Přestup	Významné zastávky
8	diametrální	z části Praha 6 přes centrum na Prahu 9, Hloubětín.	umožňuje přestup na všechny linky metra a na linky S.	Nádraží Podbaba – Vítězné náměstí – Strossmayerovo náměstí – Náměstí Republiky – Florenc – Invalidovna – Palmovka – Multiaréna Praha-Nádraží Libeň – Starý Hloubětín
18	diametrální	z části Praha 6 přes centrum na Prahu 4, Pankrác	umožňuje přestup na všechny linky metra	Nádraží Podbaba – Vítězné náměstí – Malostranská – Staroměstská – Národní třída – Karlovo náměstí – Náměstí Bratří Synků – Pražského povstání – Vozovna Pankrác

Obě linky mají celotýdenní rozsah provozu. Intervaly linek jsou znázorněné v tabulce č.4.

Tabulka 3 - Intervaly linek č.8 a č.18 [13]

Ráno	Ranní špička	Polední sedlo	Odpolední špička	Večer	Polonoc
Pracovní den					
20	8	10	8	15	20
Víkend					
20	15			20	

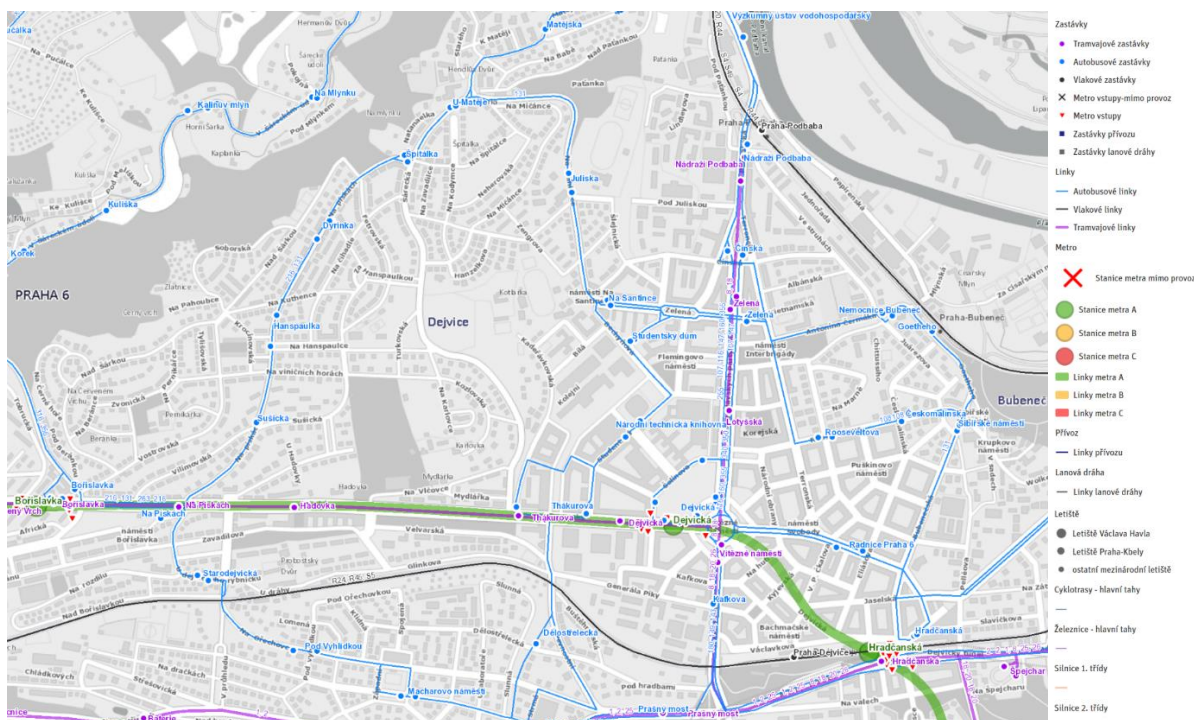
Další možný způsob dopravy je autobusová doprava. Přeš zastávku „Nádraží Podbaba“ jezdí městské a příměstské autobusy. Pro spojení parkoviště P+R „Podbaba“ s centrem Hlavního města Praha autobusová doprava není moc užitečná, všechny linky končí v zastávce „Dejvická“ u stanice metra A. Tranzit je vhodný pro cestující s omezenou schopností pochybu

nebo matky s kočářem, které následně pokračují cestu metrem nebo tramvaje. Nejkratší intervaly mají městské linky 107 a 147, v dopravní špičce od 6 do 9 minut [12].

Tabulka 4 - Autobusové vedení [13]

Městské linky			Příměstské linky		
Linka	Směr	Interval* (min) [6]	Linka	Směr	Interval* (min) [6]
107	Dejvická – Suchdolské náměstí – Suchdol	7, 20	340	Dejvická – Roztoky, Levý Hradec	12, 60
116	Dejvická – Nebušice	30, 60	350	Dejvická – Kladno	30, 60
147	Dejvická – Výhledy	12, 60	355	Dejvická – Horoměřice, V Lipkách – Únětice	30, 60
160	Dejvická – Lysolaje – Výhledy	30, 60			
255	Dejvická – Nebušice	Jednou denně			

* - první hodnota odpovídá nejkratšímu intervalu, druhá hodnota – delšímu v čas od 6:00 do 23:00 ve všední den mimo státní svátky.



Obrázek 8 - Zastávky a linky PID, Praha 6 [2]

2.1.4 Pěší doprava

Vzhledem k tomu, že lokalita je zcela obytná zóna se zklidněním provozem motorových vozidel, síť pěší cest je mohutná a rozvinutá. Stále probíhá postupná bezbariérování chodníků a zastávek veřejné dopravy, čím se zlepšuje kvalita života. Podle schválené městské koncepce na odstranění bariér ve veřejném prostoru by v roce 2025 měla být pražská městská hromadná doprava kompletně bezbariérová. Zatím hlavní město Praha je druhým městem v celkovém počtu bezbariérových tramvajových zastávek. Takové změny přitahují další skupinu obyvatelstva Prahy a okolí, převážně fyzicky postižených a mladé rodiny s dětmi. Díky velkému počtu veřejných chráněných parků a rozvinutým pěším turistickým sítím, Praha 6 je známá populárním místem pro posezení v přírodě a turistiku.

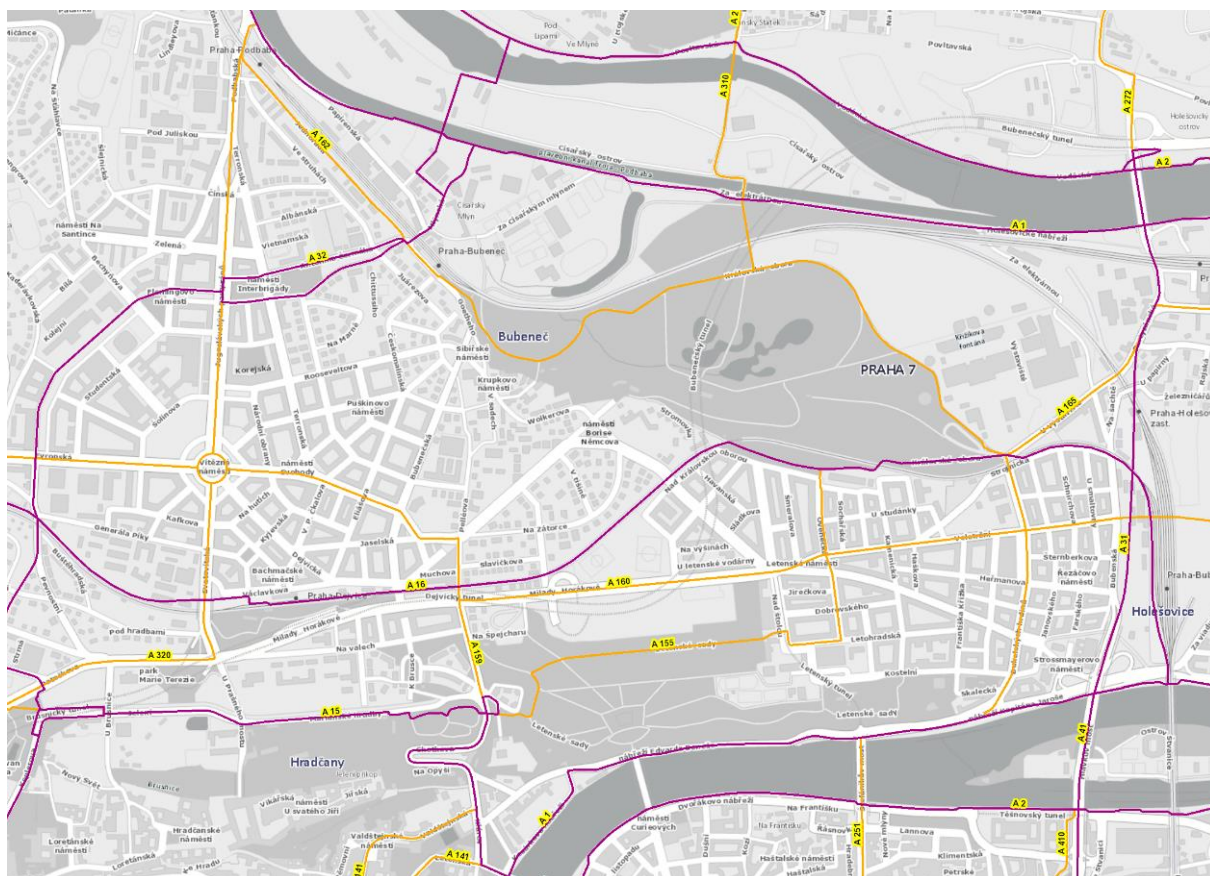


Obrázek 9 - Zastávka Zelená, Praha 6

2.1.5 Cyklistické vedení

Poslední par let probíhá velká propagace cestování na kole a celkově výměna motorového vozidla na více bezpečný, levnější v údržbě „zdravý“ dopravní prostředek jak pro lidi, tak i pro okolí.

Cyklostezky vedou přes celou lokalitu. Z trasy A1, vedoucí z mimo obec, přes napojení na trasu A251 během cca 30 minut se dostane do centra hlavního města Praha na Václavské náměstí. Pak jsou další spoje s historické, veřejné a obytné části Prahy, které vedou přes celou Prahu a se napojují na trasy vedoucí mimo obec.



Obrázek 10 - Páteřní a hlavní cyklistické trasy [2]

2.1.6 Parkování – ZPS

Komunikační síť Podbavy a přiléhavé lokality se tvoří místní komunikace III. třídy. Jsou to obslužné komunikace běžně přístupná provozu motorových vozidel a umožňující přímou dopravní obsluhu jednotlivých objektů. Většina silnic lokality Prahy 6 má po obě strany od vozovky parkovací pásy.

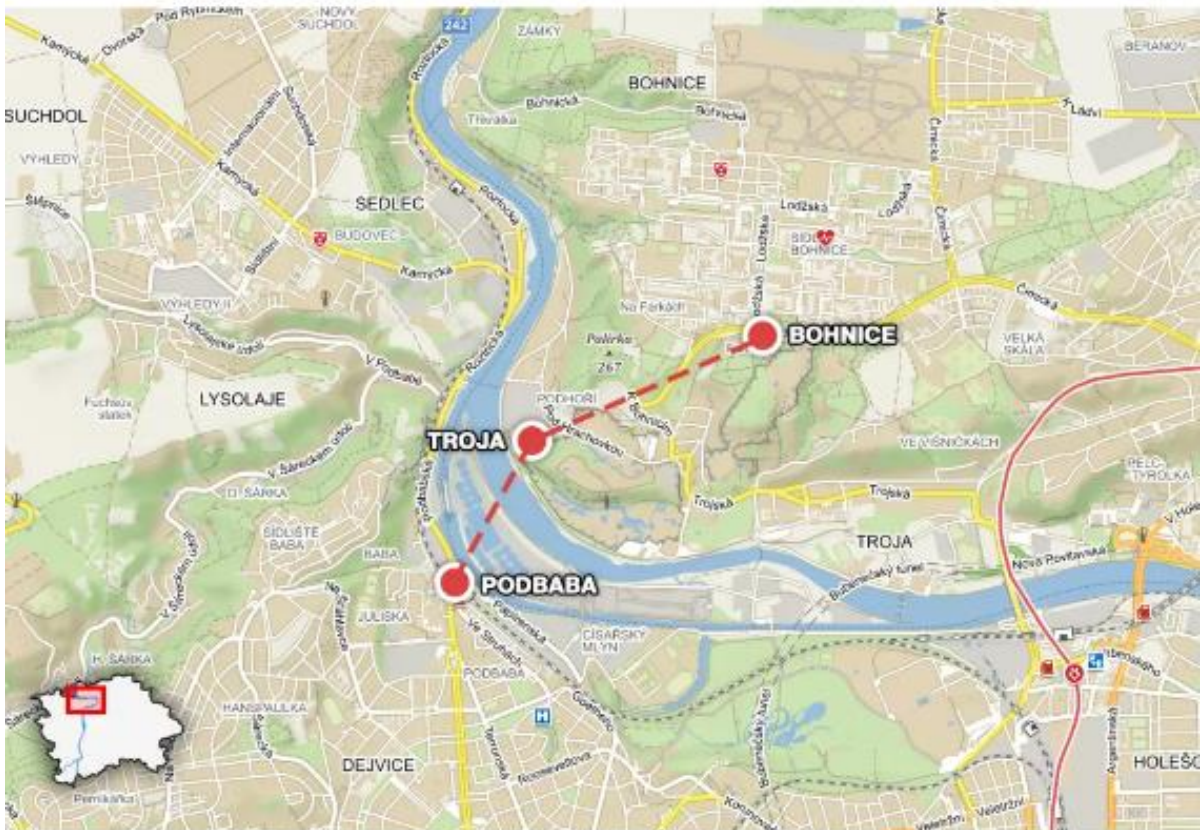
Aktuálně Praha 6 není úplně vhodné pro parkování pro lidi dojíždějících do Prahy. Většina plochy je vyhrazena pro parkování rezidentu – modré zóny v okolí (viz parkovací zóny).

Při porovnání počtu míst v různých částech Prahy, je vidět že Praha 6 má nejméně placených parkovacích oprávnění. Bohužel při kupování parkovací oprávnění nekupujete své vlastní místo, které je k dispozici 24/7, ale jenom možnost zaparkovat v modré zóně bez omezení. Tak parkování je stále aktuálně a nevyřešený problém dnešní doby.

2.2 Výhledové projekty

2.2.1 Lanovka

Z Podbavy se stane důležitý přestupní bod. Momentálně DPP hledá projektanta pro sloučené uzemní a stavební řízení pro daný projekt, který by měl být známý do konce ledna 2022. Ve výsledku Dejvice a Bohnice do 5 let by měla propojit lanovka směrem Podbaba – Troja – Bohnice. Tak „čtyřikrát levnější lanovka odveze stejné množství lidí jako jedna páteří tramvajová linka“ a zkrátí cestu na 15 minut. Jsou pro lanovku dostupné závěry ze zjišťovacího řízení procesu EIA.

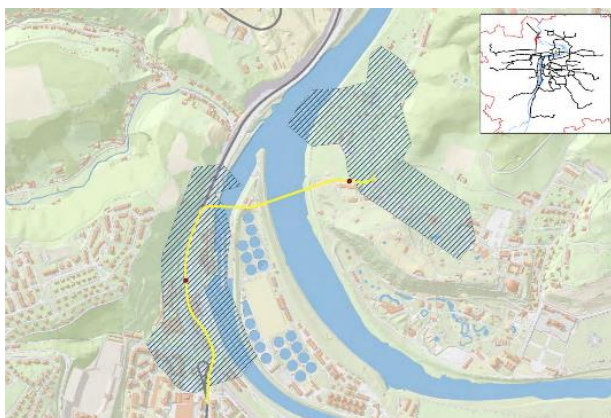


Obrázek 11 - Směrové vědění lanovky [14]

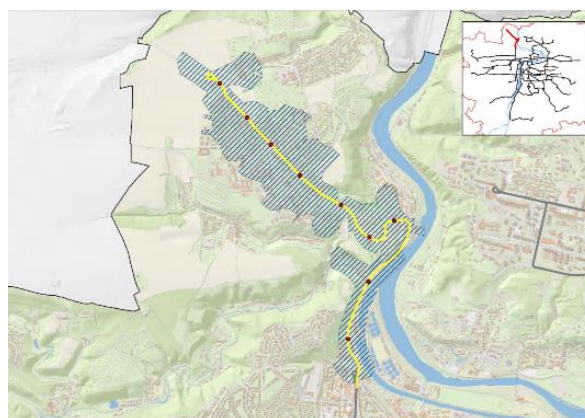
V současném stavu kolem pražské Zoologické zahrady se rozmisťuje 4 placených parkovišť s celkovou kapacitou zhruba 890 aut [15]. Při ceně parkovacího lístku 200 Kč/h stále je velký nedostatek parkovacích míst během sezony se zvýšenou návštěvností během začátku května za do konce října. Nová lanová dráha umožnit návštěvníkům pražského zoo nechávat auto za řekou v novém parkovacím domě a bez problému dostat do svého cílového bodu.

2.2.2 Severní tramvajová tangenta

Ve stadii studie pořízené IPR Praha v roce 2021 je navrhována tramvajová trať, která bude propojovat Prahu 6 a Prahu 8. Tramvajová trať je součástí důležité celoměstské severní tangenty. Propojení severní městské části a Dejvic zásadně mění mezioblastní vztah. Momentálně jeden z existujících způsobů přemístění mezi oblastí leží přes Trojský most a cesta trvá 30 až 45 minut. Další variantou je přívoz přes řeku Vltava každou čtvrt hodinu od 5:00 do 22:00 jak ve všední dny, tak i o víkendu.



Obrázek 12 - Severní tramvajová tangenta [16]



Obrázek 13 - Tramvajová trať Nádraží Podbaba – Suchdol

2.2.3 Tramvajová trať Nádraží Podbaba – Suchdol

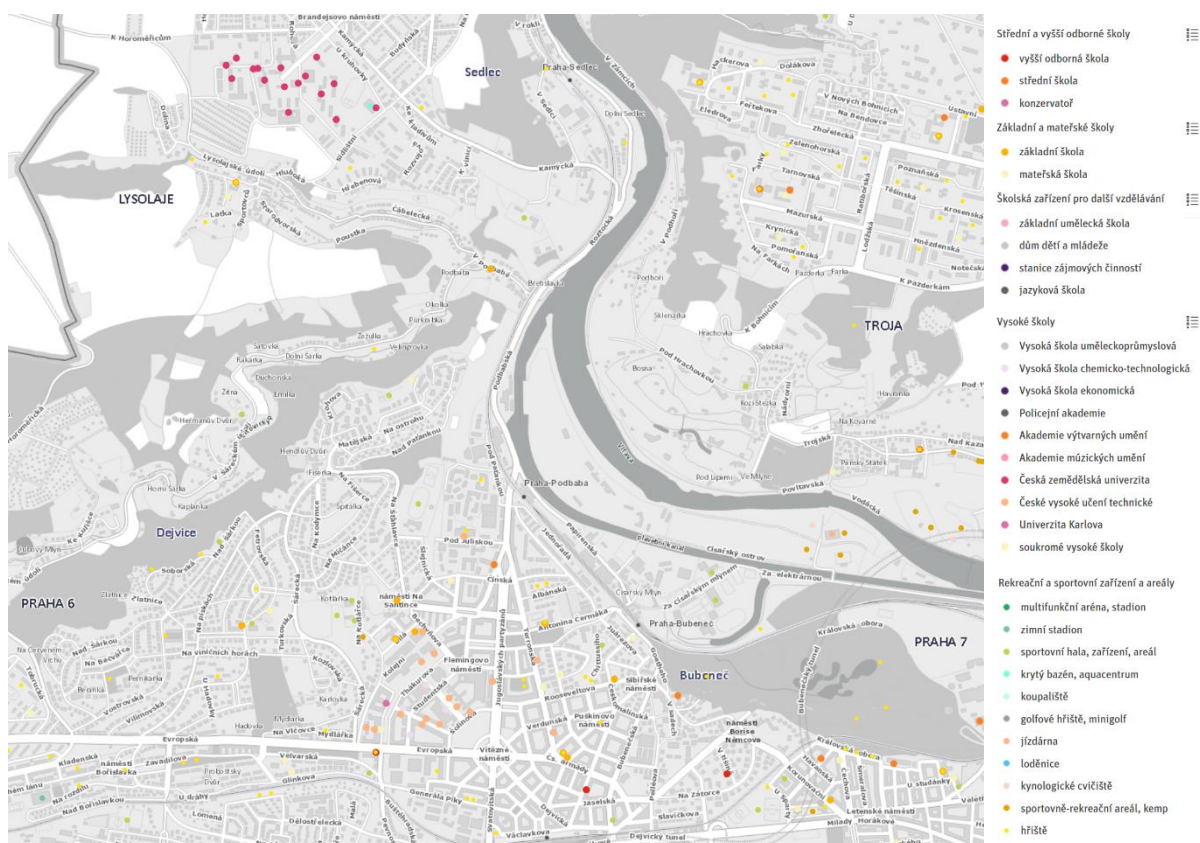
Vlivem současného trendu urbanizace měst a jejich rychlému rozšiřování dochází k nedostatečnému zajištění dopravní obslužnosti, a to zejména tramvajová doprava. Ve výsledku rapidní rozvoj se stává stagnujícím. Tak existující tramvajové trati končí u hranic sídlišť nebo jinými městské celky, ve kterých hlavní způsob dopravy stále jsou autobusové spoje. Nová spojnice Podbaba – Suchdol bude sloužit pro cestování osob zejména od zemědělské Univerzity (Suchdol) ve směru centra Hlavní města Praha a zpátky. V současné době projekt je ve stadiu studia.

2.3 Analýza spadové oblasti

Spadová oblast lokality je vyjádřena její velikostí a kvalitou vybavení. Tyto aspekty mají poté vliv na počet lidí, kteří jsou ochotni se na takové prostranství vypravit i na delší vzdálenost. Podbaba je lákavá lokalita převážně pro studenty. V pěší váženosti na Dejvicích se nachází areál vysoké školy ČVUT a ČZU, do které cesta autobusem bude trvat 10 minut. Dále na Praze 6 se nachází jedna z největších technických knihoven. Denně do NTK během studijního roku

dojíždí víc než 1100 studentu [17], a to není jenom veřejnou hromadnou dopravou, a i osobním vozidlem.

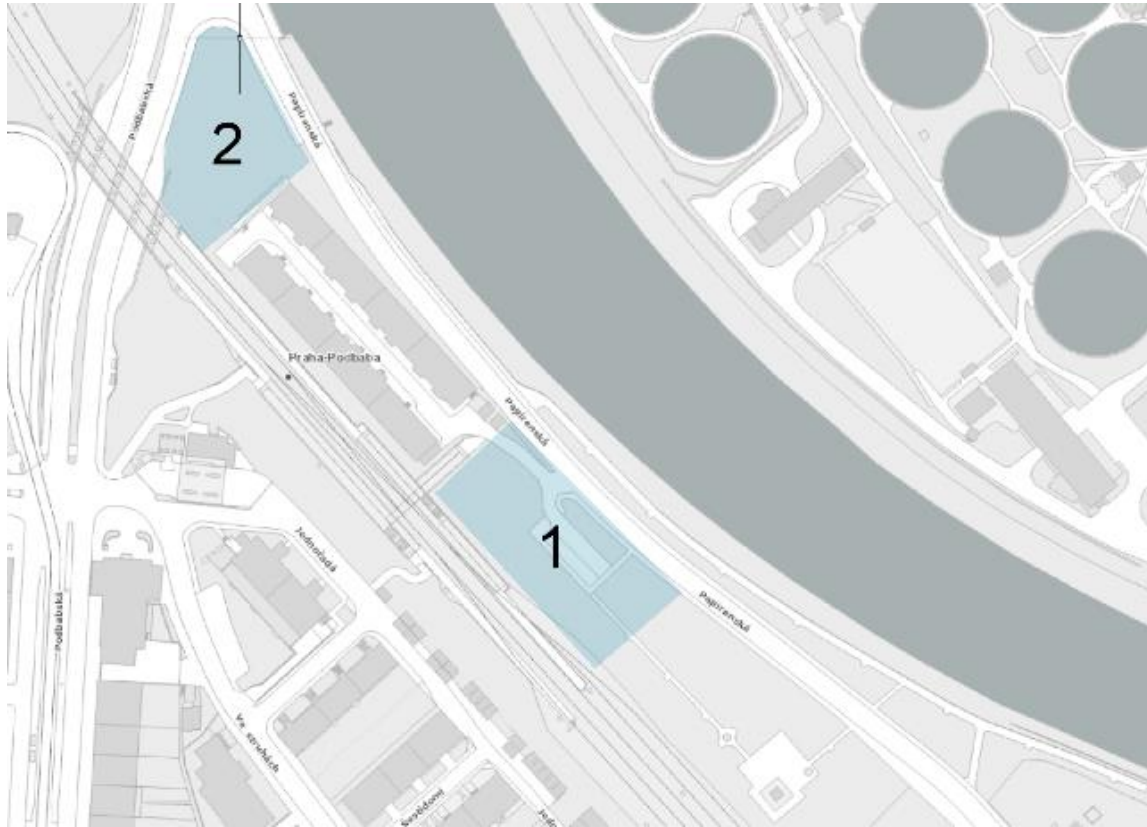
Dále lokalita je vyhovující pro rodinu s dětmi. Kolem Prahy 6 se nachází 15 základních [18] a 7 středních škol včetně gymnázií [19]. Co se týká nejmenších obyvatelů, tak v lokalitě se da najít víc než 33 školek [20]. Rozmístění všech ZŠ, SŠ, VŠ a školek je zobrazeno na obrázku 14.



Obrázek 14 - Spalová oblast Prahy 6

2.4 Volba lokality pro Parkovací dům

Ze všech výše psaných okolností je vidět, že lokalita Podbaba je vhodná pro návrh na vyřešení problému parkování. Nejlepší volbou parkovací dům, který bude sloužit jak spojový prostředek pro dojíždějící do Prahy, tak i pro další možnost parkování pro rezidenty daní lokality.



Obrázek 15 - Vybrané lokality

Po zkoumání oblasti bylo určeno 2 vyhovující lokality (viz obr. 15). Pro porovnání vybraných lokalit byla vytvořena tabulka východ a nevychod' každé varianty (viz tab. 6).

Tabulka 5 - Vyhodnocení variant

V1 – ul. Papírenská		V2 – ul. Podbabská	
výhody	nevýhody	výhody	nevýhody
<ul style="list-style-type: none"> - Snadnější rozmístění vjezdu a výjezdu - Jednodušší přestup na další druh dopravy - Minimální omezování provozu v průběhu stavby - Větší parkovací plocha 	<p>Rozmístění v záplavové oblasti</p>	<p>Nebyly naleznuté</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Rozmístění v záplavové oblasti - Rozmístění na krizemi dvou ulic -> rozmístění ulic může způsobit reorganizace celého úseku - Rozmístění na otevřené ploše - > nutnost plánování Vani obilku stavby

3. Návrh parkovacího domu

Lokalita se nachází severozápadě od centra města hl. m. Praha na katastrálním území ve vlastnictví hl. m. Praha. Plocha je prostorově vymezena z východu přílehlou ulicí Papírenská, ze severu budovou železničního nadřídí, z jihu zástavbou pro veřejné účely a západní hranice přílehlá ke železniční trati. Plocha není zatížena omezující prvky. Jedná se zejména o elektrické, plynové a kanalizační vedení a centrální tepelné zásobování. Území se tvoří z parkové upravené plochy a menší část využívaná jako vybraná parkoviště.

V současné době na severní části povrchu je parkoviště Papírenská pro cca 11 vozidel včetně stání pro invalidy. Na východně straně se nachází dětské veřejné hřiště Papírenská.

Pro lepší znázornění návrhu parkovacího domu byly vytvořené přílohy:

- Příloha č. 2 – Schéma 1. patra

Na schématu 1. patře parkovacího domu jsou znázorněné vjezd a výjezd do parkoviště a poloha parkovacích míst.

- Příloha č. 3 – Schéma 2. patra

Na schématu 2. patře parkovacího domu je znázorněná poloha dětského hřiště, prostor pro cestující a napojení pěší cesty mezi parkovacím domem a nástupištěm železničního nádraží.

3.1 Dopravní řešení

- Automobilové napojení:

Stavba bude rozmístěna mimo hlavní dorvaní komunikace. Na jižní části ulice Papírenská se nachází obrovský areál ústřední čistírny odpadních vod (ČOV), z toho důvodu vjezd do parkoviště ve směru od ČOV není potřebný. Proto byli navrhnuté dva výjezdy v obou směrech do ulici Papírenská a 1 vjezd z ulici Papírenská směrem od ulici Podbabská.

- Cyklistické napojení:

Podél řeky Vltava ze strany novostavby je umístěna cyklostezka A1. Cyklisti budou moci nechat svoje kolo na parkoviště B+R a využít veřejné spojení pro cestování do dalšího cílového bodu. Ve druhém patře jsou rozmístěné 2 stojany na kolo celkovou kapacitou 20 kol. Pro více zabezpečení jsou k dispozici 14 cykloboxů o maximální kapacitu 2 dvě kola do jednoho boxů.

- Pěší napojení:

Momentálně chodník a vlakové nádraží jsou napojené podchodem. Vedle vstupu do nádraží jsou umístěné par laviček a ve vzdálenosti cca 200 metru se nachází dětské hřiště. Podle návrhu parkovací dům druhé patro bude vybavené novým dětským hřištěm a menším parkem, kde budou moci odpočinout cestující nebo obyvateli okolí. Přístup ke druhému patře je tvořen rampou o nejvyšší podélní sklon 8,33 %. Díky tomu stoupaní je bezproblémové a umožňuje plynuly pochyb pro všechny skupiny obyvatelstva.

3.2 Kapacita a vybavení

Převážné parkovací dům bude sloužit přestupním bodem pro dojíždějící osoby z vedlejších sídlišť. Proto je doporučeno celodenní odstavení. Parkovací dům by měl nabízet minimálně 200 parkovacích míst až 300. To je o 20krát víc aut oproti soucitraému parkoviště, které momentálně umisťuje 11 vozu.

Dle ČSN 73 6425–1 IAD v rámci přestupního bodu je řešena systémem P+R („Park and Ride“) [19]. Nejmenší doporučený počet parkovacích míst pro parkoviště řízené systémem P+R pro přestupní uzel městské linkové osobní dopravy a pro přestupní uzly regionálního významu je 20 míst. Při návrhu 264 parkovací místa včetně 8 míst pro invalidy, 8 míst jsou vyhrazené pro zeny a 12 parkovací míst pro elektroauta daná podmínka se považuje za splněnou. Správné rozmístění parkovacích ploch bylo velkou otázkou. Místa pro invalidy jednoznačně mají být co nejbliž k chodníkovým plochám, aby těžce postižené cestující měli co nejmíň kratší dobu přesunu mezi zdrojčilem. Naopak stání pro elektroauta mají být rozmístěné co nejvíc kolmo ke vjezdu/výjezdu. V případě požáru nic nesmí překážet vytahování auta z parkoviště. Parkovací stání pro žen nemají nějaké moc specifické požadavky. Umisťovat stání je požadováno blíž shromáždění osob, aby žena nebyla sama ve velkém tmavém prostoru.

S ohledem na dnešní EKO trend (na příklad minimalizace znečistění ovzduší), je možnost přebudovat všechny parkovací stání na stání pro elektroauta. Část povrchu střechy je vybavena tak zvanou „Zelenou střechou“. Je to v podstatě zahrada na střeše, která obsahuje traviny, byliny, keře a stromy. Hlavními výhodami konstrukce v daném návrhu jsou zvuková izolace a velká retence srážkové vody.

Pro další zajištění pohodli cestujících zajišťují se venkovní plochy pro odpočinek, které v současnem návrhu jsou umístěné ve 2. patře. Dle ČSN 73 6058 pro veřejné garáže o velikosti víc než 100 vozidel je doporučeno umístit hygienická zařízení [20]. HZ se navrhuje ve směru

přirozeného pochybu chodce. Protože v daném návrhu chodci směřují k budově nádraží a je to v pískové vydanosti cca 5 minut, vlastní HZ není potřebované.

3.3 Telematické zařízení

Doporučeno řešit informace o parkovací možnostech v parkovacím domě pomocí umístění dopravního značení. Tak DZ bude navigovat návštěvníky ve směru rozmístění budovy a informovat, zda jsou volná parkovací místa v objektu a ukazovat jejich počet. Příklad možného DZ je znázorněn na obrázku 16.



Obrázek 16 - Varianta DZ

Parkoviště bude vybavené jedním z prvků konceptu Smart City – systémem počítání míst. Telematické zařízení bude posílat signál na informační tabuli umístěnou ve dvou hlavních směrech (viz obr. 17). Díky tomu řidič bude včas oznámen, jestli v parkovacím domě jsou volná místa nebo je to plné.

Také systém bude spojen s veřejnou aplikací, podle které uživatel může vyhlídat parkoviště s volná místa. Vjezdové/výjezdové zařízení bude kontrolovat auto podle státní poznávací značky (SPZ). Tak řidič, který má platné dlouhodobé parkovací oprávnění, nemusí tisknout lístek a závora se bude otvírat automatické díky kamerovému rozpoznání SPZ.



Obrázek 17 - Koordinační síť rozmístění DZ

3.4 SWOT analýza

Analýza SWOT je používána pro stanovení S = Strengths (silné stránky), W = Weaknesses (slabé stránky), O = Opportunities (příležitosti) a T = Threats (hrozby).

Tabulka 6 -SWOT analýza Parkovacího domu P+R

Příležitosti	Silné stránky
<ul style="list-style-type: none"> • Snižování počtu IAD dojíždějících do centra města • Možnost převedení klasických parkovacích stání na stání pro elektroauta • Podpora služeb MHD • Možnost kontroly počtu volných parkovacích míst při pomoci aplikace na chytrém telefonu 	<ul style="list-style-type: none"> • Napojena na VHD (tramvajová zastávka, vystup na železniční nástupiště) • Rozvinutý telematický systém • Rozmístění kombinace Vjezd/Výjezd • Bezbariérový vstup • Ekologická stavba („Zelená střecha“)
Hrozby	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> • růst znečištění ovzduší a hladiny hluku vlivem vjezdu a výjezdu • riziko povodně 	<ul style="list-style-type: none"> • Rozmístění v záplavovém území • Velký naklad na stavbu • Krádeží (otevřené parkoviště)

3.5 Eliminace rizik

Povodeň:

Největší povodeň bylo v roce 2002. Daný povodeň je jedná z největších přírodních katastrof v historii České republiky. Tento rok řeka Vltava zatopila ulici Mlýnská, Papírenská, Podbabská, V Podbabě, V Šáreckém a Lysolajském údolí a ul. Roztocká. Voda vystoupila ze svých hranic na $5160 \text{ m}^3/\text{s}$ [21].



Obrázek 18 - Výzkumný ústav vodohospodářský [22]



Obrázek 19 - Povodeň roku 2002 – ul. Ve Struhách x Podbabská [23]

Území kolem ulici Papírenská je záplavovou oblastí. Po posledním povodění před 19 lety oblast nebyla zatopena vodou, s ohledem možnosti podobné katastrofy v budoucnu a následné redukce škod je požadované rozmístění konstrukce na sloupech a zvýšení stavby nad terem ve výšce 0,5m a výkop 0,6m.

3.6 Odhad ceny

Hrubý odhad ceny parkovacího domu byl vypočítán násobkem ceny pro stavbu jednoho parkovacího místa a počtem navrhnutých míst pro daný parkovací dům. Pro výpočet by měl být zpracován parkovací dům shodného tvaru a se stejným parkovacím systémem. Momentálně se staví parkovací dům P+R na Černém mostě, který splňuje všechny požadavky.

Dle článku ‚Pražského deníku‘ ke data 10.02.2021 parkoviště má kapacitu téměř 900 míst a celkový investiční naklad činí 507 milionů korun [26]. Z toho se da vypočítat cenu jednoho parkovacího prostoru:

$507\,000\,000 \text{ korun} / 900 \text{ míst} = 563\,500 \text{ korun/místo.}$

Následně vynásobíme získanou hodnotu počtem stání, které se rovnají 264, a získáme finální hrubou cenu pro danou stavbu:

$563\,500 \text{ korun/místo} * 264 = \underline{148\,764\,000 \text{ korun.}}$

Závěr

Hlavním cílem bakalářské práce byla analýza lokality pro výstavbu parkovacího domu v okrajové části metropole a návrh budovy.

Analytická část popisuje základní charakteristiky území a dále je zde popsáno provedení analýzy pro výběr lokalit pro stavbu parkovacího domu. Na začátku části bylo vyhodnoceno území Prahy 6. Cílem bylo vymezit plochy vyhovující pro stavbu. Dále vybrané plochy byly porovnány a z toho bylo určeno nejvhodnější místo pro návrh parkovacího domu. Schematický návrh byl vytvořen podle norem ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy, ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel, ČSN 73 6058 Jednotlivé, radové a hromadné garáže, ČSN 7306102 Projektování kruhovek na pozemní komunikace a ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací.

Výsledkem strategické části je technický návrh stavby. Parkoviště má dvě patra o celkové ploše 8 200 m². V prvním patře jsou umístěna parkovací místa na stání. Výsledná kapacita parkovacího domu je 264 míst včetně osmi, které jsou určeny pro invalidy. Osm míst je pro ženy a 12 parkovacích míst pro elektroauta. Plocha druhého patra je rozdělena na dva stejné účelové prostory. Jedná se o dětské hřiště a venkovní veřejný prostor, který převážně bude sloužit jako čekárna pro cestující. V daném návrhu chybí důkladná kontrola statiky konstrukce, která by mohla být rozvinuta v další práci pro přesnější návrh. Také je nedostatečně rozvíjen odhad cen z důvodu nedostatku informací.

Seznam použitých zdrojů:

- [1] Pražská data [online]. Praha: Český statistický úřad, [cit. 2021-11-22]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/>
- [2] Atlas územně analytických podkladů [online]. Praha: IPR Praha, [cit. 2021-11-28]. Dostupné z: https://app.iprpraha.cz/apl/app/portal_uap/atlas/
- [3] Turistické trasy [online]. Praha: IPR Praha, [cit. 2021-11-28]. Dostupné z: [https://app.iprpraha.cz/apl/app/mapa-online/?service\[\]=21](https://app.iprpraha.cz/apl/app/mapa-online/?service[]=21)
- [4] ARCHIV LETECKÝCH SNÍMKŮ (ORTOFOTOMAP) [online]. Praha: IPR Praha, [cit. 2021-11-28]. Dostupné z: <https://app.iprpraha.cz/apl/app/ortofoto-archiv/>
- [5] Místopisný průvodce po České republice [online]. Valašské Meziříčí: WANET s.r.o, 2021 [cit. 2021-11-22]. Dostupné z: <https://www.mistopisy.cz/>
- [6] HISTORICKÝ PŘEHLED PID [online]. Praha: ROPID, [cit. 2021-11-28]. Dostupné z: <https://pid.cz/o-systemu/historicky-prehled-pid/>
- [7] Ročenka dopravy [online]. 2020. 2020 [cit. 2021-11-22]. Dostupné z: <https://www.tsk-praha.cz/static/udi-rocenka-2020-cz.pdf>
- [8] Do Prahy přijede každý den přes 300 tisíc vozů. Parkovací místo P+R připadá na jedno procento z nich [online]. Praha: ČTK, 2018 [cit. 2021-11-24]. Dostupné z: <https://zpravy.aktualne.cz/ekonomika/do-prahy-prijede-kazdy-den-pres-300-tisic-vozu-parkovaci-mis/r~35b7495c583511e8b8efac1f6b220ee8/>
- [9] Dynamika obyvatelstva. IPRPraha.cz [online]. Praha, 2020 [cit. 2021-11-22]. Dostupné z: <https://app.iprpraha.cz/apl/app/dynamika-obyvatelstva/>
- [10] Ročenky dopravy, Praha [online]. Praha: Technická správa komunikací hlavního města Prahy, 2021 [cit. 2021-11-28]. Dostupné z: <https://www.tsk-praha.cz/wps/portal/root/nabidka-sluzeb/rocenky>
- [11] Čtyři roky zkušebního provozu [online]. Praha: Technická správa komunikací hlavního města Prahy, 2019 [cit. 2021-11-28]. Dostupné z: <https://www.tunelblanka.info/ctyri-roky-zkusebniho-provozu/>
- [12] Tunelový komplex Blanka. Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2021-11-28]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Tunelov%C3%BD_komplex_Blanka

- [13] Pražská integrovaná doprava [online]. Praha: Pražská integrovaná doprava, 2020 [cit. 2021-11-22]. Dostupné z: <https://pid.cz/>
- [14] Lanovka z Podbaby do Bohnic má zelenou [online]. Praha: Právo, 2020 [cit. 2021-11-24]. Dostupné z: <https://www.novinky.cz/domaci/clanek/lanovka-z-podbaby-do-bohnic-ma-zelenou-40329960>
- [15] PARKOVIŠTĚ PRO AUTA A KOLA [online]. Praha: Zoo Praha, 2021 [cit. 2021-11-24]. Dostupné z: <https://www.zoopraha.cz/navsteva/sluzby-navstevnikum/8-parkoviste-pro-auta-a-kola>
- [16] STRATEGIE ROZVOJE TRAMVAJOVÝCH TRATÍ V PRAZE DO ROKU 2030. Praha, 2017. Dostupné také z: https://iprpraha.cz/uploads/assets/dokumenty/infr/strategie_2017_12_31_m.pdf
- [17] NTK v číslech [online]. Praha: Národní technická knihovna, [cit. 2021-11-24]. Dostupné z: <https://www.techlib.cz/cs/83661-ntk-v-cislech>
- [18] Základní školy [online]. Praha: Městská část Praha 6, [cit. 2021-11-24]. Dostupné z: <https://jakdoskoly.cz/skoly/>
- [19] STŘEDNÍ ŠKOLY A VYŠŠÍ ODBORNÉ ŠKOLY [online]. Praha: Městská část Praha 6, 2021 [cit. 2021-11-24]. Dostupné z: https://www.praha6.cz/stredni_skoly
- [20] Školky [online]. Praha: Městská část Praha 6, [cit. 2021-11-24]. Dostupné z: <https://jakdoskolky.cz/skolky/>
- [21] Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště – Část 2: Přestupní uzly a stanoviště. Nahrazení předchozích norem ČSN 73 6075 z 1990-11-26. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.
- [22] Hromadné garáže. Základní ustanovení. Nahrazení předchozích norem ČSN 73 6057 z 1987-08-10 a ČSN 73 6058 z 1987-08-10. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.
- [23] Povodeň v Česku (2002). Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2021-11-24]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Povode%C5%88_v_%C4%8Cesku_\(2002\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/Povode%C5%88_v_%C4%8Cesku_(2002))
- [24] Výzkumný ústav vodohospodářský. IDnes [online]. Praha: MAFRA, 2012 [cit. 2021-11-24]. Dostupné z: https://www.idnes.cz/praha/zpravy/povodne-2002-ocima-ctenaru.A120806_164418_praha-zpravy_top

[25] Křižovatka ul. Ve Struhách – Podbabská. Šestka [online]. Praha: NOVINY MĚSTSKÉ ČÁSTI PRAHA 6, 2012 [cit. 2021-11-24]. Dostupné z: <http://www.sestka.cz/2012/9/v-srpnu-pred-deseti-lety-prisla-velka-voda>

[26] Na Černém Mostě se pomalu finišuje. Parkovací dům už má dvě patra Zdroj: https://prazsky.denik.cz/zpravy_region/cerny-most-parkovaci-dum-doprava-scheinherr.html. Pražský deník [online]. Praha: Česká tisková kancelář, 2021 [cit. 2021-11-26]. Dostupné z: https://prazsky.denik.cz/zpravy_region/cerny-most-parkovaci-dum-doprava-scheinherr.html