

Parkovací management města Jeseník

Návrhová část

listopad 2024



PUDIS a.s.

Obsah

Obsah	3
1. Úvod	4
1.1 Cíle návrhu	4
2. Návrhy opatření	5
2.1 Parkovací koncepce	5
2.1.1 Širší centrum a centrum města	6
2.1.2 Ostatní lokality	7
2.1.3 Lokalita Za Podjezdem	11
2.1.4 Priessnitzovy lázně	12
2.2 Možnosti regulace jednotlivých parkovacích stání	13
2.2.1 Rezydentní parkovací stání	13
2.2.2 Smíšená parkovací stání	13
2.2.3 Vyhrazená parkovací stání	13
2.2.4 Krátkodobé (rychloobrátkové) parkovací stání	13
2.2.5 Místa K+R	14
2.2.6 Parkovací stání v širším centru města	14
2.3 Možnosti pro navýšení nabídky pro dopravu v klidu	16
2.3.1 Změna organizace dopravy	16
2.3.2 Rozšíření kapacity stávajících ploch	16
2.4 Možnosti intermodality	17
2.4.1 Záchytná parkoviště	18
2.5 Specifické situace v parkování	20
2.5.1 Fond kreditových hodin	21
2.6 Navigační systémy	22
2.6.1 Detekce obsazenosti parkovacích ploch	23
2.6.2 Systém chytrého parkování	24
2.6.3 Návrh navigačního dopravního značení	27
2.7 Kontrola dodržování nastavených pravidel	29
3. Cenová politika	32
3.1 Krátkodobé parkování	32
3.1.1 Širší centrum města	32
3.1.2 Záchytná parkoviště	32
3.2 Dlouhodobé parkování	33
3.2.1 Širší centrum	33
3.2.2 Obytné oblasti	33
4. Implementace	34
4.1 Etapizace	34
4.2 Provozní náklady	34
4.3 Příklady dopravního značení	36
5. Závěr	37
Seznam obrázků	38
Seznam tabulek	39
Seznam zkratk	40
Přílohy	41

1. Úvod

Cílem návrhové části Managementu parkování je vytvoření společné vize řešení parkování pro návrhová období, která budou řešit nejen parkování ve městě, ale budou zároveň podporovat rozvoj udržitelné mobility. Cílem této části je návrh způsobu řešení parkování na stávajících parkovacích kapacitách, jejich efektivnější využití, rozdělení dle účelu parkování a nalezení možností pro navýšení kapacit stávajících parkovišť nebo vhodných ploch pro vytvoření nových parkovacích stání začleněných do nového systému parkování. Nedílnou součástí bude návrh systému chytrého parkování, který přinese optimalizaci parkování a sníží „zbytné“ cesty při hledání volných parkovacích kapacit.

Návrhová část managementu parkování navrhuje ucelený soubor technických opatření, opatření v oblasti infrastruktury, opatření založených na nadřazených dokumentech a měkkých opatření ke zlepšení výkonu a nákladové výhodnosti s ohledem na očekávaný záměr a cíle.

Management parkování je zpracován pro období:

- krátkodobý horizont
- střednědobý horizont
- dlouhodobý horizont

1.1 Cíle návrhu

S rostoucím počtem automobilů v jednotlivých domácnostech roste i poptávka po parkovacích stáních ve veřejném prostoru. S narůstajícími nároky obyvatel i návštěvníků po parkování se městům navyšují náklady nejen na údržbu veřejného prostoru ale i realizaci nových parkovacích ploch. Z tohoto důvodu nejsou řešením další investice do realizace nových parkovacích míst, která zároveň zabírají více veřejného prostoru nebo už ani není v lokalitách s vyšší poptávkou po parkování takový prostor k dispozici.

Aby došlo k efektivnějšímu využívání parkovacích ploch jak rezidenty, tak návštěvníky města Jeseník, je nutné nastavit pravidla, která by usměrnila poptávku po parkování a podpořila využívání dalších módů dopravy jako je veřejná, pěší a cyklistická doprava.

Cílem návrhu Managementu parkování je rozvoj statické dopravy a zkvalitnění prostředí města při zachování stávajících funkcí mobility a existujících funkčních nástrojů se zřetelem na ekonomickou proveditelnost.

Konkrétními cíli jsou:

- zvýšení dostupnosti a pravděpodobnosti zaparkování motorového vozidla pro rezidenty i návštěvníky města
- ochrana rezidentů ve vybraných lokalitách vymezením čistě rezidentních parkovacích stání
- efektivnější využití stávajících parkovacích kapacit
- zajištění ekonomické udržitelnosti parkovacího managementu
- snížení počtu zbytných cest do centra města i širšího centra města
- snížení počtu zbytných cest při hledání volného parkovacího místa díky chytrým prvkům
- navýšení parkovacích kapacit stávajících parkovišť ve vhodných lokalitách nebo nalezením vhodných ploch pro vytvoření nových parkovacích stání
- centralizace návštěvníků města na záchytná parkoviště
- nabídka alternativních způsobů přemístování na místo automobilové dopravy
- účelnější a efektivnější přehled nad dopravou v klidu

2. Návrhy opatření

Možnosti zřizování regulovaných parkovacích kapacit na místních komunikacích jsou stanoveny zákonem č. 102/2000 Sb., kterým se mění zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích.

Ve smyslu § 23 odstavce 1 písmena a) a c) může obec:

(1) Pro účely organizování dopravy na území obce může obec v nařízení obce vymezit oblasti obce, ve kterých lze místní komunikace nebo jejich určené úseky užít za cenu sjednanou v souladu s cenovými předpisy

a) k stání silničního motorového vozidla v obci na dobu časově omezenou, nejvýše však na dobu 24 hodin.

c) k stání silničního motorového vozidla provozovaného právnickou nebo fyzickou osobou za účelem podnikání podle zvláštního právního předpisu, která má sídlo nebo provozovnu ve vymezené oblasti obce, nebo k stání motorového vozidla fyzické osoby, která má místo trvalého pobytu, nebo vlastní nemovitost ve vymezené oblasti obce.

Ve smyslu písmena „a“ je možné zakládat regulované zóny pro celé uživatelské spektrum.

Ve smyslu písmena „c“ je možné rezervovat parkovací kapacity pouze pro rezidenty a abonenty.

V nařízení města je stanoven způsob placení sjednané ceny a způsob prokazování jejího zaplacení.

Součástí návrhu parkovacích zón mají být též prvky zklidňující dopravu.

2.1 Parkovací koncepce

Parkovací koncepce je detailní plán, který se zabývá řešením problematiky parkování v určité oblasti, nejčastěji ve městech. Jeho cílem je optimalizovat využití parkovacích míst, zlepšit plynulost dopravy, snížit emise a celkově zvýšit kvalitu života obyvatel.

Ve městě Jeseník je na základě výstupů z průzkumů dopravy v klidu z roku 2022 a 2024 navržena koncepce dopravy pro jednotlivé části města, tzn. že území celého města nebylo rozděleno do jednotlivých zón, aby byly řešeny jednotlivé části města, ve kterých je potřeba řešit parkování hned nebo ve výhledovém horizontu.

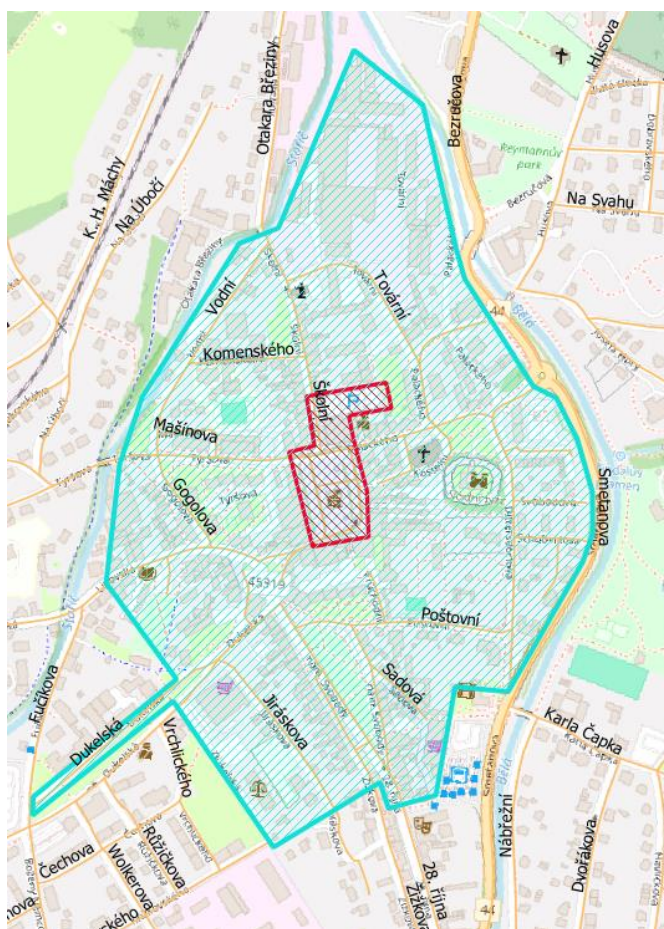
V rámci parkovací koncepce se zpracovatel zaměřil na řešení území širšího centra města, lokalit s převažující obytnou zástavbou (sídliště 9. května, sídliště Pod Chlumem, oblast ulice Lipovská mezi ulicí Puškinova a Staříčem) a oblast ležící jižně od ulice Karla Čapka (budovy IPOS)). Zároveň se zpracovatel zaměřil na potřebu řešení poptávky po parkování krátkodobých návštěvníků lázní a odstavování vozidel na parkovišti Za Podjezdem.

2.1.1 Širší centrum a centrum města

Oblast širšího centra a jeho přilehlých částí je sevřena ulicemi Lipovská, Dukelská (u Alberta), Žižkova, náměstí Svobody, Poštovní, Smetanova, Bezručova a vodními toky Bělá a Staříč.

Centrum města je převážně využíváno obchodními, administrativními, kulturními a školskými zařízeními. Z tohoto důvodu jsou parkovací kapacity využívány převážně během dne jeho návštěvníky.

Z průzkumů dopravy v klidu vyplynulo, že během běžného pracovního dne parkovalo do 1 hodiny v širším centru města zhruba 3.700 vozidel, což činí 68 % parkujících vozidel ze všech během 24 hodin. Během víkendového dne (soboty) parkovalo do 1 hodiny cca 2.000 vozidel. Z celkového počtu parkujících vozidel se jedná o zhruba 72 % všech parkujících automobilů. Z plošných průzkumů parkování vyplynulo, že parkovací kapacity v běžný pracovní den jsou v noci naplněny ze 44 %. Během víkendového dne je pak obsazenost parkovacích kapacit během dne na 49 % a v noci na 44 % legální parkovací kapacity.



Obrázek 1 Širší centrum města (zdroj: openstreetmap.org)

2.1.2 Ostatní lokality

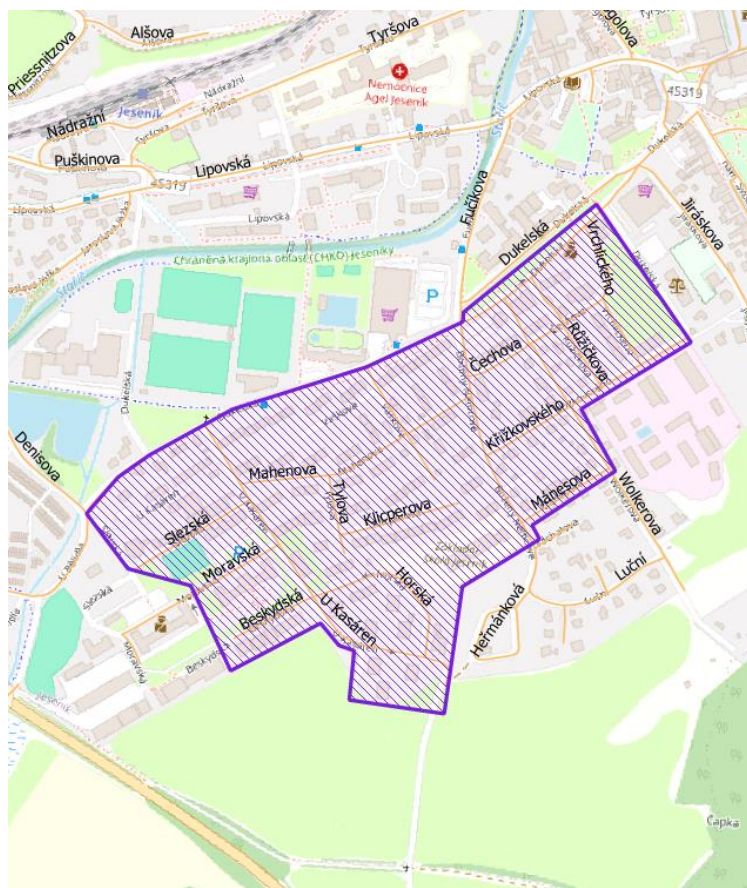
V lokalitách s převažující obytnou zástavbou jsou využívány parkovací kapacity převážně rezidenty a osobami podnikajícími v daných lokalitách.

Lokalita sídliště 9. května

Řešená oblast sídliště je sevřená ulicemi Dukelská, Vrchlického, Křížkovského, Wolkerova, Mánesova, U Kasáren, Beskydská a Slezská.

V dané lokalitě je bytová zástavba tvořena tří až šestipodlažní zástavbou a rodinnými domy. Podél severní hranice řešené oblasti se nachází sportovní areál s městským koupalištěm. V jižní části oblasti leží základní škola a v jihozápadní části pak Centrum sociálních služeb Jeseník a domov Sněženka.

Z plošných průzkumů dopravy vyplynulo, že během běžného pracovního dne je parkovací kapacita území dostačující, obsazenost se pohybuje okolo 70 %. V noci se pak obsazenost stání po návratu rezidentů domů pohybuje okolo 90 %. Během víkendu se obsazenost během dne pohybuje mezi 73 a 76 % a v noci vzroste na 92 %.



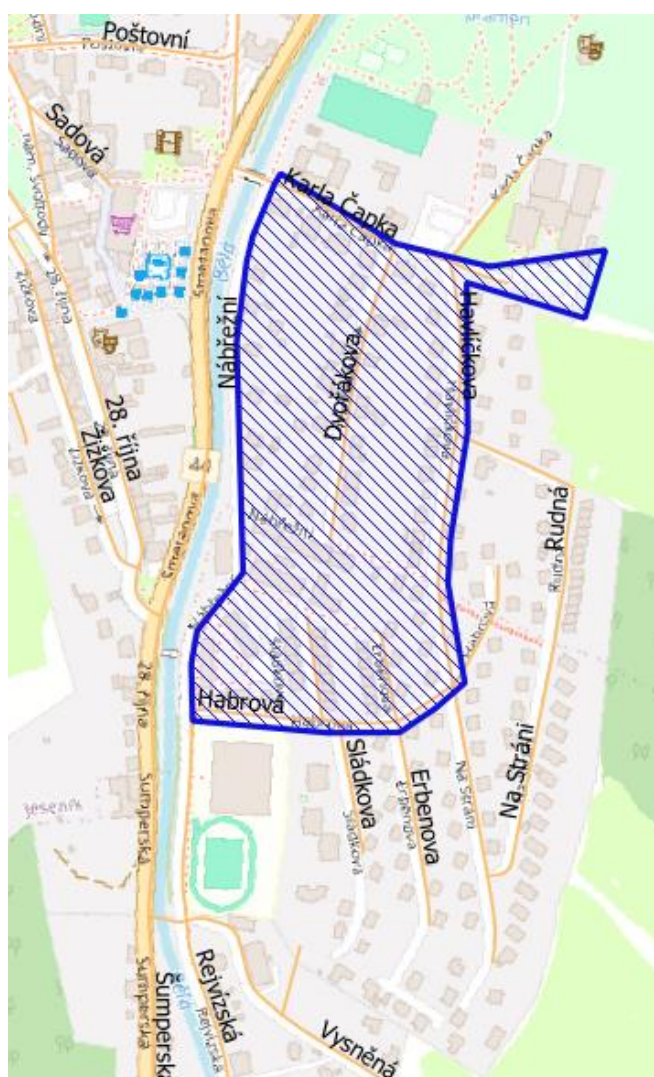
Obrázek 2 Oblast sídliště 9. května (zdroj: openstreetmap.org)

Lokalita ul. Karla Čapka a IPOS

Řešená oblast, která je sevřena ulicemi Karla Čapka, Havlíčkova, Na Stráni, Habrová a Nábřežní leží jižně od budovy IPOS.

Zástavbu v dané lokalitě tvoří převážně rodinné domy, jejichž majitelé využívají nabízenou parkovací kapacitu stání pro odstavování svých vozidel. Obsazenost v běžný pracovní den, kdy parkovací kapacitu území využívají také návštěvníci či zaměstnanci budovy úřadů, se pohybuje v dopoledních hodinách okolo 90 % a v odpoledních a nočních hodinách pak klesne na 35 %, respektive 17 %. Během víkendu se během dne pohybuje obsazenost parkovacích stání okolo 20 %.

Do budovy IPOSu, která v současné době prochází rekonstrukcí, je plánovaný přesun administrativy městského úřadu z ulice Tovární. Tento krok povede ke zvýšené poptávce po parkovacích kapacitách v tomto území. Řešením zvýšené poptávky po parkování může být rovněž navýšení kapacity stávajícího parkoviště pod budovou IPOS pomocí montované nástavby (viz Příloha 2).

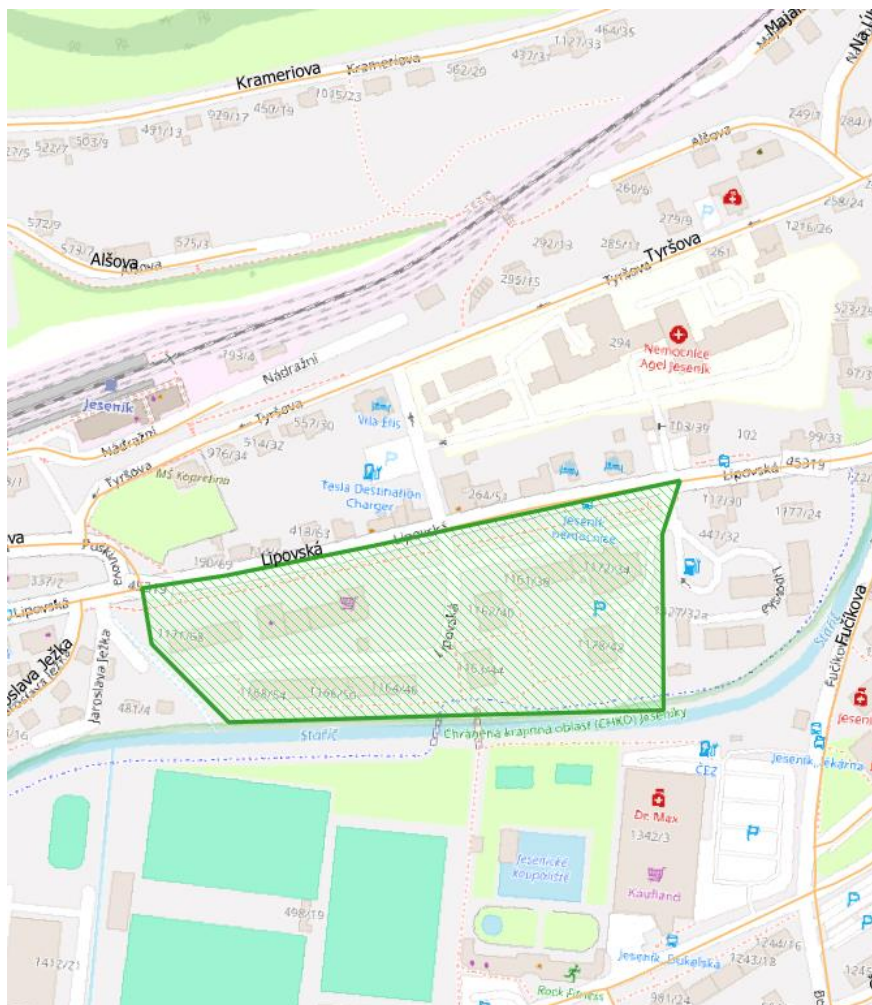


Obrázek 3 Oblast Nábřežní – Karla Čapka (zdroj: openstreetmap.org)

Lokalita ul. Lipovská

Řešená oblast Lipovská se rozkládá mezi ulicí Puškinova a nemocnicí Agel.

Zástavbu v daném území tvoří při severní hraně komunikace zástavba rodinných domů a při jižní hraně osmipodlažní bytové domy. Parkovací kapacity ve vnitrobloku za domy č. p. 1771 – 1173 a č. p. 1161 – 1172 jsou využívány převážně rezidenty těchto domů. Přes den je obsazenost stání zhruba 70 % a v noci dochází k úplnému naplnění parkovacích kapacit. Parkovací stání, která se nachází podél komunikace Lipovská, nabízí jak během dne, tak i v noci volnou kapacitu. Obsazenost na těchto parkovištích se ve dne pohybuje do 77 % a v noci je obsazeno 76 % parkovacích stání.



Obrázek 4 Oblast Lipovská (zdroj: openstreetmap.org)

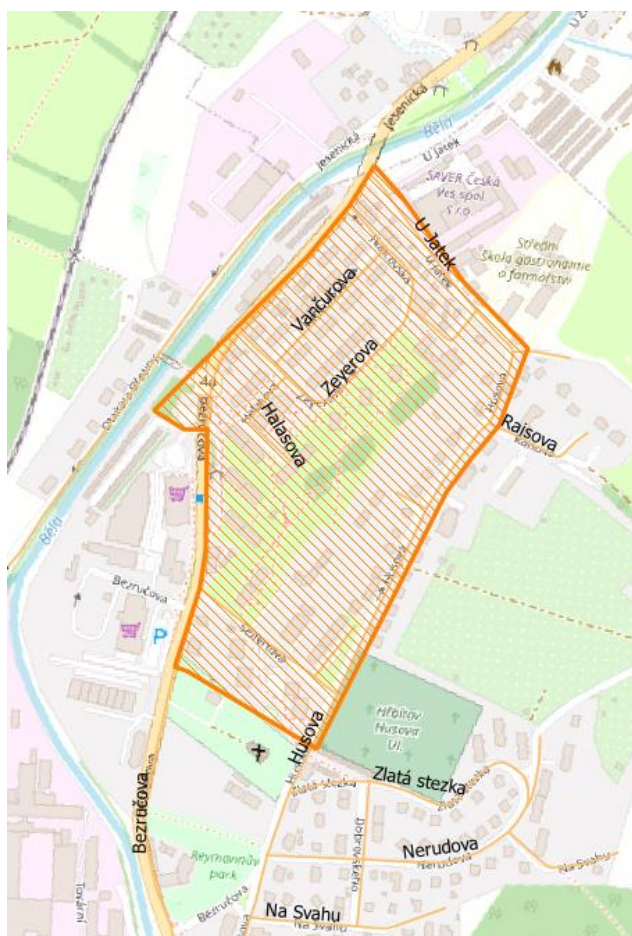
Lokalita sídliště Pod Chlumem

Řešená oblast sídliště je sevřená ulicemi Seifertova, Husova, U Jatek, Tkalcovská, Zeyerova, Vančurova, Halasova a Bezručova.

V dané lokalitě se nachází převážně bytová zástavba, která je tvořena pěti až devítipodlažní zástavbou. Zástavbu podél ulice Husova a Jateční pak tvoří rodinné domy. Uvnitř zástavby se nachází menší obchodní a restaurační zařízení.

Z plošných průzkumů dopravy vyplynulo, že během běžného pracovního dne parkovací kapacita území pokrývá poptávku po parkování. Obsazenost parkovacích stání během dne se pohybuje mezi 61 – 73 %. V noci se pak obsazenost parkovacích stání pohybuje přes 100 %. Během víkendu se obsazenost během dne pohybuje okolo 80 % a v noci vzroste na 97 %.

V současné době se připravuje revitalizace řešeného území v rámci, které by měla být řešena poptávka po parkovacích stáních.



Obrázek 5 Oblast sídliště Pod Chlumem (zdroj: openstreetmap.org)

2.1.3 Lokalita Za Podjezdem

Stávající parkoviště „Za Podjezdem“ leží u křižovatky silnic I/60 a ul. U Bělidla. Současně se vedle parkoviště nachází čerpací stanice pohonných hmot. Parkoviště má ke své poloze zajistit možnost odpočinku řidičů jak osobní, tak především nákladní dopravy. V současné době je parkoviště spíše využíváno pro odstavování návěsů.

Z plošných průzkumů dopravy v klidu vyplývá, že během běžného pracovního dne byla kapacita pro osobní automobily naplněna zhruba ze 30 % a v noci z 20 %. Kapacita stání pro nákladní dopravu byla naplněna ve dne zhruba ze 30 % a v noci ze 60 %. Během víkendového dne se pohybovala obsazenost stání pro osobní automobily okolo 20 %. Kapacita pro nákladní automobily byla ve dne zaplněna z 85 % a v noci z 80 %, přičemž cca polovinu tvořily pouze odstavené návěsy bez tahačů.



Obrázek 6 Parkoviště Za Podjezdem (zdroj: mapy.cz)

2.1.4 Priessnitzovy lázně

Parkovací plochy ležící na území Priessnitzových lázní jsou využívány převážně klienty a zaměstnanci lázní. Parkovací plocha u Gräfenbergu je využívána jak klienty lázní, tak i hlavně krátkodobými návštěvníky. Přestože všechny parkovací plochy leží na pozemcích lázní, mělo by město ve spolupráci s lázněmi řešit parkování na centrální parkovací ploše u Gräfenbergu, a to z důvodu snížení intenzit dopravy na území lázní a tím naplnění požadavků uvedených v zákoně č. 164/2001 Sb. a vyhlášce MZ ČR č. 423/2001 Sb., jako např.:

Výtah z vyhlášky MZ č. 423/2001Sb

PŘÍRODNÍ LÉČEBNÉ LÁZNĚ

Požadavky na životní prostředí a vybavení přírodních léčebných lázní

[§ 46 odst. 1 písm. g) zákona]

§ 8

(2) Zdravotnická a jiná zařízení sloužící k poskytování lázeňské péče musí být v rozumně možné míře oddělena od ostatních částí obce, vymístěny zdroje znečišťující ovzduší a vyvolávající hluk. Plošná výměra zeleně ve vnitřním území lázeňského místa musí být nejméně 4 ha na 100 lůžek určených pro pacienty a návštěvníky přírodních léčebných lázní, s navazujícími dalšími minimálně 4 ha zeleně na 100 lůžek za hranicí tohoto území. Zeleň na území přírodních léčebných lázní i v okolní krajině musí být druhově rozmanitá s vyloučením výsadby druhů častěji vyvolávajících alergické reakce.

(5) Průjezdni úseky silnic musí být vedeny převážně mimo vnitřní území lázeňského místa.

(6) Povolené hladiny hluku v přírodních léčebných lázních stanoví zvláštní právní předpisy.⁴⁾

§ 10

(2) Ovzduší klimatických lázní nesmí být znečišťováno ani dočasně výfukovými plyny, průmyslovými exhalacemi a kouřem z místních topenišť.

Vzhledem k tomu, že Jeseník je lázeňským městem a mnoho návštěvníků směřuje do oblasti Priessnitzových lázní, je vhodné zahrnout do systému záchytných parkovišť a chytrého navádění také kapacitní parkovací plochu u Gräfenbergu.

Zároveň je potřebné ve vztahu k lokalitě Priessnitzových lázní směřovat automobily na záchytná parkoviště P+R a P+G tak, aby byli návštěvníci města a lázní motivováni k udržitelnému dopravnímu chování, tj. většímu využívání pěší chůze nebo veřejné hromadné dopravy pro cíle své cesty na území Priessnitzových lázní.

2.2 Možnosti regulace jednotlivých parkovacích stání

Pro potřeby udržitelné dopravy v klidu ve vybraných oblastech města Jeseník byly vybrány vhodné možnosti regulace. Regulace parkování by měla být v Jeseníku řešena rozdělením částí ulic (širší centrum města) nebo oblastí do jednotlivých režimů využití. Na smíšených a vyhrazených stáních je regulace řešena také cenou nebo časovým omezením.

Časové období, pro které bude parkování regulováno, je navrženo pro širší centrum shodně jako dosud. Zpoplatnění se ve všední den předpokládá v době od 8 do 18 hodin a v sobotu od 8 do 12 hodin. V ostatních oblastech, kde převažuje rezidentní parkování (např. sídliště), je navržena regulace parkování pouze ve všední dny. Naopak parkoviště Za Podjezdem navrhuje zpracovatel zpoplatnit nepřetržitě.

2.2.1 Rezidentní parkovací stání

Rezidentní stání jsou parkovací místa, které umožní obyvatelům dané oblasti zaparkovat své vozidlo na vyhrazených místech za zvýhodněných podmínek (paušální poplatek za parkovací oprávnění). Toto oprávnění je určeno především pro osoby s trvalým pobytem v dané oblasti a slouží k usnadnění parkování místním obyvatelům.

Výhodou rezidentního stání je časově neomezená možnost parkování za výhodnější cenu, než je poplatek za krátkodobé parkování. Nárok na parkovací oprávnění pro rezidentní stání mají osoby s trvalým pobytem nebo vlastníci nemovitostí v dané oblasti.

Na těchto místech není povoleno parkování automobilů bez rezidentního parkovacího oprávnění. Rezidenti jsou na těchto místech chráněni před ostatními účastníky.

2.2.2 Smíšená parkovací stání

Smíšená parkovací stání umožní neomezené parkování rezidentům (obyvatelům s trvalým pobytem, osoby podnikající nebo vlastníci nemovitostí), kteří mají pro danou lokalitu platnou parkovací kartu. Tato stání zároveň umožní parkování návštěvníkům za poplatek, který je stanoven v nařízení města pro daný úsek či oblast.

2.2.3 Vyhrazená parkovací stání

Vyhrazené parkovací stání je specifické parkovací místo určené výhradně pro určitou skupinu osob nebo k vybraným účelům. Tato stání jsou označena příslušnými dopravními značkami a mohou být vyhrazena například pro:

- osoby se zdravotním postižením, parkovat zde mohou pouze vozidla s platným průkazem osoby se zdravotním postižením
- zaměstnance státní správy nebo městských společností, např. městská policie, vozidla městského úřadu apod.
- návštěvníky určitého objektu, např. městského úřadu, hotelu Slovan apod.

2.2.4 Krátkodobé (rychloobrátkové) parkovací stání

Na parkovištích, kde je potřeba zajistit, aby se vozidla na parkovacích místech co nejvíce obměňovala a každý měl šanci zaparkovat, je vhodné zavést parkování na parkovací kotouč s vyznačenou maximální možnou délkou parkování. Pro tento typ regulace je vhodné zachovat režim parkování u pošty a případně ho zavést v ulici Průchodní u budovy základní umělecké školy, kde se zároveň nachází vstup do areálu základní školy.

2.2.5 Místa K+R

Parkovací místa typu K+R (Kiss And Ride, česky Polib a jed') jsou bezplatná místa pro krátké zastavení za účelem nástupu nebo výstupu spolucestujících na nezbytně nutnou dobu. Místa by měla být zřizována v blízkosti míst jako je například železniční stanice, autobusové nádraží nebo u školských zařízení.

2.2.6 Parkovací stání v širším centru města

Z výstupů průzkumů provedených v roce 2022 v rámci zpracování projektu „Plán udržitelné městské mobility města Jeseník“ a v roce 2024 realizovaných pro potřeby projektu „Parkovací management města Jeseník“ vyplynula potřeba řešit parkování v širším centru města jako jeden celek.

Na základě zpracovaných průzkumů a poskytnutých podkladů z parkovacího systému města byl pro potřeby optimalizace parkování v širším centru města navržen systém rozdělení parkovacích stání podle využití jednotlivých uživatelských skupin.

Plochy vyhrazené pouze pro rezidentní stání byly navrženy pouze v místech, kde převažuje poptávka po parkování rezidenty a navrženým opatřením by mělo dojít k jejich ochraně před poptávkou po parkování návštěvníky.

V širším centru města jsou navrženy parkovací kapacity převážně v režimu smíšeného parkování, a to z důvodu, že je území využíváno převážně návštěvníky během dne. Cílem tohoto opatření je omezení dlouhodobého odstavování vozidel nerezidentů této oblasti a případné regulace zbytné dopravy v území. Rozšíření smíšených zón bude vyžadovat osazení nových parkovacích automatů, které budou splňovat požadavek na přiměřenou docházkovou vzdálenost k jednotlivým parkovacím blokům. Docházková vzdálenost k parkovacím automatům není stanovena normami, ale platí obecné pravidlo, že automat by měl být viditelný z parkovacích míst, pro které je automat určen. Na základě zkušeností z jiných měst by neměla docházková vzdálenost z nejzazšího parkovacího místa k parkovacímu automatu přesahovat 100 m. Umístění jednotlivých automatů je limitováno i dalšími faktory, jako jsou například inženýrské sítě.

Návrh vyhrazených parkovacích kapacit pro vybrané uživatelské skupiny je shodný se stávajícím stavem. U krátkodobých rychloobrátkových stání kromě parkoviště u pošty navrhuje zpracovatel řešit v tomto režimu také parkovací kapacitu ve vnitrobloku v ulici Tyršova. Tento způsob regulace umožní zásobování i odvoz zboží z obchodních zařízení.

V rámci širšího centra nebyly řešeny parkovací plochy na soukromých pozemcích nebo plochy, které město dlouhodobě pronajímá.

Rozšiřování regulovaných parkovacích kapacit bude realizováno podle stávajících pravidel, která má město nastavena.

Na následujícím obrázku je vyznačen návrh rozdělení parkovacích míst v širším centru města dle jednotlivých uživatelských skupin. Obrázek je v plném rozlišení součástí PŘÍLOHY 1.



Obrázek 7 Návrh rozdělení parkovacích stání v širším centru města (zdroj: openstreetmap.org)

2.3 Možnosti pro navýšení nabídky pro dopravu v klidu

Ačkoli primárním cílem Managementu parkování nemá být hledání nových lokalit pro parkování a navyšování počtu parkovacích míst ve městě, určitými způsoby lze navýšení nabídky pro dopravu v klidu dosáhnout. Mohou jimi být zejména změna organizace dopravy ve vybraných ulicích, případně navýšení parkovacích míst na stávajících plochách pomocí nástaveb.

2.3.1 Změna organizace dopravy

Nejjednodušším a nejlevnějším opatřením, jak lze navýšit parkovací kapacity v řešeném území, bývá změna místní úpravy. Možnými opatřeními může být například změna typu stání z podélného na šikmé, pokud to umožňují šířkové poměry komunikace, změna dopravního značení či zjednosměrnění komunikace. Tato opatření lze realizovat pro jednotlivé ulice, efektivně a rychle.

Pro širší oblast je řešením zavedení zóny s omezenou rychlostí (např. 30 km/h). Úpravy organizačního charakteru je možné podpořit stavebními úpravami (např. zpomalovacími prahy, zvýšenými křižovatkami, vysazenými chodníkovými obrubami). Zóny 30 se zřizují v souladu s ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací. Návrhy řešení zklidnění dopravy včetně dopravy v klidu jsou popsány v technických podmínkách TP 218 „Navrhování zón 30“.

2.3.2 Rozšíření kapacity stávajících ploch

V současné době pro podmínky města Jeseník se jeví účelné nerozšiřovat stávající parkovací plochy do šířky, ale spíše do výšky. Na trhu jsou k dispozici jednoduché montované nadzemní přístavby, které lze variabilně sestavit v různých konfiguracích a případně demontovat a sestavit na jiném místě. I jedno patro montované přístavby dokáže rozšířit stávající parkovací plochu až dvojnásobně, bez nutnosti záboru dalšího, dnes již nedostatkového a cenného, veřejného prostranství. Přístavby lze navíc účelně i esteticky začlenit do okolí, např. ozeleněním. Informace k možnému řešení parkování montovaným parkovištěm jsou součástí PŘÍLOHY 2.



Obrázek 8 Příklad integrace zeleně (zdroj: fastpark.com)

Povrchová parkoviště je také možné realizovat stavebními úpravami na plochách, které jsou sice již v současné době využívány k parkování, ale zatím jsou nelegální (např. odstavná plocha v ul. Tovární, v areálu bývalého Moravolenu, v ul. Vodní u gymnázia). Plochy jsou umístěny v rozvojových lokalitách a měly by být řešeny v rámci urbanistických či architektonických míst daných lokalit.



Obrázek 9 Příklad montovaného nadzemního parkoviště (zdroj: astron.biz)

2.4 Možnosti intermodality

Nejen z pohledu multimodálního dopravního chování, tj. střídavého využívání různých dopravních prostředků při svých každodenních cestách, ale zvláště z pohledu intermodálního dopravního chování, kdy se při jedné cestě kombinují různé dopravní prostředky, je potřebné zajistit co nejnadhodnější a nejpohodlnější podmínky tak, aby obyvatelé i návštěvníci města mohli různé dopravní prostředky snadno a komfortně kombinovat.

Mimo kombinování udržitelných způsobů dopravy (chůze × veřejná doprava, jízdní kolo × veřejná doprava apod.) je klasickým příkladem i kombinace automobilové dopravy s veřejnou dopravou a automobilové dopravy s veřejnou hromadnou dopravou. Propojovací bod pro tyto kombinace pak tvoří parkoviště typu P+R (Park And Ride, česky „zaparkuj a jed“ a P+G (Park And Go, česky „zaparkuj a jdi“).

Určená jsou pro místní obyvatele i návštěvníky, kteří po zaparkování automobilu pokračují ve své cestě veřejnou dopravou nebo jdou pěšky. Smyslem je zaparkovat automobil na okraji města/území, příp. na kapacitních záchytných parkovištích, do cíle své cesty pokračovat veřejnou dopravou nebo pěšky a nezatěžovat ulice města zbytnou dopravou.

Parkoviště P+R je vhodné umísťovat u přestupních terminálů či zastávek hromadné dopravy.

Parkoviště P+G je vhodné umísťovat u páteřních komunikací, ale zároveň v docházkové vzdálenosti cílů cest, typicky centrum města, turistická atrakce, sportovní cíle apod.

Parkoviště P+R a P+G mohou zároveň sloužit jako záchytná kapacitní parkoviště pro město, u parkoviště typu P+R je předpokladem napojení na pravidelné linky veřejné hromadné dopravy.

2.4.1 Záchytná parkoviště

V rámci projektu Plán udržitelné městské mobility města Jeseník byly navrženy lokality, které na základě průzkumů dopravy v klidu mají potenciál plnit roli záchytných parkovišť. Záchytná parkoviště jsou navržena v režimu P+R (Park And Ride, česky „Zaparkuj a jed“) nebo P+G (Park And Go, česky „Zaparkuj a jdi“). V současné době jsou stávající parkoviště v ulicích Štefánikova (za Jesenkou) a Za Podjezdem i stávající odstavné plochy (v Tovární a Nádražní ul.) v režimu bez omezení.

Ul. Štefánikova

Parkoviště v ulici Štefánikova leží u silnice I/44 v docházkové vzdálenosti centra města. Tato plocha je již v současné době ve velké míře využívána k odstavování vozidel. Z důvodu vhodné polohy u centra města a příjezdu na parkoviště je navrženo jako záchytné v režimu P+G. Společně s navrhovaným parkovištěm v ulici Tovární nabídnou parkovací kapacitu, která nebude nutit řidiče vyždět na Masarykovo náměstí.

Za Podjezdem

Parkoviště Za Podjezdem je v současné době využíváno převážně nákladními automobily. Parkoviště má do budoucna potenciál fungovat v režimu P+R pro návštěvníky města. Podmínkou pro správné fungování tohoto parkoviště v režimu P+R je jeho napojení na systém veřejné hromadné dopravy. Sloužit by mělo zejména návštěvníkům města.

Železniční stanice Jeseník

Navržené záchytné parkoviště v *ulici Priessnitzova* (nové plochy) a *ulici Nádražní* (posunutí stávající odstavné plochy) u železniční stanice Jeseník je navrženo v režimu P+R. Tato navržená parkoviště budou moci plnit dvě rozdílné funkce.

Nově umístěné parkoviště v ulici Nádražní umožní obyvatelům města přijet vlastním automobilem k železniční stanici, auto zde odstavit, přestoupit na vlaky a pokračovat jimi ve směru Lipová-lázně (a dále Zábřeh na Moravě, Olomouc, Brno, Praha) nebo Česká Ves (a dále Krnov, Ostrava), příp. na autobusové linky.

V ulici Priessnitzova se nabízejí k realizaci nových parkovišť 2 vhodné plochy. První navrhovaná plocha je sevřená ulicemi Sokola Tůmy, Priessnitzova a železniční tratí. Druhá vhodná lokalita k realizaci parkoviště leží mezi ulicemi Priessnitzova a železniční tratí. Na této ploše je do budoucna v případě potřeby možné díky sklonovým poměrům realizovat několikapodlažní montovanou stavbu s možností ozelenění tak, aby esteticky zapadala do okolí. Tato parkoviště mohou následně plnit funkci popsanou výše, kdy budou sloužit místním k odstavení automobilu a odcestování hromadnou dopravou, tak funkci opačnou, kdy mohou sloužit jako záchytné parkoviště pro návštěvníky města a lázní, kteří zde mohou odstavit vozidlo a pokračovat buď autobusovými linkami (směr Priessnitzovy lázně, centrum města atd.) nebo pokračovat pěšky po nově realizovaném chodníku do Priessnitzových lázní, příp. i do centra města.

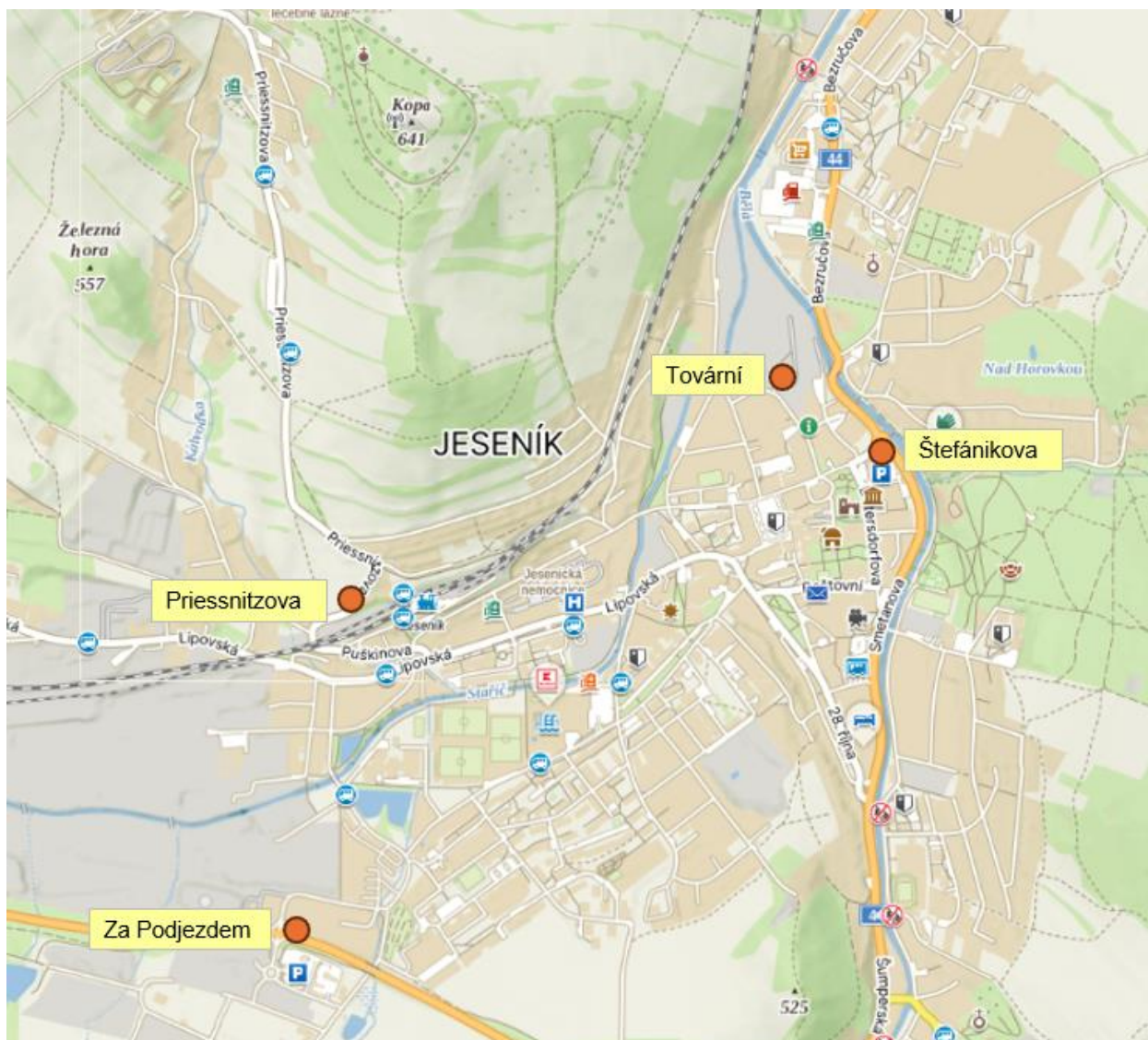
Ul. Tovární

Stávající plocha v *ulici Tovární* není v současné době vedena jako parkoviště, i když je pro tyto účely řidiči využívána. V souvislosti s plánovanými úpravami veřejného prostoru je i tato plocha zahrnuta do systému záchytných parkovišť v režimu P+G. Tato plocha se nachází v docházkové vzdálenosti centra města. Její finální podoba by měla být součástí urbanistické koncepce dané oblasti. Pro zamezení zbytné dopravy po ulicích v okolí centra (Palackého ul.) je vhodné uvažovat a prověřit i přímé napojení této lokality (parkoviště) přímo z ul. Bezručova.

Další lokality

Parkoviště v ulici Dukelská (nad obchodním zařízením Albert) je navrženo v režimu smíšeného parkování. V případě zvýšeného nároku po parkovacích kapacitách návštěvníků města může být parkoviště převedeno do režimu záchytného parkoviště. Zároveň pak bude toto parkoviště zahrnuto do naváděcího systému.

V rámci realizace dalších aktivit na rozvojové ploše mezi ulicemi Dukelská a stávajícím sportovním areálem je také nezbytná realizace dostatečných parkovacích kapacit. Nové parkovací kapacity by měly pokrývat požadavky jak nových záměrů, tak i stávajících (např. koupaliště).



Obrázek 10 Mapa s navrženými záchytnými parkovišti (zdroj: mapy.cz)

V rámci záchytných parkovišť je nezbytné za účelem podpory multimodálního chování a udržitelného dopravního chování realizovat návazné služby, jako je např. parkoviště pro jízdní kola B+R (Bike And Ride, česky „zaparkuj a jeď na kole“ anebo „přijed“ na kole“ a jeď hromadnou dopravou), nabíjecí stanice pro elektroautomobily i elektrokola, stanoviště bikesharingu ad.

2.5 Specifické situace v parkování

Kromě rezidentů, abonentů a návštěvníků, kteří potřebují zaparkovat své vozidla, existují další skupiny řidičů se specifickými potřebami. Mohou jimi být tyto kategorie, pro které je nutné definovat specifická opatření:

- ZTP a ZTP/P
- Zásobování
- Vozidla havarijních, technických a servisních služeb, řemeslníků
- Dodávková vozidla
- Vozidla na alternativní pohon (elektro)

ZTP a ZTP/P

Pro speciálně označená vozidla v souladu s § 67 Speciální označení vozidel a osob Zákona č. 361/2000 Sb. se navrhuje bezplatné parkování těchto vozidel na vyhrazených místech označených svislým dopravním značením IP12 se symbolem osoby na vozíku a vodorovnou dopravní značkou V 10f. Tato vyhrazená parkovací místa jsou již v současnosti rovnoměrně rozprostřena po celém řešeném území. Požadavky na zřizování těchto míst na nově realizovaných parkovacích plochách řeší zákon č. 283/2021 Sb. Stavební zákon.

Zásobování

Pro vozidla zásobování se nepředpokládají žádné speciální úpravy a výjimky. Zásobování se navrhuje provádět dle platné obecné závazné úpravy v zákoně č. 361/2000 Sb. Zákon o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu).

Vozidla havarijních, technických a servisních služeb, řemeslníků

Pro vozidla havarijních, technických či obdobných služeb, vozidla soukromých servisních techniků či řemeslníků se doporučuje řešit platby pomocí volných kreditů v případech, kdy bude servisní úkon prováděn u rezidenta, který disponuje fondem kreditových hodin, a kdy bude nutné parkovat na rezidentních, příp. smíšených parkovacích stáních. V ostatních případech bude parkování těchto vozidel zpoplatněno standardním způsobem jako u běžného návštěvníckého vozidla. Princip fungování fondu volných kreditových hodin je popsán v jedné z následujících kapitol.

Dodávková vozidla

Parkování dodávkových a podobných nákladních vozidel do 3,5 t se stává v současné době problémem nejen v centrech měst, ale čím dál více také na sídlištích a v obytných oblastech, a to zejména v nočním období. Navrhuje se regulování stání těchto vozidel pomocí svislého dopravního značení B 29 (zákaz stání) s dodatkovou tabulkou E 13 se symbolem nákladního vozidla a vymezením časového období, např. 18 – 06 hod. Časové omezení na noční období se nedotkne zásobovacích, servisních či jiných služeb, které se po městě potřebují pohybovat v denním období.

Vozidla na alternativní pohon (elektro)

Pro vozidla na alternativní pohon (elektro vozidla, hybridy, příp. vozidla na vodík apod.) se navrhuje bezplatné stání po dobu nabíjení vozidla, a to na předem vyhrazených místech pro nabíjení v blízkosti nabíjecích stanic.

2.5.1 Fond kreditových hodin

Návrh zřízení fondu volných kreditových hodin vychází ze známých požadavků rezidentů na parkování jiných (dalších) vozidel než svých vlastních v rezidentních, příp. smíšených zónách v oblasti, pro kterou mají zakoupené parkovací oprávnění.

Volné kreditové hodiny mohou získat bezplatně rezidenti a abonenti. Použití je následně mohou pro krátkodobé parkování vozidel svých návštěv – např. příbuzných, známých, servisních techniků, řemeslníků apod.

Volné kreditové hodiny může získat:

- Rezident
 - fyzická osoba s trvalým pobytem v regulované oblasti parkování, přičemž rezidentem je každý člen domácnosti
 - fyzická osoba vlastnící v regulované oblasti nemovitost
- Abonent
 - podnikatel (fyzická osoba) se sídlem nebo provozovnou v dané oblasti
 - právnická osoba se sídlem nebo provozovnou v dané oblasti
 - instituce

Každý výše jmenovaný rezident či abonent bude mít nárok na 100 – 200 volných kreditových hodin za daný kalendářní rok.

Fond kreditových hodin spravuje městská instituce, zpravidla městský úřad, který vede databázi kreditových hodin. Rezident či abonent si následně o kreditové hodiny žádá online přes webový portál městského úřadu nebo osobně na relevantním oddělení.

Čerpání volných kreditových hodin se následně provádí online přes webový portál pro placení parkovného nebo přes mobilní aplikaci.

2.6 Navigační systémy

Se vzrůstající dopravou se zvyšují také nároky na její řízení. Z tohoto důvodu dochází k rozvoji a využívání inteligentních dopravních systémů.

V rámci řešení dopravy v klidu je přínosné využití chytrých systémů k jejímu lepšímu fungování a organizaci. Pomocí dopravní telematiky je potřeba propojit vybrané parkovací plochy či objekty s informačními navigačními tabulemi na příjezdových komunikacích do města.

Navádění na parkovací objekty má tyto přínosy:

- zvýšení obsazenosti díky informovanosti řidičů o konkrétní parkovací kapacitě
- zamezení zbytečných jízd při hledání parkovacího místa
- snížení emisí z automobilové dopravy

Z důvodu větší přehlednosti je možné město rozdělit na logické oblasti. Dopravní značení na vstupních profilech města bude obsahovat informace pro danou oblast a řidiči tak budou mít včas relevantní informace.

Systém pro navádění na jednotlivé parkovací kapacity musí být vícestupňový, sestavený pomocí pevných a proměnných informačních tabulí. Tyto tabule musí být umístěny v dostatečné vzdálenosti od cíle, ke kterému řidič směřuje. Důvod je zřejmý, podle údajů uvedených na tabulích se řidič může včas rozhodnout, na kterou parkovací plochu či objekt bude směřovat.

První informace o možnostech parkování v jednotlivých oblastech města je řidičům poskytnuta pomocí pevného dopravního značení, např. Centrum. Tyto dopravní značky jsou umístěny na hlavních přístupových komunikacích do města a na komunikacích přivádějících dopravu z obchvatu města. Smyslem tohoto navádění je informovat řidiče o možnostech parkování ve městě, parkovacích kapacitách a o směru příjezdu k těmto parkovištím.

Ve druhém stupni následují proměnné informační tabule navádějící do vymezené oblasti. Ty již uvádějí aktuální počet volných míst v této oblasti a současně i směr jízdy. Toto navádění je umístěno na hranici města nebo před křižovatkami, které jsou důležitým rozhodovacím místem pro další cestu.

V posledním stupni dopravního značení jsou pevné dopravní značky, které navádí na konkrétní parkoviště a doplňují tak celkový navigační systém. Tyto tabule poskytují informace o počtu parkovacích kapacit poblíž cíle, kam řidiči směřují, směru jízdy a vzdálenosti k vybranému parkovišti.

U samotného parkovacího objektu se nachází taktéž proměnné informační tabule, na které je uveden stav parkoviště či parkovacího domu (VOLNO/OBSAZENO), případně i počet volných parkovacích míst.

Pro správné fungování tohoto systému je nutné zajištění obousměrné komunikace mezi ústřednou centrálního technického dispečinku a parkovišti. Proměnné informační značení je napojeno na řídicí, ovládací a monitorovací technologii centrálního technického dispečinku. Součástí informačního systému mohou být i informace o ceně za parkování na jednotlivých parkovištích, příp. další důležité atributy.

2.6.1 Detekce obsazenosti parkovacích ploch

Pro potřeby správně fungujícího systému navádění na parkovací kapacity je nutné znát obsazenost jednotlivých parkovacích ploch. Sledování obsazenosti lze realizovat na uzavřených parkovištích nebo na parkovacích stáních v uličním prostoru.

Mezi nejdéle používané parkovací systémy patří závorový systém, který se skládá z vjezdového a výjezdového terminálu, automatické závory a platebního terminálu. U takto řízených parkovišť je zajištěno dodržování plateb za parkování. Zároveň lze ze systému snadno zajistit přenos údajů o obsazenosti parkoviště jak na informační tabuli na vjezdu, tak i na informační tabule navigačního systému.



Obrázek 11 Příklad závorového systému (zdroj: green.cz)

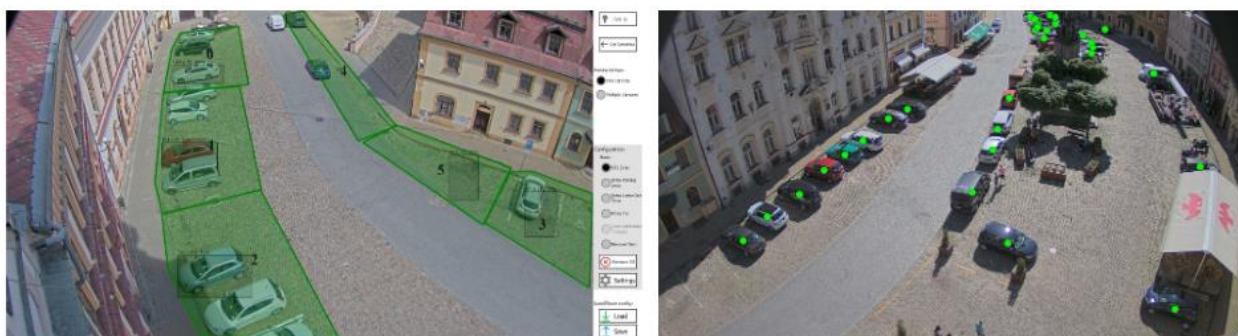
Sledování obsazenosti parkoviště lze realizovat také pomocí indukčních smyček, které snímají projíždějící auta. Indukční smyčky se umísťují do komunikace na vjezd a výjezd z parkoviště. Počítáním aut vjíždějících na parkoviště a vyjíždějících z parkoviště lze levně a poměrně spolehlivě zjišťovat stav obsazenosti parkoviště. Výhodou indukčních smyček je vysoká spolehlivost rozpoznání projíždějících aut (osobních i nákladních) a správná funkce za každého počasí. Nevýhodou je nutnost porušení povrchu vozovky při instalaci indukčních smyček. Tento systém snímání obsazenosti parkoviště lze také integrovat do parkovacího systému.

Další možnou variantou sledování obsazenosti je pomocí magnetických snímačů. Každé parkovací místo je osazeno senzorem, který je instalován do vyvrtného otvoru v parkovací ploše. Takto osazený senzor pak odesílá do systému parkování informace o obsazenosti jednotlivých parkovacích míst. Při instalaci těchto senzorů lze pak pomocí aplikace sledovat obsazenost jednotlivých parkovacích stání. Bližší informace k technické specifikaci senzoru jsou uvedeny v PŘÍLOZE 3.



Obrázek 12 Schéma přenosu informací ze senzoru (zdroj: smart4city.spel.cz)

Sledování obsazenosti parkovacích ploch lze provést také pomocí kamerové detekce. Jednou či více kamerami (dle složitosti sledovaného prostoru) lze vyhodnocovat obsazenost parkovišť, a to za použití umělé inteligence a strojového vidění. Celý systém pracuje s velmi vysokou přesností a dokáže najednou efektivně monitorovat až 50 parkovacích stání. Samotná detekce není vázána na jednotlivá parkovací místa, ale na celou zónu, kterou si uživatel sám určí. Senzor tak přesně ví, se kterými místy pracovat a která z detekce vynechat. Systém dokáže vozidla také kategorizovat, a to na osobní automobily, dodávky a motocykly. Výhodou tohoto systému je snadná instalace, nízká spotřeba elektrické energie a vysoká úspěšnost detekce obsazenosti parkovišť. Bližší informace k detekci pomocí kamerového systému jsou součástí PŘÍLOHY 4.



Obrázek 13 Příklady sledování obsazenosti parkovací plochy (zdroj: smart4city.spel.cz)

2.6.2 Systém chytrého parkování

Systém chytrého parkování se skládá převážně z hardwarových zařízení a softwarové platformy. Hardwarová zařízení dokáží detekovat obsazenost sledovaných parkovacích kapacit (závorový systém, senzory, kamery), v softwarové platformě jsou následně pomocí sofistikovaných programů zpracovávána data přenesená pomocí GPS modemů či jiných zařízení z hardware.

Z vyhodnocených údajů dojde k přenosu informací o stavu jednotlivých parkovišť na proměnné informační tabule, které jsou umístěny na strategických místech a zobrazují aktuální dostupnost parkovacích míst

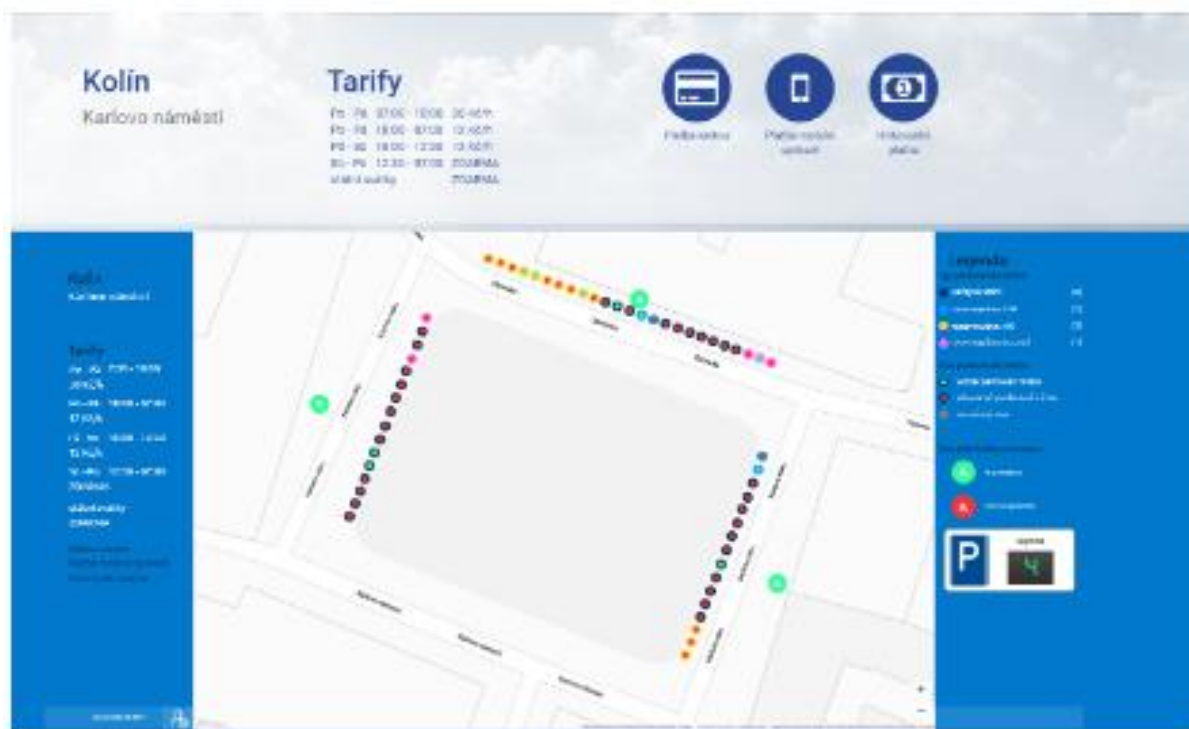
nebo do aplikací, které podporují chytré mobilní telefony. I pomocí aplikace v mobilním telefonu je možné řidiče navést na nejbližší volné parkovací plochy.

Zásadní výhodou systému chytrého parkování je úspora času, kdy řidič nemusí zbytečně kroužit městem a hledat volné místo. Zároveň pomocí tohoto systému dochází k efektivnějšímu využívání parkovacích míst, což ve výsledku vede ke snížení dopravních kongescí a tím i k nižším emisím a menší celkové zátěži na životní prostředí. Zefektivněním dopravy na volné parkovací kapacity dochází ke zvýšení komfortu řidičů, protože snadněji a rychleji najdou volné parkovací místo.

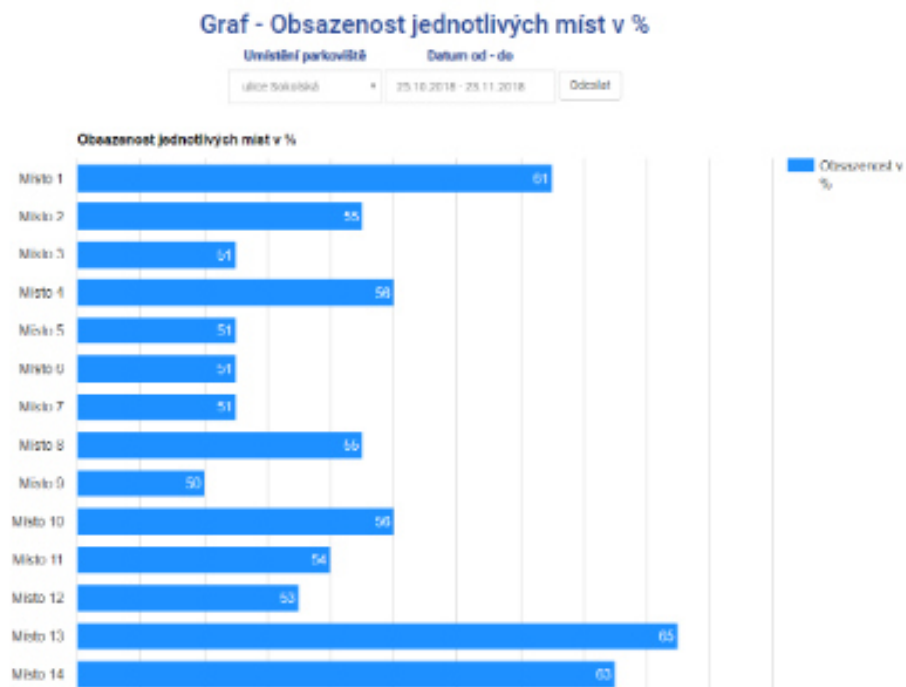
Ze získaných dat parkovacího systému pak lze lépe plánovat dopravu a rozvoj městské infrastruktury.

Pomocí systému chytrého parkování mohou města zlepšit kvalitu života jejich obyvatel, snížit dopravní zácpy a efektivněji využívat městský prostor. Systém parkování tak představuje významný krok směrem k inteligentním městům.

Na níže uvedených obrázcích jsou graficky zobrazeny informace o obsazenosti vybraného parkoviště či statistika obsazenosti parkovišť v čase. Všechny tyto informace jsou dostupné jak městu (příp. dalším zřizovaným organizacím s oprávněným přístupem, např. městské policii), tak i dodavateli systému, který bude zajišťovat servis této služby.



Obrázek 14 Příklad sledování obsazenosti přes webové rozhraní (zdroj: smart4city.spel.cz)



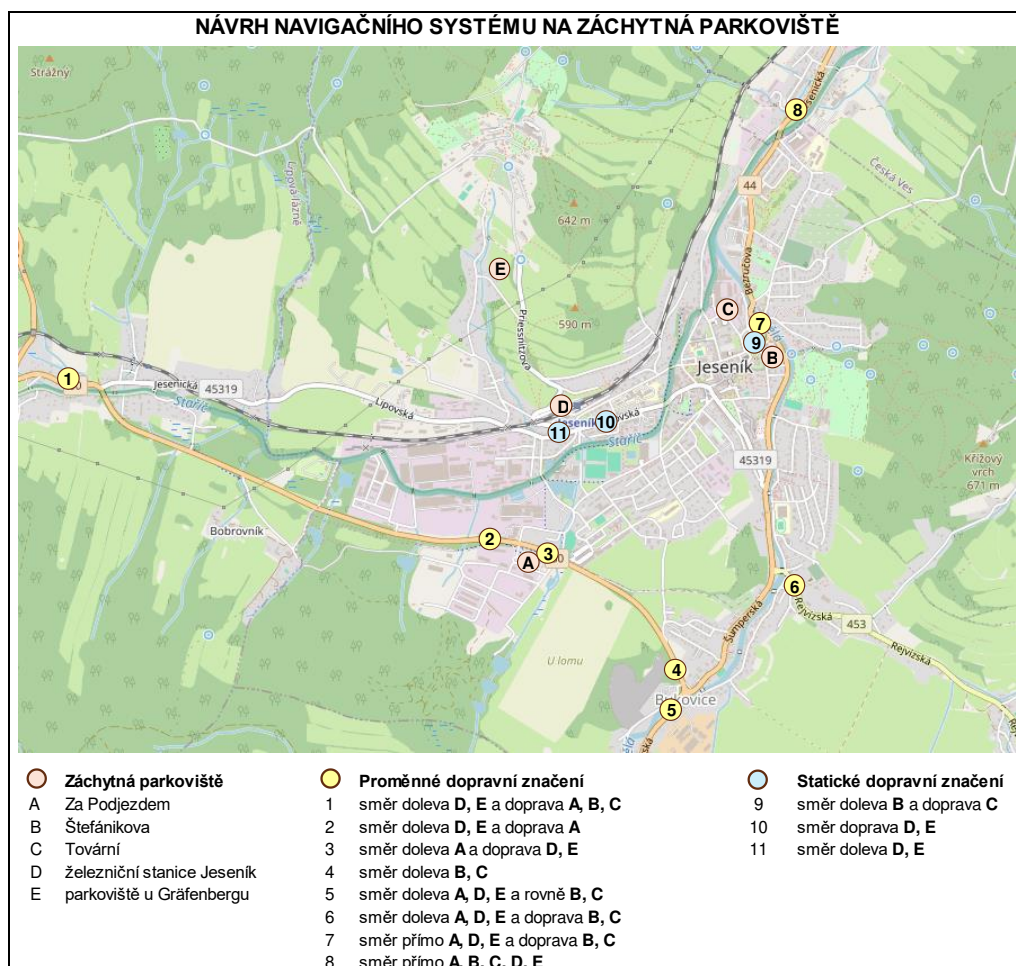
Obrázek 15 Příklad statistiky (zdroj: smart4city.spel.cz)

2.6.3 Návrh navigačního dopravního značení

Obsahem této kapitoly je návrh navigačního systému na vybraná záchytná parkoviště města a návrh dohledového systému parkování v centru města.

Pro potřeby navádění návštěvníků města Jeseník na volné parkovací kapacity záchytných parkovišť města Jeseník byl vytvořen orientační plán navigačního systému. Celý systém navigace je navržen z proměnných a pevných informačních tabulí, parkovacího systému, který bude předávat informace o stavu obsazenosti jednotlivých parkovišť a software, který bude řídit jak tento systém navigace, tak i případný dohled nad dodržováním plateb za parkování.

První informací o možnosti zaparkování vozidla na záchytném parkovišti musí dostat řidič při příjezdu na hranici města tzn. na silnici I/60 ze směru od Lipová – lázně, silnici I/44 od Bělé pod Pradědem a Glucholaz a na silnici II/453 od Zlatých hor. Na proměnné dopravní značení je vyznačen směr a obsazenost jednotlivých záchytných parkovišť. Další proměnné dopravní značky jsou navrženy v rozhodných místech (před křižovatkami) komunikační sítě. Navigační systém je doplněn statickým dopravním značením. Součástí navigačního systému je sledování obsazenosti záchytných parkovišť, z nichž jsou informace přenášeny na proměnné dopravní značení.



Obrázek 16 Schematický návrh navigačního dopravního značení (zdroj: openstreetmap.org)

Na níže uvedeném obrázku je uveden příklad proměnného dopravního značení, které je umístěno na příjezdu do města a před křižovatkami hlavní komunikační sítě.



Obrázek 17 Informační tabule na příjezdu do města (zdroj: smart4city.spel.cz)

Pokud je vzdálenost mezi první proměnnou značkou a parkovištěm na které je řidič naváděn větší, je možné informaci o obsazenosti daného parkoviště zopakovat na jednodušším proměnném dopravním značení (viz. obrázek níže).



Obrázek 18 Informační tabule před daným parkovištěm (zdroj: smart4city.spel.cz)

Tam kde již není potřeba bližší informace o stavu obsazenosti parkoviště, ale je potřeba řidiče navést správným směrem je umístěno pevné dopravní značení.

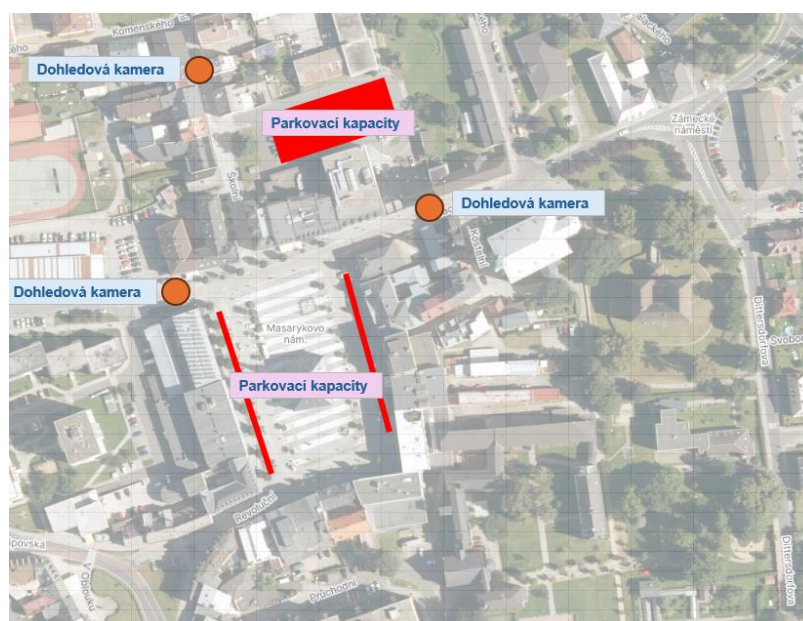


Obrázek 19 Příklad umístění pevné dopravní značky (zdroj: mapy.cz)

V PŘÍLOZE 5 je uveden schematický návrh rozmístění proměnného a statického dopravního značení.

Součástí navrhovaného SMART systému by kromě navigačního dopravního značení mělo být řešeno také chytré parkování. Jako nejvhodnější lokalita pro tento způsob řešení dopravy v klidu je ve městě Jeseník centrum města. Cílem tohoto systému není zamezit přístup řidičům do centra, ale regulovat jejich množství (obsazenost parkovišť a dodržování zaplacené délky parkování). Systém parkování zahrnuje informační tabule o stavu obsazenosti parkovacích ploch, kamery snímající vjezdy a odjezdy vozidel, softwarové prostředí vyhodnocující dodržování parkování a parkovací automaty.

První informací pro řidiče, kteří potřebují jet do centra města, musí být na proměnném dopravním značení údaj o stavu volných kapacit na Masarykově náměstí a za hotelem Slovan, tzn. v ulici Tyršova před křižovatkou s ulicí Gogolova/Vodní na straně jedné a před Zámeckým náměstím na straně druhé. Následně před příjezdem na Masarykovo náměstí (ulice Tyršova a Palackého) budou osazeny kamery, které načtou registrační značky příjezdějících a odjíždějících vozidel. Třetí kamera, která bude sledovat odjezdy vozidel a zajistí uzavření systému parkování v této oblasti bude v ulici Školní za výjezdem z parkoviště. Systém kamer, parkovacích automatů a mobilní aplikace zajistí funkčnost parkovacího systému. V rámci správného fungování parkovacího systému musí být založena databáze registračních značek vozidel, které budou disponovat rezidentní či abonentní kartou, příp. dalších vozidel s oprávněním.



Obrázek 20 Systém chytrého parkování v centru města (zdroj: mapy.cz)

2.7 Kontrola dodržování nastavených pravidel

Se vzrůstajícím stupněm automobilizace se zvyšují nároky na parkovací kapacity v jednotlivých městech. Z tohoto důvodu zavádějí města pravidla, pomocí kterých se snaží regulovat dopravu v klidu. Aby nastavená pravidla byla funkční, je nezbytná kontrola dodržování těchto pravidel.

Kontrolu plateb za parkování a dodržování délky odstavení jednotlivých vozidel lze provádět nepravidelnými kontrolami (pochůzkou, průjezdem) nebo online.

Mezi nejméně finančně náročné kontroly patří využívání mobilní aplikace městskou policií. Policie při kontrole zvolí v aplikaci parkoviště a zadá registrační značku vozidla. Následně v reálném čase obdrží informaci, zda je parkovné zaplacené či nikoliv. Po kontrole parkoviště jsou registrační značky všech aut, za něž nebylo zaplacené parkovné, spolu s datem, časovou značkou a informací o místě přestupku poslány do systému parkování k dalšímu zpracování.

Mezi sofistikovanější systémy patří využívání mobilní aplikace, která je založená na rozpoznávání registrační značky auta. Aplikace pracuje s mobilními telefony s operačním systémem Android. Použití této aplikace pro kontrolu parkování je extrémně jednoduché, rychlé a přesné díky software pro rozpoznávání registrační značky implementovaném přímo v telefonu. Policista si nahraje aplikaci, přihlásí se do systému a zvolí parkoviště. Poté zaměří kameru svého telefonu na parkující auto, aplikace přečte registrační značku a v systému parkování se ověří, zda má zapláceno za parkování nebo platnou autorizaci. Pokud není zapláceno nebo je neplatná autorizace, je informace o tomto vozidlu odeslána do systému parkování k dalšímu zpracování. Stejně jako u předchozího způsobu se jedná o pochozí kontrolu.

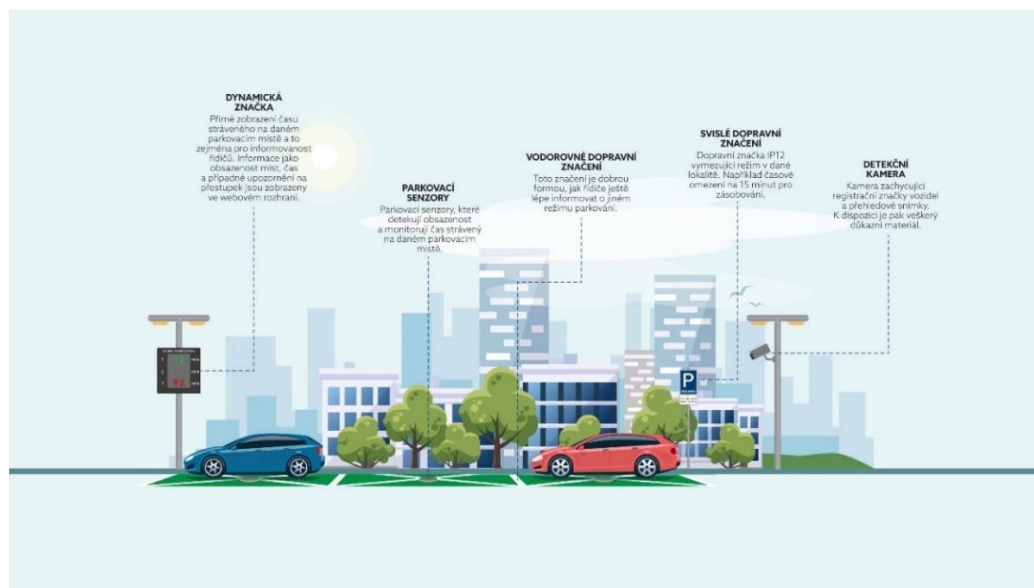
Při kontrole větších území je ke kontrole parkování využíváno vozidlo vybavené kamerami a softwarem pro rozpoznávání registrační značky vozidla. Kamery snímají za pohybu registrační značky parkujících vozidel. Data o zaznamenaných vozidlech jsou zasílána do nadřazeného systému ve formě:

- textová forma registrační značky,
- obrázek registrační značky,
- obrázek vozidla,
- % úspěšnosti detekované registrační značky,
- GPS souřadnice.

Tyto informace jsou v systému parkování zpracovány a zpět jsou posílány do počítače technického (policejního) auta informace o statutu jednotlivých automobilů (nezapláceno, platnost autorizace). Celá technologie (kamery pro rozpoznávání obrazu, přehledová kamera, procesorová jednotka, GPS systém) je umístěna ve střešním kontejneru automobilu. Uvnitř vozidla je pak naistalován počítač pro komunikaci s řidičem.

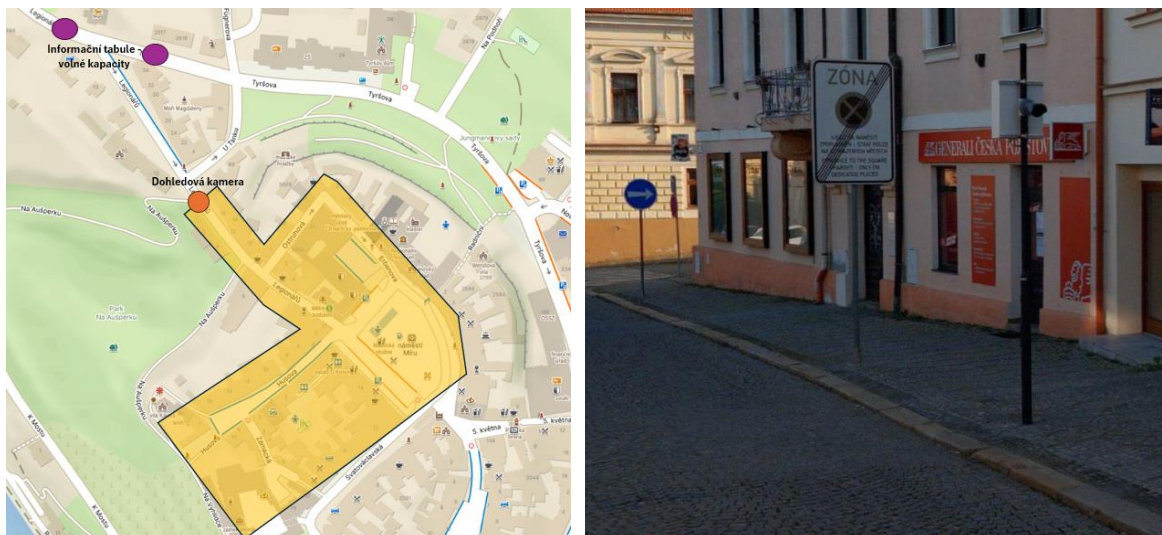
V online prostředí lze kontrolovat dodržovanost parkování na jednotlivých stáních (uličních profilech) nebo plochách, které je možné pomocí systému uzavřít (např. náměstí).

Součástí kontroly parkování v uličním prostoru mohou být parkovací senzory, které nepřetržitě monitorují obsazenost parkovacích míst, dále informační dynamické tabule, které přehledně zobrazují čas strávený na jednotlivých místech, ale i kamery, které jsou schopné detekovat registrační značky vozidel a poskytnout důkazní materiál potřebný k řešení případných přestupků. Velkou a podstatnou roli v tomto systému tvoří software parkovacího systému.



Obrázek 21 Příklad kontroly parkování v uličním prostoru (zdroj: smart4city.spel.cz)

Při kontrole rozsáhlejšího území jsou využívány kamery s možností analýzy snímaného obrazu. Kamery na příjezdových komunikacích do sledovaného území načtou registrační značky jednotlivých vozidel. Při odjezdu jsou pak registrační značky jednotlivých vozidel znovu načteny do systému. Následně jsou pomocí specializovaného softwaru v systému parkování zpracovány informace o jednotlivých vozidlech. V přehledném webovém rozhraní pak uživatel (správce) má k dispozici informace o času vjezdu/ výjezdu z oblasti, době strávené v placené zóně. Na základě těchto informací má pak správce přehled, zda byla zaplacená správná částka za parkování nebo zda se jedná o vozidla mající platnou parkovací kartu pro dané území. Při nedodržení podmínek parkování je pak přestupek poslán k dalšímu zpracování. Informační leták k systému CamControl je uveden v PŘÍLOZE 6.



Obrázek 22 Příklad kontroly parkování ve městě Mělník (zdroj: maps.cz)

3. Cenová politika

Regulace parkování pomocí zpoplatnění je nejúčinnějším a nejuniverzálnějším řešením bilance poptávky po parkování a nabídky parkovacích míst. Pro zvýšení dostupnosti a pravděpodobnosti zaparkování motorového vozidla pro rezidenty i návštěvníky města a pro efektivnější využití stávajících parkovacích kapacit je navrženo regulování zpoplatněním, přičemž zvýhodnění musí být rezidenti a abonenti města.

Cílem tohoto dokumentu „Management parkování“ není přesné nastavení cenové politiky pro parkování na území města. Cenová politika vždy byla, je a bude politickou záležitostí města. Dokument tak může pouze nastínit možnosti a být inspirací při tvorbě ceníků parkovného, jejich výše však vždy bude záležet na politické reprezentaci města a odsouhlasení v jeho orgánech (rada města). Uvedené finanční částky v následujících kapitolách reprezentují standardní cenové rozpětí za parkování ve městech obdobné velikosti Jeseníku pro období vzniku tohoto dokumentu (rok 2024) a vycházejí ze stávajících cen zpoplatněných parkovacích ploch, resp. cen za parkovací oprávnění. V průběhu let mohou ceny za parkování růst i klesat v závislosti na mnoha různých faktorech (finančních, politických atd.).

3.1 Krátkodobé parkování

3.1.1 Širší centrum města

Lokalitu širšího centra města se doporučuje rozdělit na dvě oblasti. První oblast A zahrnuje parkovací místa na Masarykově náměstí a parkoviště za hotelem Slovan. V této lokalitě se předpokládá zpoplatnění vyššími částkami z důvodu zklidnění centra města od automobilové dopravy.

Oblast B zahrnuje ostatní parkovací stání ve vymezené oblasti širšího centra města (viz kapitola 2.1.1).

Tabulka 1 Návrh cen návštěvnického (krátkodobého) stání

oblast	první ½ hodina [Kč]	1. hodina a každá další [Kč]
oblast A	10	30 – 40
oblast B	10	20

3.1.2 Záchytná parkoviště

U záchytných parkovišť by měli být řidiči motivováni k zaparkování svého vozidla principiálně tak, aby do samotného cíle své cesty došli pěšky nebo použili návaznou veřejnou hromadnou dopravu. Zároveň ale tato parkoviště nemohou sloužit pro dlouhodobé odstavování vozidel (v řádech dnů, týdnů). Tomu by měla být uzpůsobena i cenotvorba pro tato parkoviště.

Tabulka 2 Návrh cen návštěvnického stání na záchytných parkovištích

období	cena [Kč]
1 – 2 hodiny	zdarma
další hodina	10
maximum za kalendářní den	50
každý další započtený kalendářní den	100

3.2 Dlouhodobé parkování

Pro dlouhodobé parkování je navržen systém parkovacích oprávnění pro rezidenty a abonenty města, resp. dané lokality. Doporučuje se oprávnění finančně odstupňovat podle poptávané oblasti (přiřazený zpoplatněný úsek nebo celá oblast) a také podle množství vydaných parkovacích oprávnění na osobu (příp. domácnost), resp. abonenta (násobná cena oprávnění pro druhé a další oprávnění oproti prvnímu).

Pro rezidenty, resp. abonenty města (dané lokality) je možné také pro přechodné období uvažovat o vydávání bezplatných parkovacích oprávnění, čímž by rezidenti byli zásadně zvýhodněni oproti návštěvníkům města a jejich poptávka po parkování tak dostatečně chráněna. Rizikem je však neefektivita systému regulace, zejména v obytných oblastech, kde se předpokládá převaha parkovacích stání v režimu rezidentských stání.

3.2.1 Širší centrum

Tabulka 3 Návrh cen parkovacích oprávnění pro širší centrum

žadatel	oblast	1. oprávnění [Kč/rok]	2. a další oprávnění [Kč/rok]
REZIDENT	přiřazený zpoplatněný úsek	1 000 – 2 000	2 500 – 4 000
	celá oblast	2 500 – 3 500	4 000 – 6 000
ABONENT	přiřazený zpoplatněný úsek	2 000 – 3 000	4 000 – 6 000
	celá oblast	5 600 – 7 000	9 000 – 12 000

3.2.2 Obytné oblasti

Tabulka 4 Návrh cen parkovacích oprávnění pro obytné oblasti

žadatel	1. oprávnění [Kč/rok]	2. a další oprávnění [Kč/rok]
REZIDENT	500 – 1 000	1 500 – 2 000
ABONENT	1 500 – 2 000	3 000 – 4 000

4. Implementace

Důležitým návazným krokem po zpracování Parkovacího managementu je nastavení procesu realizace systému chytrého parkování a průběžného monitorování obsazenosti řešených oblastí a dodržování nastaveného režimu parkování. Jednotlivé etapy, které je v daném časovém horizontu vhodné naplnit a realizovat, jsou uvedeny v kapitole Etapizace.

4.1 Etapizace

Změna režimu parkování a jeho regulace se dotýká velké většiny obyvatel města, pravidelně dojíždějících i návštěvníků města. Je proto účelné postupovat s regulací obezřetně a postupně. Celý proces parkovací strategie je vhodné zavádět etapovitě po jednotlivých lokalitách. Důraz musí být kladen na participaci s veřejností vč. veřejných projednání celé problematiky. Projednání s veřejností by mělo předcházet samotné implementaci regulace parkování.

V krátkodobém časovém horizontu se navrhuje tyto kroky:

1. Realizace zpoplatněného parkování za hotelem Slovan

Ve střednědobém časovém horizontu se navrhuje tyto kroky:

2. Participace s veřejností, projednání
3. Realizace regulace parkování v širším centru města

V dlouhodobém časovém horizontu se navrhuje tyto kroky, v závislosti na potřebě regulace v jednotlivých obytných oblastech:

1. Participace s veřejností, projednání
2. Realizace regulace parkování ve vybrané obytné lokalitě

Jednotlivé obytné oblasti se předpokládá regulovat postupně, dle aktuálních nároků, zvýšené poptávce po parkování a vzniklému deficitu parkovacích míst.

4.2 Provozní náklady

Cílem této kapitoly je představit **orientační** náklady na realizaci a provoz chytrého parkování ve městě Jeseník. Vzhledem k tomu, že předmětem této studie je představit možnosti řešení kontroly obsazenosti parkování na vybraných parkovištích či lokalitách a navigační systém na tato parkoviště, není možné navrhnout finální technické řešení, které by mělo být předmětem zadání pro společnost, která se těmito technologiemi zabývá. Konečná cena za systém se tak bude odvíjet od nabídkové ceny dodavatele celého nebo části systému chytrého parkování.

Zahrnutí navržených parkovacích stání v širším centru města do systému regulovaných parkovacích ploch je z pohledu realizace oproti dalším krokům při zavádění chytrého systému nejméně finančně náročné. Sestava svíslého dopravního značení z informativní značky (např. IP 12 nebo IP 13c) s dodatkovou značkou E 13 a sloupkem se pohybuje okolo 3 500 Kč bez montáže.

Součástí zpoplatněných (smíšených) stání nebo parkovišť musí být k dispozici parkovací automaty pro návštěvníky, kteří nedisponují mobilní aplikací k zaplacení parkovného. Cena parkovacího automatu bude závislá na jeho hardwarovém vybavení a dodavateli zařízení. Cena parkovacích automatů

se pohybuje v cenové relaci mezi 170 – 250 tisíci Kč za kus. Náklady na provoz stávajících automatů ve městě Jeseník vychází zhruba na 1.800 Kč za 1 automat za měsíc.

Systém chytrého parkování lze rozdělit na dvě části, a to na sledování obsazenosti a dodržování plateb za parkování a navigační systém, který bude na tyto plochy řidiče navádět.

Mezi nejvyužívanější systémy sledování obsazenosti parkovacích ploch patří parkovací senzory umístěné do komunikace nebo kamery, které jsou umístěny na stožárech nebo budovách, aby zachytily celou sledovanou plochu. Každý z těchto systémů má své přednosti či nedostatky. Nevýhodou parkovacího senzoru je, že je pro jeho montáž nutné vyvrtat otvor v komunikaci. Naproti tomu je jeho výhodou nižší pořizovací cena, zdroj napájení je součástí senzoru, a proto nejsou třeba další náklady na provoz. Pořizovací cena senzoru je okolo 7.000 Kč a montáž se pohybuje okolo 1.500 Kč. Naproti tomu kamera vyžaduje přívod elektrické energie. Kamera je schopna snímat plochu pro cca 50 vozidel, pokud se nejedná o členitý prostor. Pokud se v prostoru nachází překážky nebo je plošně větší, např. Masarykovo náměstí, musely by být osazeny minimálně 2 kamery (kamerové body). Náklady na zařízení jednoho kamerového bodu (hardwarové a softwarové příslušenství) se pohybují okolo 125.000 Kč bez montáže.

Současně je možné sledovat dodržovanost plateb za parkování pomocí kamer, které jsou integrovány do systému chytrého parkování. Vjezd a výjezd z parkoviště nebo sledované oblasti je osazen potřebným počtem kamer, které sledují v reálném čase průjezdy vozidel. Pomocí speciálního modulu CamControl jsou pak data týkající se parkovacích oprávnění (platby z parkovacích automatů, platby z mobilních aplikací, povolenky vydané úřadem, parkovací oprávnění pro rezidenty). Náklady na jednu kameru se pohybují okolo 110.000 Kč. Modul, který vyhodnocuje informace o parkování včetně licencí se pohybuje okolo 200.000 Kč. Roční provozní náklady, včetně zajištění přenosu šifrovaných dat z kamer se pak pohybují okolo 60.000 Kč.

Samotný navigační systém se skládá z proměnných a statických dopravních značek. Proměnné dopravní značky lze skládat z jednotlivých modulů (displejů), podle potřeby vyžadovaných údajů. Například pokud budou na informační tabuli potřeba údaje ke 4 parkovištím, bude zapotřebí složit informační značku ze 4 displejů. Orientační cena této tabule včetně příslušenství a nosné konstrukce se pak pohybuje okolo 240.000 Kč. Roční servisní provoz za značku se pohybuje okolo 1.000 Kč.

Sledování obsazenosti parkovacích ploch, dodržování plateb za parkování a navigační systém může být řízen jedním softwarovým systémem, tzn. že provozní náklady za jednotlivé položky systému chytrého parkování se sloučí do jedné ceny, která pak bude nižší, než kdyby jednotlivé systémy byly provozovány samostatně. Od složitosti celého SMART systému a objemu služeb se bude také odvíjet cena za správu a provoz.

4.3 Příklady dopravního značení

Pro vymezení jednotlivých parkovacích stání dle rozřídění na rezidentní, smíšená nebo rychloobrátková stání se použije svislé dopravní značení dle vyhlášky č. 294/2005 Sb. Vyhláška, kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích.

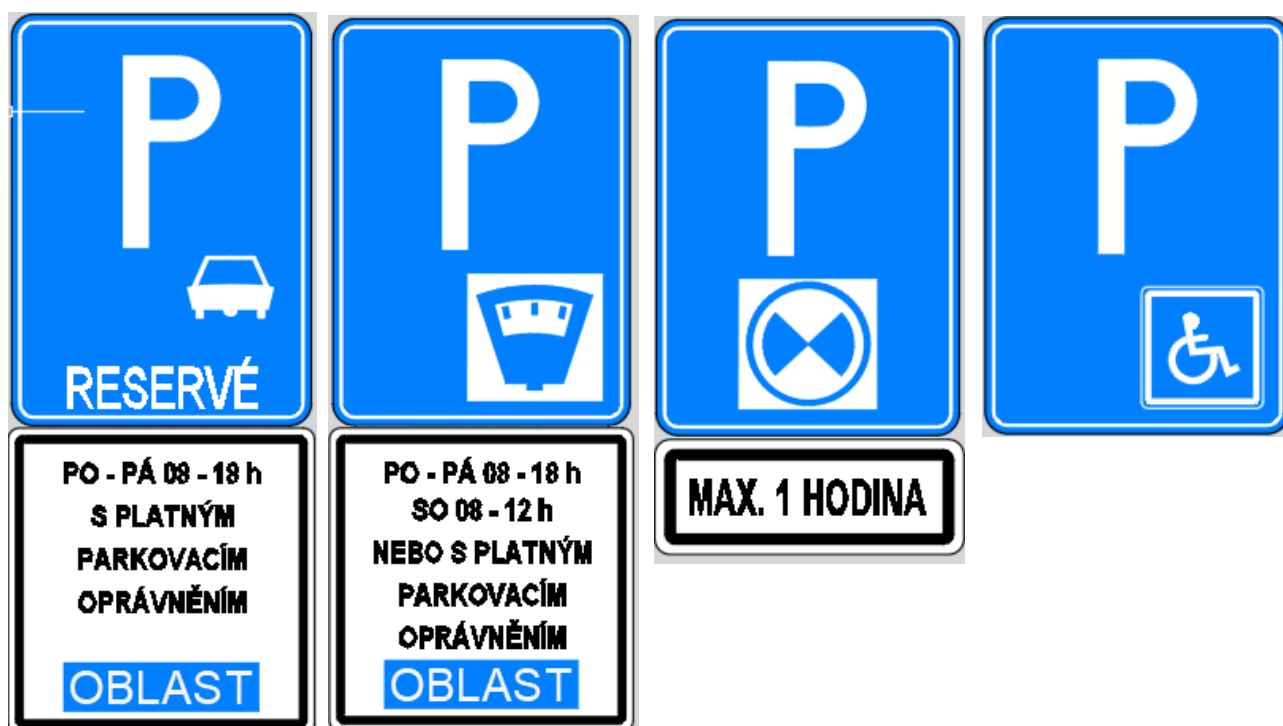
Pro rezidentní parkovací stání se použije svislá dopravní značka IP 12 „Vyhrazené parkoviště“, s vyznačeným stanoveným způsobem stání (obdobně jako na značkách IP 11b až IP 11g), v kombinaci s dodatkovou tabulkou E 13 „Text nebo symbol“ s vyznačenou dobou platnosti a označením oblasti.

Pro smíšená parkovací stání se použije svislá dopravní značka IP 13c „Parkoviště s parkovacím automatem“ v kombinaci s dodatkovou tabulkou E 13 „Text nebo symbol“ s vyznačenou dobou platnosti a označením oblasti.

Pro rychloobrátková parkovací stání u vybraných služeb se použije svislá dopravní značka IP 13b „Parkoviště s parkovacím kotoučem“ v kombinaci s dodatkovou tabulkou E 13 „Text nebo symbol“ s vyznačenou dobou maximální možné doby parkování.

Pro parkovací stání určená držitelům průkazů ZTP a ZTP/P se použije svislá dopravní značka IP 12 „Vyhrazené parkoviště“ se symbolem zařízení nebo prostoru pro osoby na vozíku.

Všechna vymezená parkovací místa budou doplněna relevantním vodorovným dopravním značením.



Obrázek 23 Příklad svislého dopravního značení

5. Závěr

S rostoucím počtem automobilů v jednotlivých domácnostech roste i poptávka po parkovacích stáních ve veřejném prostoru. S narůstajícími nároky obyvatel i návštěvníků po parkování se městům navyšují náklady nejen na údržbu veřejného prostoru ale i realizaci nových parkovacích ploch. Z tohoto důvodu nejsou řešením další investice do realizace nových parkovacích míst, která zároveň zabírají více veřejného prostoru nebo už ani není v lokalitách s vyšší poptávkou po parkování takový prostor k dispozici.

Aby došlo k efektivnějšímu využívání parkovacích ploch jak rezidenty, tak návštěvníky města Jeseník, je nutné nastavit pravidla, která by usměrnila poptávku po parkování a podpořila využívání dalších módů dopravy jako je veřejná, pěší a cyklistická doprava. Z tohoto důvodu byl zpracován dokument Parkovací management, který je jedním z nástrojů řešení, aby nedošlo k situaci, kdy parkovací kapacita ve městě bude v exponovaných částech města nedostačující a z prostorových důvodů nebude ani možná realizace nových parkovacích stání.

V rámci dokumentu Parkovací management bylo navrženo rozšíření oblasti regulovaného parkování pro širší centrum města. Navržená opatření zajistí lepší dostupnost parkovacích kapacit v místě cíle jednotlivých uživatelů automobilové dopravy a zároveň umožní rezidentům parkovat v místě bydliště.

Stejně tak je potřeba řešit parkování v obytných lokalitách, kde převažuje poptávka po rezidentních stáních. Navržený systém by měl minimalizovat odstavování nevyužívaných nebo nákladních vozidel v daných lokalitách a zároveň umožnit parkování servisních vozidel či návštěv směřujících k obyvatelům dané lokality.

Než dojde k řešení rozšíření regulovaných parkovacích ploch, je potřeba s občany vhodným způsobem tyto změny komunikovat, aby pochopili důvody regulace, přijali fakt, že regulace se provádí pro jejich ochranu a systém regulace přijali. Participace s veřejností, komunikační aktivity a možnosti spolupráce s veřejností jsou vhodným způsobem popsány v Plánu udržitelné městské mobility města Jeseník, odkud lze praktiky aplikovat vhodným způsobem i ve vztahu k Parkovacímu managementu.

Seznam obrázků

Obrázek 1 Širší centrum města (zdroj: openstreetmap.org)	6
Obrázek 2 Oblast sídliště 9. května (zdroj: openstreetmap.org)	7
Obrázek 3 Oblast Nábřežní – Karla Čapka (zdroj: openstreetmap.org)	8
Obrázek 4 Oblast Lipovská (zdroj: openstreetmap.org)	9
Obrázek 5 Oblast sídliště Pod Chlumem (zdroj: openstreetmap.org)	10
Obrázek 6 Parkoviště Za Podjezdem (zdroj: mapy.cz)	11
Obrázek 7 Návrh rozdělení parkovacích stání v širším centru města (zdroj: openstreetmap.org)	15
Obrázek 8 Příklad integrace zeleně (zdroj: fastpark.com)	16
Obrázek 9 Příklad montovaného nadzemního parkoviště (zdroj: astron.biz)	17
Obrázek 10 Mapa s navrženými záchytnými parkovišti (zdroj: mapy.cz)	19
Obrázek 11 Příklad závorového systému (zdroj: green.cz)	23
Obrázek 12 Schéma přenosu informací ze senzoru (zdroj: smart4city.spel.cz)	24
Obrázek 13 Příklad sledování obsazenosti parkovací plochy (zdroj: smart4city.spel.cz)	24
Obrázek 14 Příklad sledování obsazenosti přes webové rozhraní (zdroj: smart4city.spel.cz)	25
Obrázek 15 Příklad statistiky (zdroj: smart4city.spel.cz)	26
Obrázek 16 Schematický návrh navigačního dopravního značení (zdroj: openstreetmap.org)	27
Obrázek 17 Informační tabule na příjezdu do města (zdroj: smart4city.spel.cz)	28
Obrázek 18 Informační tabule před daným parkovištěm (zdroj: smart4city.spel.cz)	28
Obrázek 19 Příklad umístění pevné dopravní značky (zdroj: mapy.cz)	28
Obrázek 20 Systém chytrého parkování v centru města (zdroj: mapy.cz)	29
Obrázek 21 Příklad kontroly parkování v uličním prostoru (zdroj: smart4city.spel.cz)	30
Obrázek 22 Příklad kontroly parkování ve městě Mělník (zdroj: mapy.cz)	31
Obrázek 23 Příklad svíslého dopravního značení	36

Seznam tabulek

Tabulka 1 Návrh cen návštěvníckého (krátkodobého) stání	32
Tabulka 2 Návrh cen návštěvníckého stání na záchytných parkovištích	32
Tabulka 3 Návrh cen parkovacích oprávnění pro širší centrum.....	33
Tabulka 4 Návrh cen parkovacích oprávnění pro obytné oblasti	33

Seznam zkratek

a.s.	akciová společnost
ad.	a další
apod.	a podobně
cca	přibližně
č.	číslo
č.p.	číslo popisné
ČSN	Česká technická norma
ČR	Česká republika
GPS	Global Positioning System (česky satelitní navigační systém)
hod.	hodina
K+R	Kiss and Ride (česky „Polib a jed“)
Kč	koruna česká
km/h	kilometrů za hodinu
MZ	Ministerstvo zdravotnictví
např.	například
P+R	Park and Ride (česky „Zaparkuj a jed“)
P+G	Park and Go (česky „Zaparkuj a jdi“)
příp.	případně
resp.	respektive
RZ	registrační značka
Sb.	sbírka
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic
t	tuna
tj.	tj.
TP	technické podmínky
tzn.	to znamená
ul.	ulice
vč.	včetně
ZTP	osoba se zvlášť těžkým postižením
ZTP/P	osoba se zvlášť těžkým funkčním postižením nebo úplným postižením pohyblivosti nebo orientace s potřebou průvodce

Přílohy

Příloha 1: Návrh rozdělení parkovacích stání v širším centru města

Příloha 2: Příklad montovaného nadzemního parkoviště

Příloha 3: Zařízení pro monitoring obsazenosti parkovacích míst

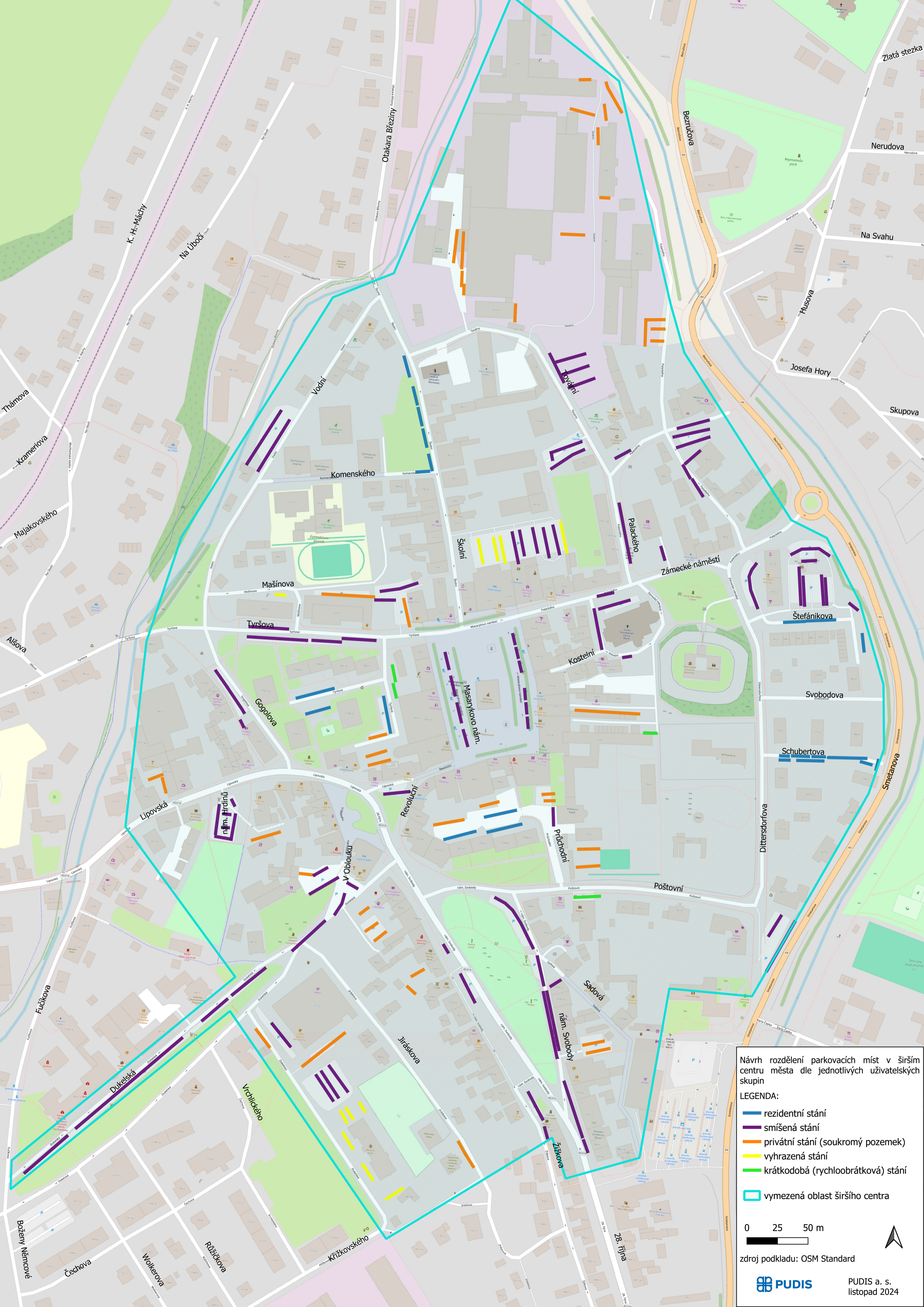
Příloha 4: Kamerová detekce obsazenosti parkovišť

Příloha 5: Schematický návrh navigačního dopravního značení

Příloha 6: Systém vyhodnocování přestupků za parkování

PŘÍLOHA 1

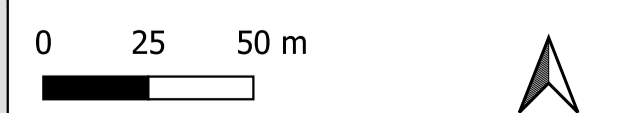
Návrh rozdělení parkovacích stání v širším centru města



Návrh rozdělení parkovacích míst v širším centru města dle jednotlivých uživatelských skupin

LEGENDA:

- rezidenční stání
- smíšená stání
- privátní stání (soukromý pozemek)
- vyhrazená stání
- krátkodobá (rychloobrátková) stání
- vymezená oblast širšího centra



zdroj podkladů: OSM Standard

PŘÍLOHA 2

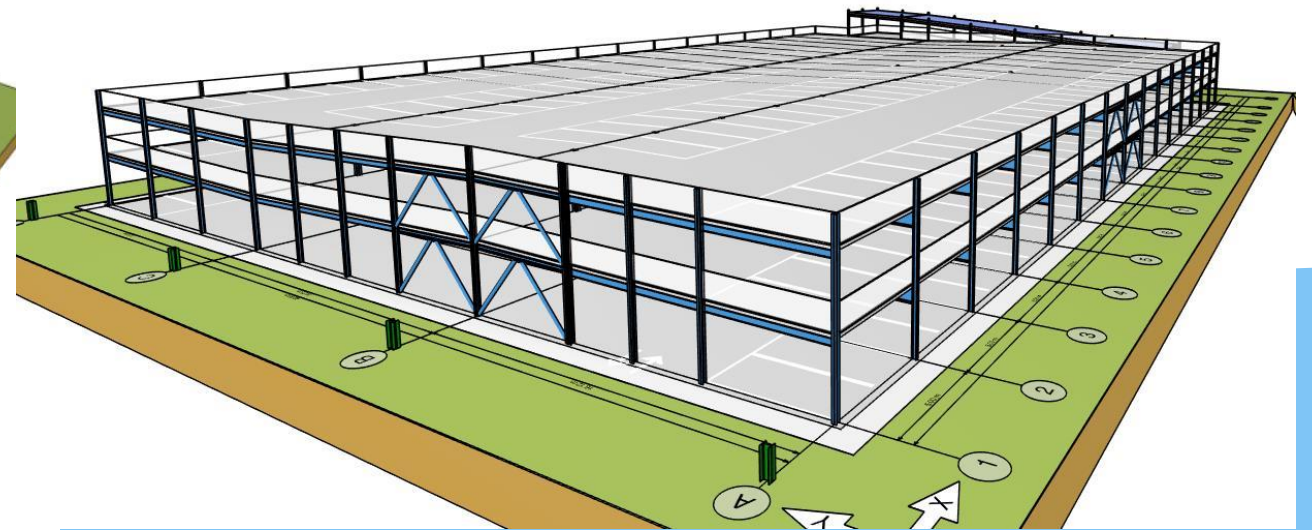
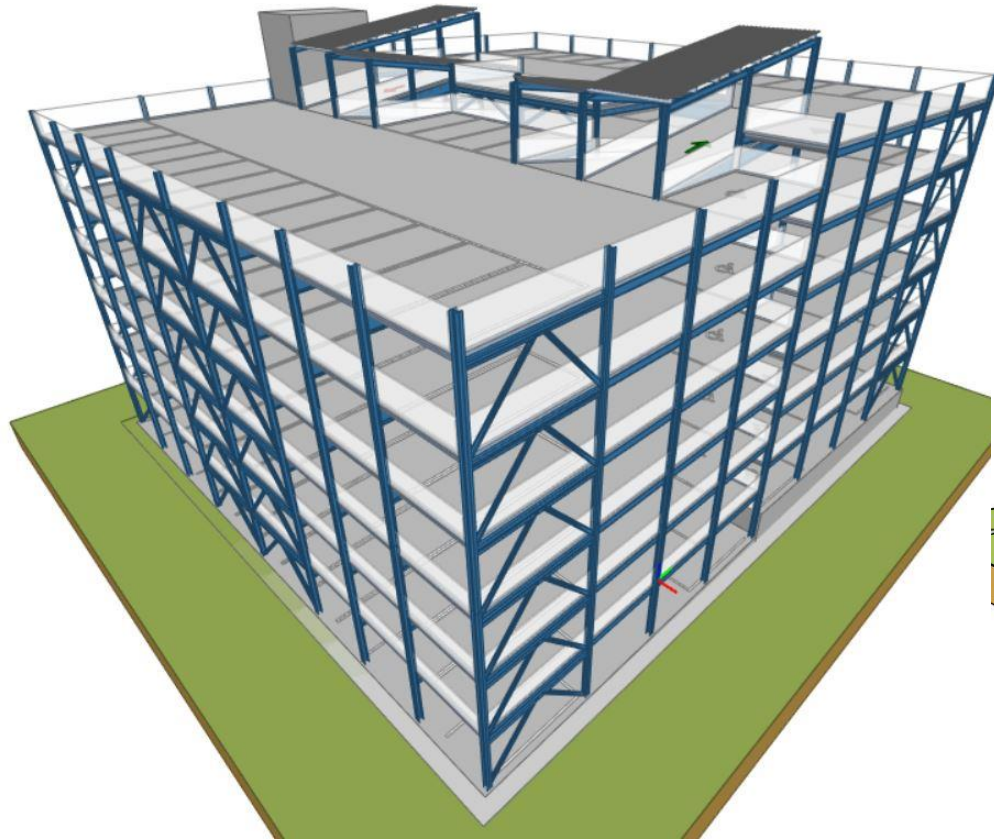
Příklad montovaného nadzemního parkoviště



Welcome

To the Astron World of Buildings

Součást návrhu konceptu 3D modelace



Multi-storey Car Parks Astron

Řešení bez kompromisů..

- ✓ **Individuální personalizace** vzhledu parkovacího domu
- ✓ **Nastavení výbavy a inovativních prvků** dle přání zákazníka bez limitů
- ✓ Možnost **kombinace s nejmodernějšími technologiemi**
- ✓ **Volba doplňků** pro zvýšení životnosti a snížení provozních nákladů
- ✓ **Vysoký komfort** vnitřního prostoru
- ✓ **Dokonalá integrace** konstrukčního řešení do městského urbanismu

Multi-storey Car Parks Astron

Nosná ocelová konstrukce



- komponenty vyrobené na míru
- barevné aplikace z výroby – mimořádná trvanlivost
- nižší počet sloupů malých průřezů – velkorysý prostor
- variabilita tvaru objektu – na míru pozemku
- 100% recyklovatelný materiál
- Dekorace investora – individuální návrh instalace na fasádu

CHC Liège, Belgium



Deich Ettelbruck, Luxembourg



PŘÍLOHA 3

Zařízení pro monitoring obsazenosti parkovacích míst

Zařízení pro monitoring obsazenosti parkovacích míst

U-Spot M2M

Parkovací senzory pro osobní automobily typu U-Spot M2M výrobce Urbiotica nabízí jednoduchý, efektivní a spolehlivý způsob k detekci obsazenosti parkovacího stání. Senzor může být instalován ve vnitřních, ale i venkovních prostorách a přináší tak městské infrastruktuře další hodnotu.



Instalace a údržba

Senzor pro svou instalaci vyžaduje pouze vyvrtání drobného otvoru pro zasazení přímo do komunikace, ale může být instalován také do chodníku či obrubníku. Celý otvor se poté zalije pryskyřicí, která nebrání mechanickému čištění vozovky, ani čištění sněžným pluhem.



Spolehlivost

Parkovací senzory jsou schopné detekovat obsazenost parkovacího místa s více než 98% spolehlivostí. Mimo informací o obsazenosti parkovacího stání poskytují také informace o stavu baterie a případných poruchách.



Odolnost

Parkovací senzory pracují v rozmezí teplot od -33 °C do 65 °C. Jsou navrženy tak, aby vydržely i náročné povětrnostní podmínky jako je déšť, sníh nebo sůl. Jsou odolné proti mechanické zátěži, a proto je možné je omývat tlakovou vodou a vydrží i strojové čištění ulic.



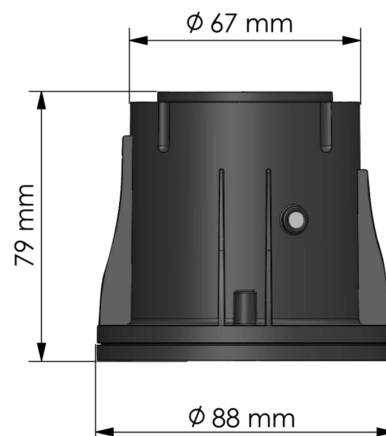
Napájení

Parkovací senzory U-Spot M2M jsou napájeny pomocí baterie. Standardně jsou dodávány s baterií, která má životnost až 10 let.



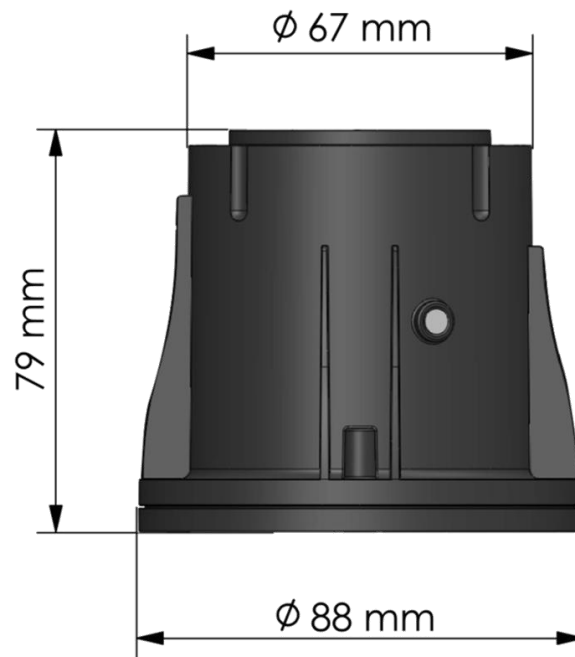
Komunikace

Senzory U-Spot M2M pro svoji komunikaci nevyžadují žádné další prvky (Gateway, Repeatery), jelikož fungují na principu tzv. Narrowband skrze SIM karty a mobilní síť. Data se tak napřímou posílají na server, kde se vyhodnocují.



Technické údaje

Přesnost	Více než 98 %
Frekvence měření	Každé 3 s
Konektivita	LTE pásmo 20 (NB-IoT)
Napájení	bateriové
Životnost baterie	Až 10 let
Váha	345 g
Krytí	IP68
Provozní teplota	-33°C až 65°C



Třídvorská 1402, 280 02 Kolín
www.spel.cz
<https://smart4city.spel.cz>

PŘÍLOHA 4

Kamerová detekce obsazenosti parkovišť



DETEKCE OBSAZENOSTI KAMEROVOU DETEKČÍ

Kamerová detekce je přelomová technologie v oblasti monitoringu parkovacích ploch. Jednou či více kamerami lze vyhodnocovat obsazenost parkovacích míst a to za použití umělé inteligence a strojového vidění. Celý systém pracuje s velmi vysokou přesností a dokáže najednou efektivně monitorovat až 50 parkovacích stání. Toto technické řešení má navíc velmi příznivý poměr cena/výkon.

HLAVNÍ VÝHODY KAMEROVÉ DETEKCE



Efektivní monitoring
až 50 míst najednou



Až 97% úspěšnost
detekce



Snadná instalace bez nutnosti
zásahu do komunikace



Statistiky o využívání
parkovací plochy



Nízká spotřeba
elektrické energie

Samotná detekce není vázána na jednotlivá parkovací místa, ale na celou zónu, kterou si uživatel sám určí. Senzor tak přesně ví, se kterými místy pracovat a která z detekce vynechat. Systém dokáže vozidla také kategorizovat a to na osobní automobily, dodávky a motocykly. Napájení je možné řešit trvalým napětím, ale i napětím z veřejného osvětlení.

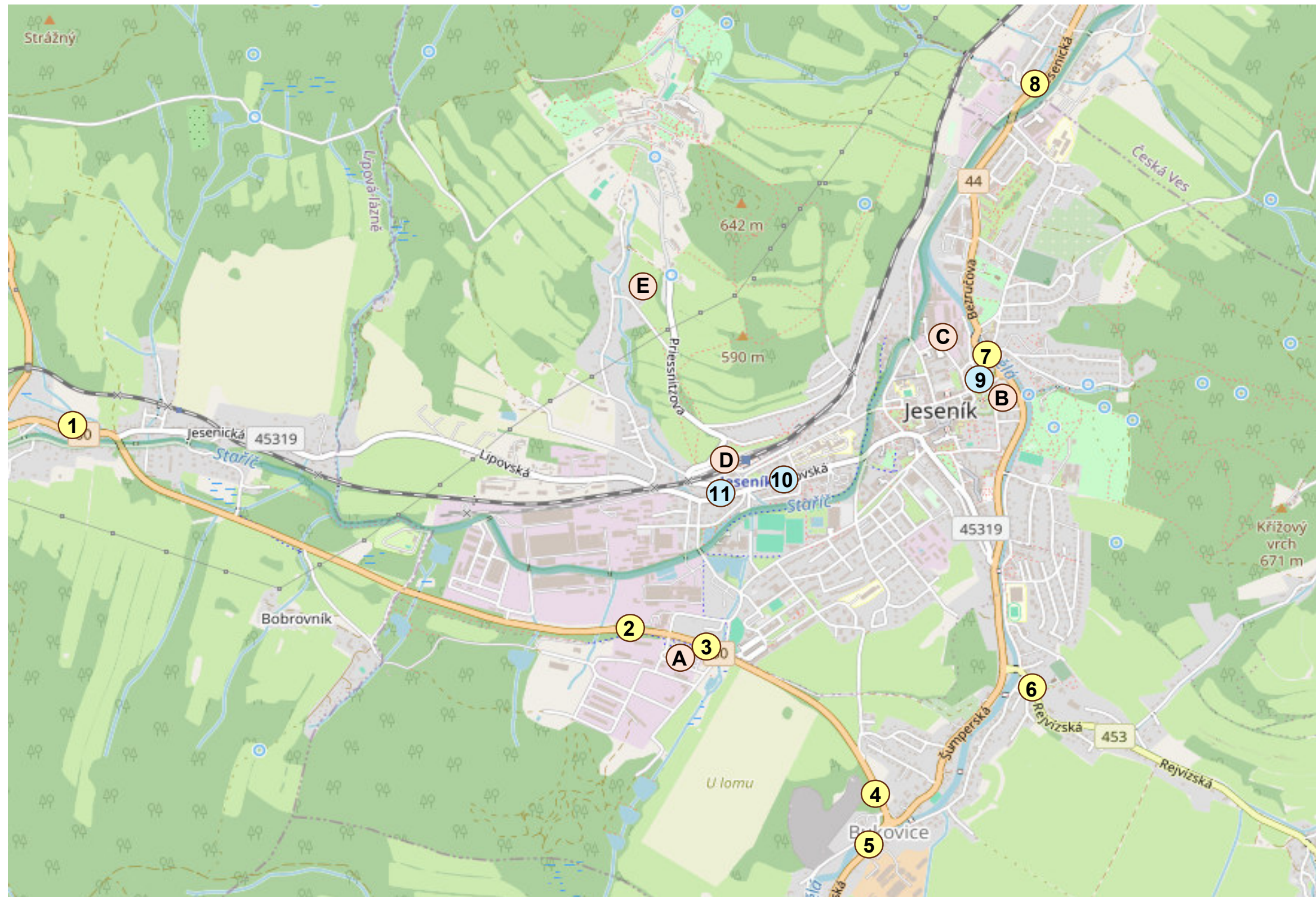
<https://smart4city.spel.cz>



PŘÍLOHA 5

Schematický návrh navigačního dopravního značení

NÁVRH NAVIGAČNÍHO SYSTÉMU NA ZÁCHYTNÁ PARKOVIŠTĚ



- **Záchytná parkoviště**
- A Za Podjezdem
- B Štefánikova
- C Tovární
- D železniční stanice Jeseník
- E parkoviště u Gräfenbergu

- **Proměnné dopravní značení**
- 1 směr doleva **D, E** a doprava **A, B, C**
- 2 směr doleva **D, E** a doprava **A**
- 3 směr doleva **A** a doprava **D, E**
- 4 směr doleva **B, C**
- 5 směr doleva **A, D, E** a rovně **B, C**
- 6 směr doleva **A, D, E** a doprava **B, C**
- 7 směr přímo **A, D, E** a doprava **B, C**
- 8 směr přímo **A, B, C, D, E**

- **Statické dopravní značení**
- 9 směr doleva **B** a doprava **C**
- 10 směr doprava **D, E**
- 11 směr doleva **D, E**

PŘÍLOHA 6

System vyhodnocování přestupků za parkování

KONTROLNÍ SYSTÉM CAMCONTROL

Představujeme Vám pokročilé řešení automatizovaného zpracování přestupků, které přináší revoluci v oblasti městského parkování. Systém CamControl využívá moderní technologii kamer umístěných u vjezdů a výjezdů ze zón a zaznamenávají pohyb vozidel. Díky této technologii jsme schopni efektivně detekovat a reportovat přestupky, jako například překročení povolené doby parkování nebo nauhrazení poplatku za parkovné. Naše nadstavbová platforma hladce integruje platby z parkovacích automatů, mobilních aplikací nebo rezidentní karty. To umožňuje kompletní přehled o parkovacích oprávněních a jejich porovnání s daty z kamerového systému CamControl. Podezření na přestupky se pak se vším důkazním materiálem zobrazují v přehledném webovém rozhraní.

HLAVNÍ PŘÍNOSY TOHOTO ŘEŠENÍ



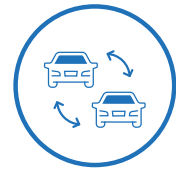
Výrazně lepší platební morálka řidičů a nárůst výběru za parkovné



Možnost městské policie zaměřit se na jiné přestupky či lokality



Velmi snadná a efektivní administrativa



Zvýšená obrátkovost vozidel a lepší dostupnost parkovacích míst

PŘEHLEDNOST, DATA, PŘESTUPKY

V přehledném webovém rozhraní uživatel vidí všechny průjezdy vozidel, které samozřejmě může zafiltrovat dle data, času, registrační značky nebo například pouze na ty, u kterých je nějaké podezření na přestupek. V detailu daného průjezdu jsou pak dostupná data o času vjezdu a výjezdu, celková doba strávená v zóně, vyčtená registrační značka, obrazový výřez registrační značky a přehledové fotografie vozidla.

Tato data je pak možné skrze otevřené API předávat do nadřazených systémů města - například VERA, DMS Scarabeus a další.

<https://smart4city.spel.cz>

