

Parkiraj in se pelji trajnostno!

Študija in zasnova za izgradnjo 23 načrtovanih vozlišč P+R v Ljubljanski urbani regiji

Mima Suhadolc

Avtorji projekta: Tadej Žaucer, Mima Suhadolc, Jernej Prijon, Urban Jeriha, Marko Peterlin

Povzetek

Izgradnja sistema vozlišč P+R¹ sodi med pomembnejša področja razvoja prometnega sistema v regiji. Povečano omejevanje prometa osebnih avtomobilov v mestih bo spodbudilo povpraševanje po parkirnih mestih v sistemu P+R. Vozlišča bodo umeščena ob glavnih vpadnicah in ob postajališčih regionalnega javnega potniškega prometa. Zagotavljala bodo intermodalno prevozno verigo – prestopne iz osebnih vozil v avtobuse oziroma na sredstva tirnega in nemotoriziranega prometa.

Inštitut za politike prostora (IPoP) s skupino Maja Farol je pripravil zgodovinski pregled, raziskavo uspešnih tujih primerov, v nadaljevanju pa tipske modele vozlišč in usmeritve za projektiranje prestopnih točk Parkiraj in se pelji (P+R) ter nazadnje shemo celotnega sistema P+R. Študija je bila izdelana v okviru naloge *Mreža P+R zbirnih središč v Ljubljanski urbani regiji*, katere naročnik je bila Regionalna razvojna agencija Ljubljanske urbane regije (RRA LUR), partnerji v projektu pa so bili podjetja Omega consult, SL consult in Ljubljanski urbanistični zavod (LUZ). Namen naloge je bil, da se skladno s *Študijo razvoja javnega potniškega prometa v Ljubljanski urbani regiji* pripravi projektno in gradbeno dokumentacijo za gradnjo predvidenih 23 lokacij P+R vozlišč v Ljubljanski urbani regiji.

Vpadnice povezujejo regijska središča z njihovim zaledjem in so območja največje zgoščitve dnevnih migracijskih tokov v posamezni regiji. Od začetka množične uporabe avtomobilov in posledične suburbaniacije so mestne vpadnice postale najbolj prometno obremenjene ceste v regiji, zato je ukvarjanje z zastojo, predvsem v mestih, prevladujoča tema raziskav transporta na splošno.

Prvi odziv na pojav zastojev je gradnja novih cest. Z dodajanjem cest zastoji ne izginejo, promet pa le še hitreje narašča. Ob tej ugotovitvi, ob naraščajočih stroških gradnje in vzdrževanja cest ter vedno širšem zavedanju o negativnih vplivih avtomobilskega prometa, države in mesta po svetu vse pogosteje uporabljajo različne sodobnejše pristope k upravljanju prometa. Poleg gradnje in izboljšav infrastrukture postaja vse bolj pomembno tudi nižanje rabe osebnih avtomobilov in spodbujanje rabe javnega prevoza. Med ukrepe, ki k temu pripomorejo, sodi tudi uvajanje sistema P+R. Sistem P+R je tako v prvi vrsti upravljavski mehanizem za manjšanje pritiska prometa na mestna središča.

Začetki ideje in prakse od 20. do 60. let 20. stoletja

Koncept je bil prvič opisan leta 1927, ko je Austin MacDonald z Univerze v Pennsylvaniji predlagal: »Voznik naj se pripelje z osebnim avtomobilom do obrobja prometne zgoščitve, parkira na primernem mestu in uporabi drug prevoz za dokončanje poti. Posledice tega so minimalna količina porabljenega časa, največje udobje za voznika in manj prometnih zastojev.«

Nastanek prvih vozlišč P+R sega v šestdeseta in sedemdeseta leta prejšnjega stoletja. Takrat so prva vozlišča zgradili v Združenih državah Amerike in v Veliki Britaniji. Prvi lokalno koordinirani P+R v Evropi je bil uveden v Oxfordu leta 1964, vendar je bil dejaven le deset mesecev, ker je zanj obveljalo mnenje, da je neuspešen. Prvi trajni P+R deluje od leta 1966

v Leicesteru. Odločitev za zgodnje sisteme ni bila utemeljena z raziskavami – bili so le lokalni poskusi, ki so temeljili na stanju prometa in zastojev.

Razširjenost koncepta v prometnih politikah od 60. let 20. stoletja do 21. stoletja

Čeprav so sistemi P+R prihajali v ospredje od šestdesetih let naprej, se večinoma niso širše uporabljali do devetdesetih in zato tudi niso bili prisotni v kontekstu nacionalnih politik. Razlog za to je lahko prevladujoča prometna politika, saj je v pretežnem delu 20. stoletja prevladovala logika, da se zastoji lahko preprečijo z večanjem zmogljivosti cest. Njihova pretočnost je bila glavni cilj. Pristop »napovej in naredi« je v Veliki Britaniji dosegel svoj vrh leta 1989, ko so zaznali veliko rast prometa ter posledično napovedali potrebo po bistveno širših glavnih cestah in avtocestah za preprečevanje zastojev.

Po poročilu Brundtlandove komisije (Brundtland-Commission, 1987), beli knjigi Naša skupna dediščina (1990) in Konferenci v Riu (1992) se je politična klima na nacionalni in mednarodni ravni začela spreminjati. Pojavilo se je vključevanje premislekov o trajnostnem pristopu k urejanju prometa. Novi cilji prometnih politik so tako obsegali tudi nove pristope in spremenjena orodja. Sistemi P+R so postali ena od manj skrajnih možnosti in njihova gradnja je začela povsod po svetu naraščati. Vzporedno so se kopičila tudi spoznanja o zahtevah za dobro delovanje sistemov P+R in vanje vključenih parkirišč. Dozorelo je tudi spoznanje, da so uspešna vozlišča P+R več kot le parkirišča ob postaji JPP-ja, zato je pri uvajanju sistemov P+R potrebno veliko pozornosti nameniti izboru lokacij ter opremljanju in oblikovanju vozlišč.

Vozlišča P+R so se v Evropi začela bolj množično pojavljati približno hkrati z razmahom javnega potniškega prometa (JPP) in prvimi novimi sistemi tramvaja v osemdesetih. Pri nas je prvi P+R na Dolgem mostu pričel obratovati šele leta 2001.

Sistem vozlišč P+R v regiji

P+R vozlišča tvorijo s sistemom JPP-ja v regiji zapleten in soodvisen sistem. Različna mesta in pripadajoče regije imajo različno zasnovane sisteme, ki so lahko zasnovani na več načinov. Nottingham uporablja sistem manjšega števila velikih vozlišč na robu mesta, Gradec z zaledjem pa poleg nekaj večjih vozlišč ob samem mestu gradi tudi sistem večjega števila manjših vozlišč, ki so postavljena čim bližje izvoru. Tako umeščena vozlišča po možnosti služijo tudi lokalnemu okolju.

Priročnik z naslovom Guide for Park-and-Ride Facilities (AASHTO, 2004) navaja, da je najmanjša oddaljenost vozlišča od cilja potovanja 6 do 8 km, zaželeno pa je, da ta znaša vsaj 16 km. Za »car pooling«² naj bi bila optimalna oddaljenost od 16 do 40 km.

Za Ljubljano predlagani sistem je hibriden. Podoben je graškemu, njegovo največje vozlišče (Barje) je od središča mesta oddaljeno le tri kilometre, najbolj oddaljeno (Litija) pa skoraj 40 km. Vozlišča so predvidena tako ob glavnih prometnih koridorjih kakor v nekaterih lokalnih središčih. Dimenzionirana so glede na prometni model (Omega consult et al., 2013) in glede na zmogljivosti predvidenih lokacij. Sistem ima možnost nadgradnje predvsem z manjšimi lokalnimi, dobro vpetimi vozlišči po regiji, ter z boljšo integracijo železnic in mestnega potniškega prometa. Dodatna prednost razvoja sistema je posledično boljša izkoriščenost železniških postajališč v regiji. Za delovanje celotnega sistema sta poleg izvedbe pomembna predvsem njegovo upravljanje in dodatna oprema zunaj samih vozlišč. Vanjo sodijo prikazovalniki na avtocestah in vpadnicah, usmerjevalne table, mobilne aplikacije in podobno. (Slika 1)

Lokacija vozlišč P+R

Izbor lokacije je ključni dejavnik uspešnosti vozlišča P+R že zaradi osnovne – prometne – funkcije vozlišča. Upoštevati pa je potrebno, da je izbor lokacije bistven

Da bi vozlišča imela te lastnosti, morajo biti tesno povezana z neposredno okolico. Med povezave sodijo tudi dodatne dejavnosti, ki jih vozlišče P+R lahko zagotavlja svoji okolici. Dodatne dejavnosti niso del vozlišč P+R v investicijskem ali lastniškem smislu, so pa del razmisleka o njihovem načrtovanju. Dodatne dejavnosti na vozliščih P+R lahko lokalni skupnosti prinašajo več prednosti.

Nova delovna mesta: pametno umeščeno in zasnovano vozlišče P+R ustvarja razmere za razvoj lokalnega gospodarstva, s čimer lahko tovrstno vozlišče občinam koristi. Te z njihovo pomočjo dobijo več centralnih dejavnosti in se tako ne preoblikujejo v spalna naselja. Ljudje, ki avtomobile pustijo v svojem kraju, so bolj vezani na lokalne storitve, saj se ne vozijo v velika nakupovalna središča. Primeri komercialnih dejavnosti ob vozlišču P+R v lokalnih okoljih so lahko: bencinska črpalka, trgovina, kavarna, sejmišče, lunapark ali cirkus, sončne elektrarne, fitness center, druge storitvene dejavnosti, ki jih uporabniki obiščejo spotoma med potjo domov.

Več vsebine: P+R bogati naselje z vsebinami za občane in s tem prispeva k večji pestrosti dogodkov v kraju. Nekatere od možnih vsebin, ki dopolnjujejo rabo vozlišča P+R, so lahko rekreativni športi, turizem, kultura.

Velikost vozlišč P+R

Glede učinkovitosti so po nekaterih virih najuspešnejša srednje velika do velika vozlišča P+R. Ta naj bi pritegnila največje število dnevnih migrantov brez preobremenitev drugih prometnih podsistemov (Reynolds, Smith and Hills, 2009). Drugi viri (VTPI, 2010) pa navajajo, da so manjša lokalna vozlišča z vidika lokalnih skupnosti pogosto primernejša, ker omogočajo resno zmanjšanje obsega uporabe osebnih avtomobilov in povečajo možnosti dostopa pešcem in kolesarjem. Na ta način se razširi krog potencialnih uporabnikov vozlišč, hkrati pa manjša vozlišča omogočajo ohranitev storitvenih dejavnosti v lokalnem okolju. S stališča novih delovnih mest to lahko pomeni, da se ta ustvarjajo prav tam, kjer so najbolj zaželeni.

Izrazito velika vozlišča P+R so problematična zaradi več razlogov. Priključki vozlišč močno obremenijo ceste ob dnevnih konicah, s čimer lahko nastajajo zastoji, velike površine parkirišč pa ustvarjajo neprijetno okolje in tako degradirajo prostor. Prekomerno se tudi podaljšajo poti pešcev od parkiranih avtomobilov do postajališča JPP-ja. V takih primerih je pogosto smiselno eno samo vozlišče nadomestiti z več manjšimi v bližini, ki bi bila vezana na obstoječa postajališča JPP-ja.

Dimenzioniranje vozlišč P+R s stališča dodatnega in spremljevalnega programa zato ne more biti preprosto linearno odvisno od njihove prometne zmogljivosti, temveč predstavlja precej bolj zapleteno vprašanje. Tipologija vozlišč P+R je odvisna od več dejavnikov, pri čemer je velikost oziroma število parkirnih mest le eden izmed kriterijev njihovega dimenzioniranja.

Opremljenost vozlišč P+R

Za določanje opremljenosti vozlišč P+R je pomembnih več dejavnikov, ki jih lahko razvrstimo v štiri skupine: **zmogljivost, vpetost v prometni sistem, vpetost v naselje in dodatne možnosti izrabe.** Posamezne lokacije vozlišč so namreč lahko po osnovnih značilnostih različne. Lokacija je lahko na primer odlično vpeta v

prometni sistem, to pa morda ne velja za njeno vpetost v naselje. Taka lokacija bo sicer lahko uspešno delovala z večjim številom parkirnih mest, dodatni program na njej pa ne bo uspešen. Po drugi strani je lahko lokacija dobro vpeta v naselje. Lahko nudi pestre dodatne možnosti rabe, a je hkrati le lokalno dostopna in slabo povezana z javnim potniškim prometom. Na taki lokaciji bo do določene mere lahko uspešno deloval dodatni program, ta pa najverjetneje ne bo polno zaseden, saj je za to nujno zadostno število uporabnikov vozlišča. **Dodatne možnosti izrabe** predstavljajo možnosti, ki jih posamezna lokacija ponuja za dvojno rabo parkirnih površin ob večerih, ob koncu tedna ali v poletnih mesecih, ko zasedenost parkirišč z dnevnimi migranti upade.

Za vozlišča P+R so opredeljene tri ravni opremljanja: **minimalna oprema**, ki predstavlja osnovno raven opremljenosti, **osnovna oprema**, ki je del investicije v sistem P+R, ter **spremljevalne dejavnosti**, ki pomembno vplivajo na uspešnost posameznega vozlišča in so financirane iz drugih virov. Dimenzioniranje opreme je odvisno od tipa in velikosti vozlišča, vpetosti v prometni sistem in naselje in od načina upravljanja celotnega sistema.

Oblikovanje vozlišč

Jan Gehl v raziskavi za sistem P+R v Göteborgu (Gehl Architects, 2007) opredeljuje pet pomembnih lastnosti dobrega vozlišča P+R.

VARNO vozlišče P+R

- Obljudenost. Na območju vozlišča P+R naj bo vedno prisotno vsaj minimalno število uporabnikov, ponudnikov storitev ter naključnih mimoidočih, ki imajo pregled nad vozliščem in drugimi prisotnimi.
- Varno okolje. To pomeni oblikovanje prostora z elementi pasivne varnosti, kar med drugim vključuje je primerno osvetljenje, omejenost, preglednost ...
- Prometna varnost predvsem za pešce. To dosegamo z omejevanjem hitrosti vozil, členjenostjo in oblikovanjem prostora za vse.

ŽIVO vozlišče P+R

- Označujeta ga mešana raba prostora in služenje dodatnim namenom tudi ob upoštevanju dejstva, da je osnovna raba vozlišča P+R izrazito omejena na delovne dni, in še to le ob določenih obdobjih dneva.
- Vozlišče ponuja možnosti za raznovrstne dejavnosti in počitek.
- Vozlišče omogoča več vrst dnevnih dejavnosti prek celotnega leta.

ZGOŠČENO vozlišče P+R

- Prostor naj bo jasno zamejen, njegov rob pa naj bo jasno določen – najbolje z naravnim robom ali stavbami. P+R naj ne bo izključno infrastrukturni objekt, temveč urban prostor, prepleten z vsakodnevnimi potmi.
- Poti naj se križajo, območje naj ne bo slepa ulica, (predvsem pešcem) dostopna le skozi en vhod.
- Kjer je to mogoče in smiselno, naj bo prostor oblikovan kot skupna prometna površina ali »shared space«, na katerem so pešci varni in vidni, avtomobili pa jim dajejo prednost.

DOSTOPNO vozlišče P+R

- Učinkovit JPP je osnovni pogoj za to, da je uporaba vozlišča P+R za uporabnika v primerjavi z osebnim avtomobilom sploh privlačna. Za dostopnost vozlišča so pomembni oddaljenost od središča, gostota poselitve in primeren interval JPP-ja, ki bo omogočal dovolj hitro in udobno potovanje.
- Bližina in dobra povezanost različnih prevoznih sredstev. Za vozlišče P+R je najbolje, da je hkrati tudi prestopna točka med različnimi prometnimi načini (primestni avtobus, železnica, mestni avtobus, kolo ...).
- Oblikovanje za vse. Vozlišče mora biti lahko dostopno vsakomur. Posebej skrbno morajo biti obravnavani gibalno ovirani, starejši, otroci, mlade družine in podobne skupine.

Vozlišče P+R kot KRAJ SREČEVANJ

- Vozlišče P+R naj bo oblikovano kot stičišče. Naj bo točka, na kateri se lahko dobimo s prijatelji, znanci ali neznanci.
- Omogočene naj bodo različne stopnje osebnega stika – od bližnjega stika s prijatelji, sproščenega klepetanja, do vidnega stika med neznanci na udobni razdalji.
- Okolje vozlišča P+R naj spodbuja srečevanje, interakcijo in skupne aktivnosti v okolju. To naj bo varno pred prometom in ne pretirano hrupno.

Splošna oblikovalska načela

Primerna **gostota** pri izbiri prostora sodi med ključne postulate trajnostnega urejanja prostora. Glede na to, da gre pri parkiriščih na vozliščih P+R za izrazito nizko gostoto in posledično slabo izrabo prostora, je treba težiti k njegovi racionalni izbiri in k omilitvenim ukrepom, da se površinski delež parkirišča z nizko izrabo uravna sosednjimi, bolj izkoriščenimi območji. V najboljšem primeru parkirišče na vozlišču P+R tako ni pretirano veliko, če pa je, naj ima dodatni program. Dodatni komercialni program naj po možnosti členi površino ali vsaj ločuje parkirišče od perona za javni promet.

Uspešno vozlišče P+R je urbana površina, integrirana v naselje. Je javen prostor, ki je hkrati tudi **kraj srečevanja**, druženja in ustvarjanja medsebojnih vezi v lokalni skupnosti.

Prometne površine

Ključna funkcija vozlišča P+R je kljub navedenim ugotovitvam prestopanje z osebnega prevoza na javni potniški promet. Druge funkcije morajo biti podrejene osnovnemu namenu. Prestop mora biti hiter, pregleden in udoben. Pri tem je seveda treba upoštevati, da je vsak posameznik v času prestopanja nekaj minut in nekaj deset do sto metrov pešec. Za uspeh vozlišča P+R je zato izredno pomembno, kako udobna in učinkovita je sicer razmeroma kratka pot od avta do postajališča JPP-ja. Poti med različnimi prometnimi načini morajo biti zato vedno kar se da kratke. Še posebej kratka in pregledna mora biti pot od parkiranega avtomobila do postaje v smeri proti mestu. Po možnosti naj se s parkirišča vidi avtobus na postaji. Postajališči na obeh straneh ceste, to ne velja za primer končne postaje, morata biti blizu skupaj.

Prometna ureditev parkirišča mora biti predvsem prilagojena pešcu. V ta namen je treba v odvisnosti od konfiguracije parkirišča predvideti ločene poti za pešce, skupno uporabo prometnih površin s prioriteto pešca («shared space») in elemente za umirjanje prometa, kot so šikane in dvignjeni prehodi za pešce. Površine morajo biti pregledne in dobro osvetljene, kar spodbuja občutek varnosti. Za občutek varnosti je pomembna tudi obljudenost – zato je vsako dodatno mešanje rabe prostora in križanje poti dobrodošlo. Površine in poti morajo biti prijetne in udobne v vseh vremenskih razmerah.

Pri vodenju avtomobilov po parkirišču je pomembna preglednost, logičnost in jasnost poti. Parkiranje naj bo omogočeno čim bližje uvozu na parkirišče.

Kolesarji naj imajo varno in jasno pot mimo vozlišča P+R, hkrati pa naj jim bo omogočeno preprosto in varno parkiranje koles v neposredni bližini javnoprometnega postajališča – po možnosti na samem peronu JPP-ja. Ker je vodenje kolesarske poti mimo ali prek perona za potnike nezaželeno, daljši obvozi pa so nedopustni, je smiselna rešitev dovolj širok peron za potnike, ki omogoča vodenje kolesarjev po peronu v režimu skupne površine. Tako nastane t. i. «shared space» za pešce in kolesarje. Postavitev kolesarskih stojal in nadstrešnic naj usmerja prometne tokove koles in pešcev na način, da so križanja predvidljiva in da jih ni preveč.

Potniški peron in vse druge površine P+R morajo biti oblikovane tako, da so dostopne uporabnikom iz vseh družbenih skupin, ne glede na njihovo starost

ali zmožnosti. Posebej je treba oblikovati prostor z mislijo na gibalno ovirane, starejše in mlade družine z otroškimi vozički ali majhnimi otroki.

Površine vozlišča P+R naj se obravnava in načrtuje kot javni prostor, ki je odprt, prehodan in dobro povezan z vso svojo okolico. Omejevanje prehoda v kateri koli smeri ni zaželeno, saj vsaka ograja ali pregrada pomenita možno nevarno točko. Območje naj se načrtuje v človeškem merilu – prostor naj bo členjen in ne prevelik. Za členitev prostora se lahko uporabi na primer zelenje, zalomljeno geometrijo parkirišča ali dodatne dejavnosti. Vozlišče P+R naj pomaga ustvarjati značaj ulice ob vhodu v naselje in naj ne poudarja velikih monotonih parkirnih površin, ki dajejo prostoru neprijeten suburban videz. Vozlišča P+R in oprema na njih naj bodo kakovostno oblikovani in prepoznavni. S pomočjo uporabe tipskih elementov urbane opreme se različne lokacije P+R oblikovno povezujejo in sistem kot celota dobiva svojo skupno identiteto. Vozlišča naj jo izkazujejo, hkrati pa naj močno poudarjajo tudi lastne identitetne lastnosti, ki so značilne za posamezne lokacije.

Vozlišča P+R morajo biti načrtovana po načelih trajnostnega razvoja. Uporabljeni morajo biti najvišji standardi varovanja okolja, posegi pa morajo biti reverzibilni. Kjer je to le mogoče, naj se prednostno ohranja obstoječa vegetacija, predvsem visoka drevesa. Odvodnjavanje naj se po možnosti izvaja v ponikovalnice, za vozne površine naj se skladno s predpisi predvidijo lovilci olj. (Slika 2)

Zazelenitev

Naslednje sheme prikazujejo tri različne načine vključevanja zelenja, ta veljajo tudi za visoko drevnino, ki je potrebna za senčenje in uravnavanje mikroklimi na parkiriščih. V Mestni občini Ljubljana je zasaditev smiselno normirana z enim drevesom na štiri parkirna mesta. Vse tri sheme zadostijo tej zahtevi, čeprav so razmere za rast ter s tem zdrave dreves v tretjem (V3) najbolj, v prvem (V1) pa najmanj primerne. (Slike 3-8)

Na zazelenjenih površinah se predvidijo travnate površine s potmi, urejenimi s perforiranimi tlakovci ali peskom. Ob izvedbah, kjer bi želeli višji vizualni standard ureditve, se zelene površine zazelenijo s pokrovnimi trajnicami.

Tlakovanje

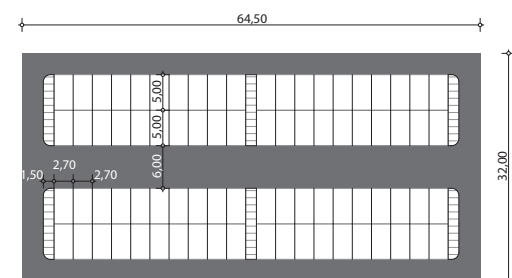
Na vodovarstvenih območjih so vozni pasovi asfaltirani, površine parkirnih prostorov pa izvedene v metličnem betonu. Ta se na soncu manj pregreva, s čimer prispeva k boljši mikroklimi na parkirišču v poletnem času, vizualno pa različen tlak vozniških površin in parkirišč bistveno zmanjša monotonijo parkiriščnega prostora, členi površino in optično zoži vozlišče. To prispeva k umirjanju prometa.

Za lokacije, ki niso na vodovarstvenem območju, se predlaga ureditev parkirišča z izvedbo peščenih površin, travnih plošč ali tlakovcev. Ta rešitev predstavlja višji standard s stališča varovanja okolja. Sama ureditev je cenejša in omogoča bistveno boljše ponikanje meteornih vod na celotni površini parkirišča. Peščene površine se poleg tega manj segrevajo na sončni svetlobi, s čimer je bistveno izboljšana mikroklima na parkirišču v poletnih mesecih.



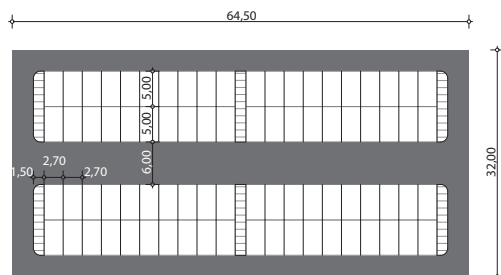
Sl. 2: Ambient vozlišča P+R.

V0



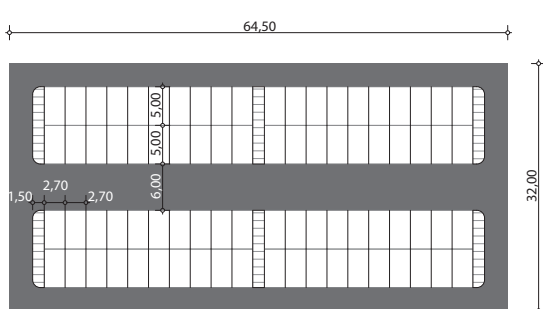
Sl. 3: Parkirišče brez zelenja (V0), kakršnega prostorski načrt v MOL ne dopušča.

V1



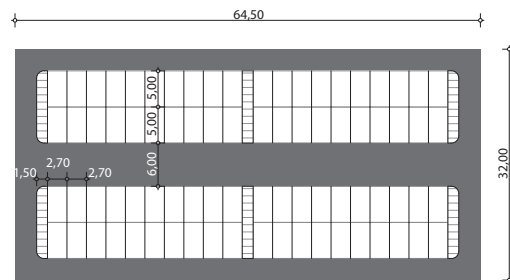
Sl. 4: Osnovna različica zelenih površin V1 zadošča minimalnemu odstotku zelenih površin, zahtevanih z odlokom o OPN-ju Mestne občine Ljubljana, ki je skladen z nekaterimi primeri dobrih praks. Pomanjkljivost te zasnove je, da ozka linija drevesom ne zagotavlja ugodnih razmer za rast, linearnost pa ne pripomore k členitvi parkirišča.

V2



Sl. 5: V različici V2 so drevesa razporejena tako, da omogočijo čim večjo razpršenost posamičnih dreves po površini parkirišča in s tem primerno osenčenje. Za rast dreves in njihovo varovanje pred škodljivimi vplivi je tudi tak sistem manj primeren. Tlakovanih površin je tu nekaj več, zelenih pa celo manj kakor v različici V1 (glej spodnjo preglednico).

V3

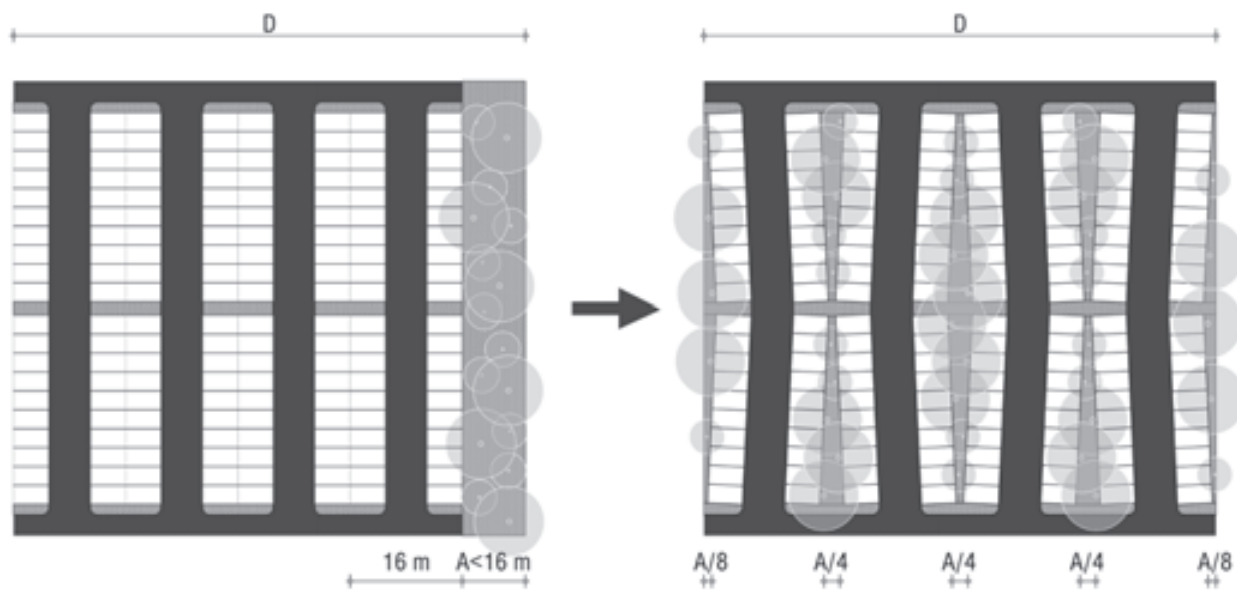


Sl. 6: Višji standard zelenitve lahko dosežemo s predlaganim vzorcem zalomljenih vozni poti in klinastih zelenih površin. Pri zalomu vozni poti za 5° dosega vzorec V3 10 % zelenja glede na celotno površino parkirišča. Zazelenitev obsega drevesa ob nizih parkirišč in več večjih dreves ob razširitvah. Na ta način se za razliko od za parkirišča značilnih zazelenitev s posamičnimi drevesi na širših delih pojavijo skupine večjih dreves. Velike zazelenjene površine nudijo več sence, boljše mikroklimo na parkirišču in več ponikovalnih površin.

Preglednica porabe površin pri različnih vzorcih umeščanja zelenja na parkirišče

	V0	Odstotek površine	Sprememba glede na V1	V1	Odstotek površine	Sprememba glede na V1	V2	Odstotek površine	Sprememba glede na V1	V3	Odstotek površine	Sprememba glede na V1
Število parkirnih mest	80			80			80			80		
Število dreves	0			20			20			20		
Pohodne površine	88 m ²	4,3%	103,5%	100 m ²	4,5%	100,0%	85 m ²	3,7%	85,0%	100 m ²	4,2%	100,0%
Zazelenjene površine	0 m ²	0,0%	0,0%	146 m ²	6,5%	100,0%	135 m ²	5,9%	92,5%	243 m ²	10,3%	166,4%
Parkirne površine	1.080 m ²	52,3%	100,0%	1.080 m ²	48,3%	100,0%	1.080 m ²	47,5%	100,0%	1.080 m ²	45,7%	100,0%
Vozišče	896 m ²	43,4%	91,9%	912 m ²	40,8%	100,0%	975 m ²	42,9%	106,9%	942 m ²	39,8%	103,3%
Skupaj	2.064 m ²	100,0%	90,7%	2.238 m ²	100,0%	100,0%	2.275 m ²	100,0%	101,7%	2.365 m ²	100,0%	105,7%

Sl. 7: Primerjava z osnovnim parkiriščem brez zelenja (V0) pokaže, da sta izguba prostora in podražitev zaradi visoke drevnine na parkirišču v primerjavi s koristmi, ki jih dreve zagotavlja, nesorazmerno majhni.



Sl. 8: Princip oblikovanja zelenih površin med parkirnimi žepi. Zelenje naj bo oblikovano na način, ki omogoča kar se da dobre rastne pogoje za veliko drevnino. To naj prostor znotraj parkirišča porabi v zadostni meri. Prostor, ki ostaja po razporeditvi parkirnih in vozni pasov na določenem zemljišču, naj se porazdeli po površini parkirišča, namesto da ostaja po njegovem obodu. Tako se vzpostavi kakovostno okolje in mikroklimo po vsem območju parkirišča.

Načini razmestitve elementov »P«, »R« in »K« v posameznem vozlišču

V posameznem vozlišču skušamo elemente, vezane na parkiranje (P – »park«) vožnjo z JPP-jem (R – »ride«) ter dodatne vsebine (K – komercialne vsebine) združevati v logične sklope, ki so smiselni s stališča uporabnika in vodenja vseh vrst prometa, zlasti pešcev in avtobusov skozi vozlišče.

Pri vozliščih P+R so ključna vprašanja, ali gre za končno postajo JPP-ja ali za njegovo vmesno postajališče, ali gre za vlak ali avtobus, ali je omogočeno tudi prestopanje, ali je vozlišče v bližini avtocestnega priključka, ali ima dodatni program, in ali je vozlišče v naseljenem območju. Prikazana so načela njihovega razmeščanja v najbolj tipičnih primerih, ki pokrijejo večino naštetih načrtovalskih vprašanj. Zaželena lega parkirišča, ki pa je ni vedno mogoče zagotoviti, je na desni strani vpadnice v mesto. Tu je ob prihodu parkiranje in prestop na JPP najpreprostejše tudi ob izrazitih prometnih konicah. (Slike 9–14).

Dodatne možnosti rabe parkirišč

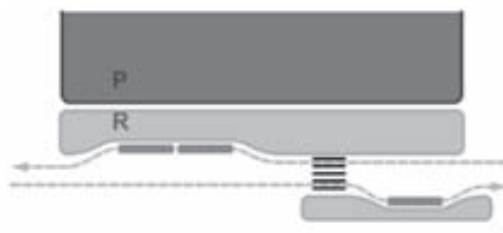
Pri načrtovanju parkirišč na vozliščih P+R je smiselno razmišljati o dodatnih možnostih rabe, ki pomembno vplivajo na upravičenost dodatne ponudbe. Z minimalnimi prilagoditvami je mogoče parkirišče načrtovati tako, da se lahko v določenem časovnem obdobju uporablja za parkiranje avtomobov, turističnih avtobusov, kot »car sharing«³ točka, kot zbirno mesto oziroma »car pooling« točka za izlete ob koncu tedna, kot prireditveni prostor športnih in drugih srečanj. Na ta način se poveča stopnja uporabnosti vozlišča in zmanjša skupna potreba po številu parkirnih mest v kraju.

Načela podrobnejšega oblikovanja

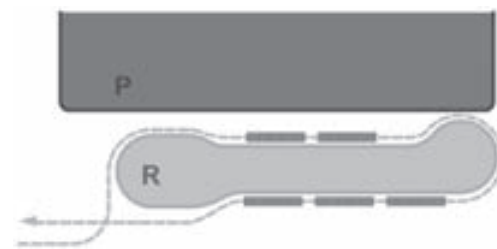
Peron je ločilni element med parkiriščem in javnim potniškim prometom, ki načeloma poteka po vpadnici. Je površina za pešce, ki omogoča udobno čakanje na avtobus (ali vlak) v senci in na suhem. Ponuja vse potrebne informacije o sistemu in prometni ponudbi, omogoča nakup vozovnic, na večjih vozliščih pa lahko ponuja tudi dodatni program drugih ponudnikov. V sklopu perona je urejeno parkiranje koles, prostor pa je primerno dimenzioniran, da deluje tudi kot prometni prostor v souporabi pešcev in kolesarjev (»shared space«). Na notranji vzdolžni cesti ob peronu je urejen »drop-off point«.⁴

Parkirišče je osnovna površina za parkiranje. Oblikovano je iz več nizov vozišč s parkirnimi prostori, razporejenimi v lomljenih odsekih, ki zagotavljajo počasnejšo vožnjo in členijo prostor. Vozišča se slepo končujejo, kar prav tako umirja hitrost in povečuje varnost. V slepih parkirnih žepih so parkirna mesta za družine ter gibalno ovirane. Lomljeni odseki parkirnih nizov tvorijo mestoma razširjene zazelenjene površine, ki omogočajo rast večjih dreves, kar ustvarja ugodno mikroklimo, hkrati pa nudi prostor za dodatni program, ki zagotavlja pasivno varnost.

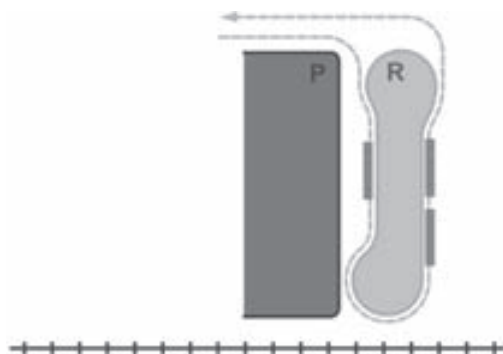
Glede na različno tipološko opredelitev vozlišča P+R je izhodišče za njegovo oblikovanje ustrezna modelna rešitev oziroma prototip. Prototipi so pripravljeni za najbolj tipične oziroma generične primere. Na terenu se prilagodijo stanju ob upoštevanju splošnih oblikovalskih navodil in ustreznega dimenzioniranja opremljenosti. (Slike 15–28)



Sl. 9: Najosnovnejša postavitev vozlišča P+R ob mestni vpadnici. Območje perona je umeščeno med parkirišče in vpadnico. Peron z vso opremo je, gledano v smeri mestnega središča, umeščen ob desni strani vpadnice, saj je namenjen predvsem čakajočim ob jutranjih konicah. Na nasprotni strani je preprostejše postajališče.



Sl. 10: Postavitev vozlišča P+R s končno avtobusno postajo ob mestni vpadnici. Peron je primerno večji, saj avtobusi praviloma obračajo okrog njega. Pot avtobusov je lahko ločena od poti za avtomobile. To omogoča izvedbo manjših radijev in oblikovanje za nižje hitrosti znotraj parkirišča, kar je do pešcev prijaznejše. Pomembno je, da avtobusi potnike pobirajo ob vpadnici, v smeri mestnega središča, saj to naredi vozlišče bistveno bolj pregledno in z vidika uporabnika orientacijsko logično.



Sl. 11: Postavitev vozlišča P+R s končno avtobusno postajo in železniškim postajališčem. Peron naj bo postavljen tako, da povezuje oba prometna načina in da omogoča čim lažje prestopanje. Tako vozlišče je od primera do primera specifično, saj je zmožnost prilagajanja na strani železniškega postajališča minimalna. Kljub temu je praviloma mogoče upoštevati osnovna načela in z vidika čakajočih pešcev udobno povezati obe postajališči in parkirišče.



Sl. 12: Najbolj smiselna umestitev preprostega dodatnega programa je v sklopu perona na vstopni strani – v smeri proti mestnemu središču. Gre za komercialne programe, ki so lahko tudi sezonske ali začasne narave in jim je zato smiselno zagotoviti prostor na samem peronu. To prispeva k večjemu udobju potnikov in živahnosti ter s tem večji privlačnosti vozlišča.

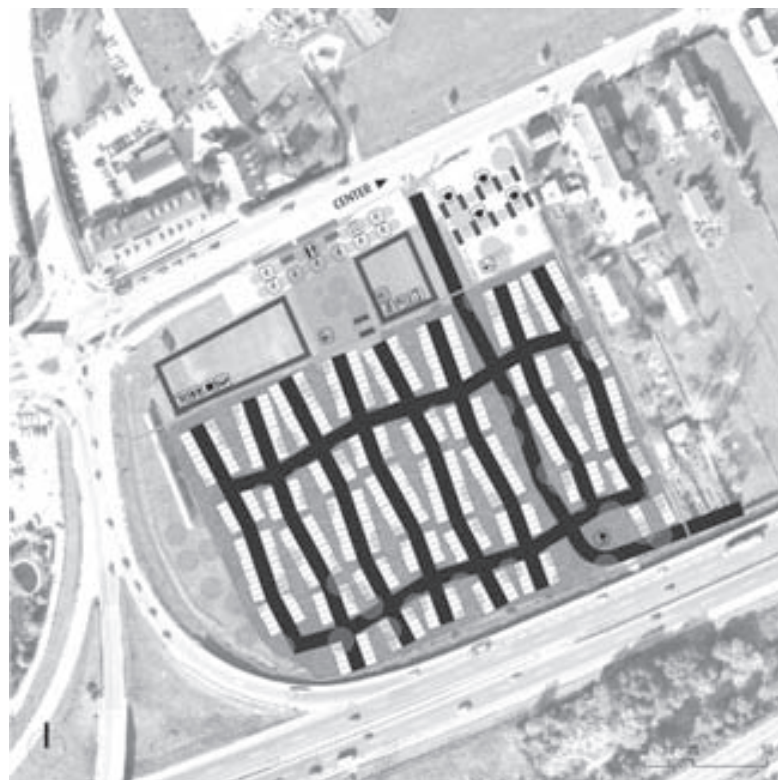


Sl. 13: V primeru, ko je obseg dodatnega programa večji in je ta vezan na stalne grajene stavbe, je zaželena integracija programa v vozlišče P+R. Postavitev programa med parkirišče in peron na vpadnici ustvarja vtis ulice in omogoča močno prepletenost programov. Vozlišče P+R tako postane mestotvoren dejavnik določenega območja in je tako sposobno privlačiti tudi uporabnike, ki niso vedno vezani le na uporabo P+R-ja. Parkirišče v taki postavitvi lahko služi hkrati kot P+R in kot parkirišče za dodatni program, s čimer omogoča večjo zasedenost prek celega dneva.

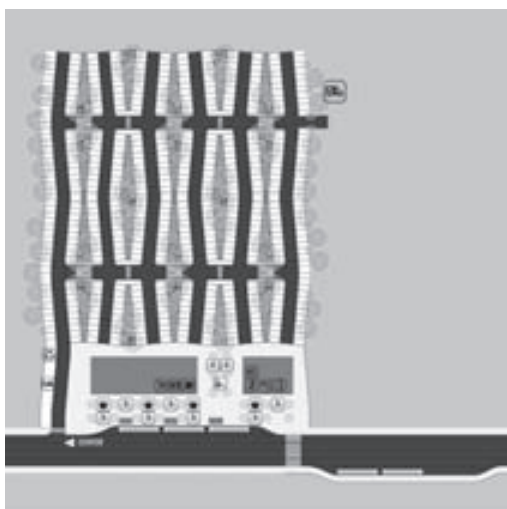


Sl. 14: Ob končni postaji je zaradi večje globine perona dodatni program tipično umeščen ob peron in ne za njim. Smiselna je tudi delitev programa na več enot, ki jih peron povezuje ter tako postaja javni prostor naselja oziroma ulice in ne le samega vozlišča. Na tak način se tudi v tem primeru omogoča določena mera pozitivnih učinkov postavitve programa med parkirišče in prometnico.

- »Car sharing« ali deljena uporaba avtomobilov je praksa redne kratkoročne izposoje ali zadržnega lastništva osebnih avtomobilov. Temelji na članstvu v zadrugi ali klubu, ki omogoča redno izposajo skupnih avtomobilov na določenih lokacijah. Je metoda nižanja stroškov, ki jih ima zasebnik z avtom, hkrati pa lahko bistveno zniža število avtomobilov in posledično potrebo po parkirnih mestih. Deljena uporaba pozitivno vpliva na število poti, opravljenih z osebnim avtomobilom.
- »Kiss and ride« (K+R) ali »drop-off point« je prostor, rezerviran ali prednostno namenjen ustavljanju osebnih vozil z namenom, da ta odložijo potnike na postajališču JPP-ja, ti pa nadaljujejo vožnjo z javnimi prevoznimi sredstvi.



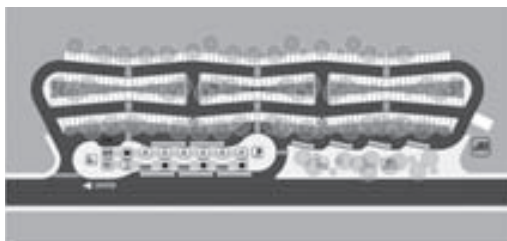
Vzorčni primer XL



Sl. 15: Prototip XL. Pri načrtovanju največjega vozlišča je smiselna umestitev perona ob dodatni program, saj je gostota potnikov tu največja. Ob največjih parkiriščih navadno ni prostora za dodatne parkirne kapacitete, kot so npr. turistični avtobusi, saj gre v teh primerih praviloma za lokacije, za katere velja večje povpraševanje po parkiranju, kot jih dovoljujejo prostorske možnosti.

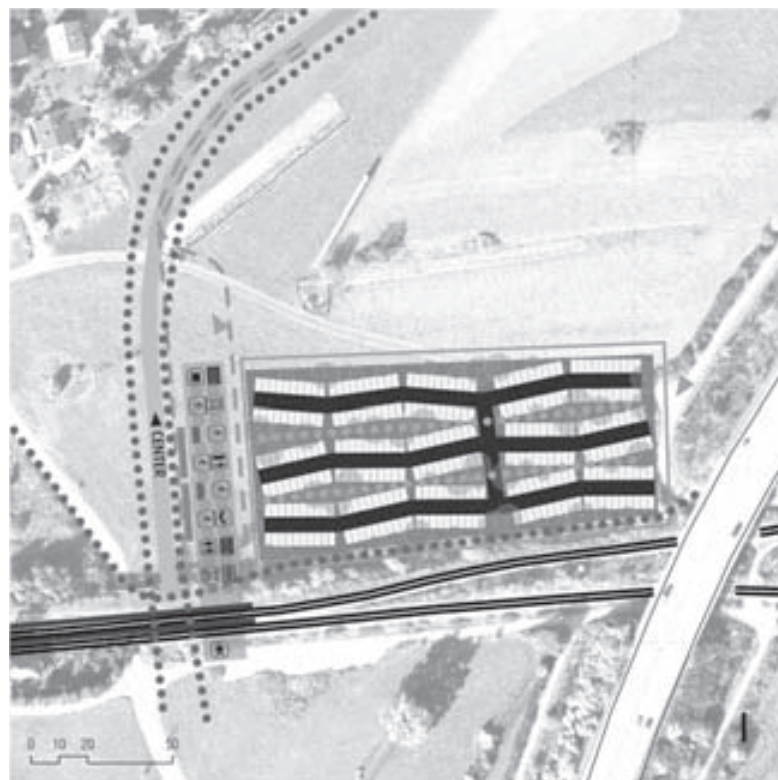
Sl. 16, 17: Primer prilagoditve prototipa XL – P+R Pri Gorjancu. Umestitev načrtovanega dodatnega programa ob Tržaški cesti omogoča ustvarjanje živega javnega prostora z mestnim značajem. Med objektoma trgovine in dodatnih dejavnosti je urejen manjši vmesni trg, prek katerega se peron postaje povezuje z območjem parkirišča. Na ta način se lokacija proti Tržaški cesti odziva urbano in dviguje kakovost občestnega prostora Tržaške ceste, ki je v tem delu sicer izrazito suburbana. Veliko število uporabnikov, ki jih bo pritegnilo parkirišče, omogoča razvoj dodatnih dejavnosti in urbanega središča območja.

Vzorčni primer L

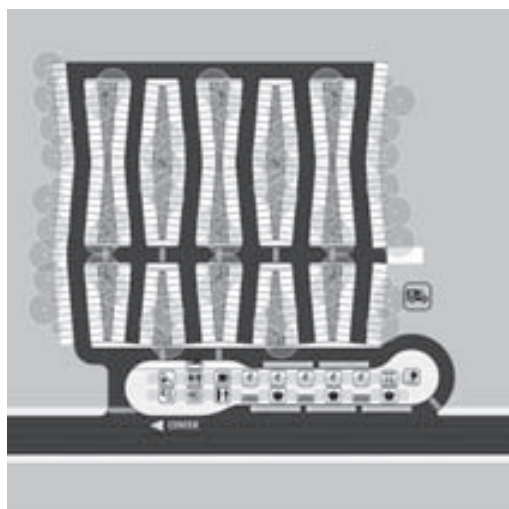


Sl. 18: Prototip L. Pri različnih velikostih vozlišč (manjša, srednja in večja) gre pogosto za izrazito podolgovata zemljišča vzdolž vpadnic. V skrajnih primerih je razdalja lahko celo tako velika in globina parkirišča tako majhna, da nanje ni mogoče umeščati nobenega programa in da parkirišče ne more več zagotavljati primerne udobja pri uporabi z enim samim postajališčem. Tak primer še zdaleč ni optimalen. Predlagan primer vzdolžnega parkirišča ob vpadnici ima zato dovolj globine za kakovostno izvedbo vsega potrebnega programa – ta vključuje tudi obračališče končne avtobusne postaje in parkiranje za turistične avtobuse v podaljšku, zaradi česar je ta prototip posebej primeren za lokacije, ki so hkrati smiselne točke za prestop potnikov na turistične avtobuse.

Sl. 19, 20: Primer prilagoditve prototipa L – P+R Rudnik. Peron z obsežnejšim dodatnim programom je umeščen ob Dolenjsko cesto, kjer sooblikuje javni občestni prostor. Parkirišče je umaknjeno v ozadje za peron. Avtomobili vozijo predvsem v vzdolžni smeri, pešci pa se gibljejo v prečni. Cestišče med parkiriščem in peronom je kot del obračališča končne postaje namenjeno predvsem vožnji avtobusa. Pot avtobusa je ločena od zaprtega dela parkirišča. Postajališče za bivalnike se nahaja na najbolj oddaljeni točki parkirišča. Umestitev bivalnikov v ločen zaliv omogoča ločeno obračunavanje uporabnine, odmaknjenost pa hkrati dvigne kakovost uporabe parkirišča za potnike z bivalniki.



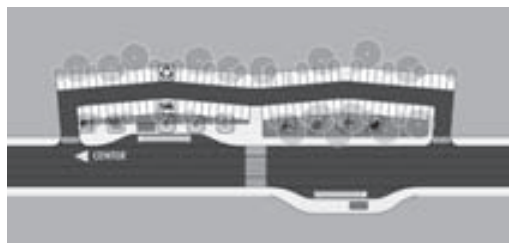
Vzorčni primer M kvadrat



Sl. 21: Prototip M. Vozlišče uporablja primerno rešitev z možnostjo preprostega priključevanja drugih dodatnih programov ob končno ali kombinirano avtobusno postajo.

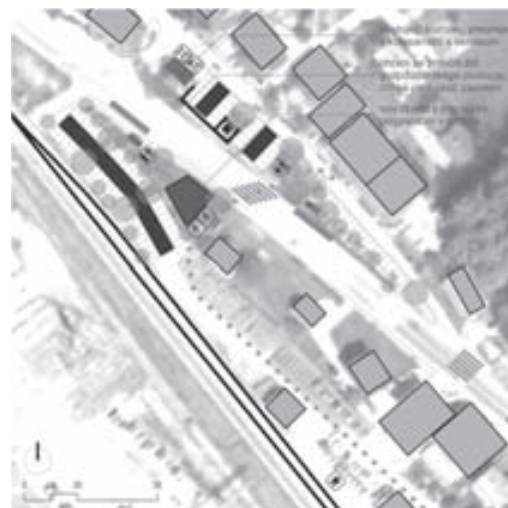
Sl. 22, 23: Primer prilagoditve prototipa M – P+R Črnuče. Peron avtobusne in predvidene železniške postaje je urejen na zahodnem robu vozlišča. Na ta način ob cesti Pot k sejmišču tvori pas javnega prostora, ki se nadaljuje naprej proti severu in ustvarja ob cesti kakovosten ulični prostor. Kolesarska steza je speljana v zelenem pasu med vozliščem in železniško progo, tako da kolesarji ne vozijo prek parkirišča.

Vzorčni primer S



Sl. 24: Prototip S. Pri najmanjših vozliščih gre najpogosteje za linearno postavitev, ki ju narekujejo lega in oblika zemljišča. Peron s predvideno opremo in morebitnim dodatnim programom mora biti v neposrednem stiku z avtobusnim postajališčem, mikrolokacija, oblika in rasporeditev pa se praviloma prilagajajo obliki in konfiguraciji zemljišča.

Sl. 25, 26: Primer prilagoditve prototipa S – P+R Vrhnika. Oblika zemljišča narekuje ureditev linearne parkirišča z obračališčem na koncih. Uvoz je urejen na sredini območja. Del ob avtobusni postaji je namenjen sistemu P+R, bolj odmaknjen del (JZ del območja) pa predvsem uporabnikom sopotništva (»car pooling«). Umestitev kolesarnic in morebitnega dodatnega programa je predvidena za SV del območja, na katerem ni več premikov avtomobilov. Del pokritih kolesarnic je predviden tudi za območje v neposredni bližini avtobusne postaje.



Zaključek

Sistem vozlišč P+R je eden izmed kamenčkov v mozaiku sodobnega regionalnega prometnega sistema. Ne najpomembnejši, a zagotovo sodi med tiste, brez katerih sistem ne more biti popoln. Ne glede na to, kako si prizadevamo, da bi čim več dnevnih migrantov v mesto prihajalo peš, s kolesom ali javnim prevozom, ostaja osebni avtomobil kljub višanju cen goriva in parkirin še vedno privlačen. Poleg tega je v razpršeni regiji mnogo delov, kamor javni potniški promet preprosto ne seže in v klasični obliki verjetno nikoli ne bo. Če nam uspe del avtomobilov ustaviti pred mestom ali celo čim dlje v regiji in prepeljemo ljudi v mesto z javnim prevozom, se zmanjšajo potniški kilometri v osebnih avtomobilih, posledično onesnaženje, predvsem pa število parkiranih avtomobilov v mestu. V celotni sliki dnevnih migracij predstavlja delež uporabnikov sistema P+R le nekaj odstotkov. Če pa vzamemo za primer le tisoč avtomobilov, ki zaradi ponudbe sistema P+R ne pripotujejo v mesto dnevno, to prihrani 25.000 m² javnih površin. Če pomislimo, za kaj vse se da v mestnem središču uporabiti ta prostor, navsezadnje niti tisoč avtomobilov ni tako malo. Študija lokacij P+R je v letu 2015 prejela nagrado Zlati svinčnik na področju prostorskega načrtovanja.

Viri in literatura

- AASHTO. (2004). *Guide for Park-and-Ride Facilities*. AASHTO. Dostopno na <http://www.amazon.com/Guide-Park-ride-Facilities-AASHTO/dp/1560512946>
- Brundtland Commission. (1987). *Our common future*. Oxford: Oxford University Press.
- Caltrans. (2010). *Park and Ride Program Resource Guide*. Sacramento: Caltrans. Dostopno na http://www.dot.ca.gov/hq/traffops/systemops/hov/Park_and_Ride/Park_and_Ride_Program_Resource_Guide.pdf
- Gabrovec, M. (2011). *Intermodalne točke: Prestopne točke in P & R parkirišča*. Ljubljana. Dostopno na http://www.catch-mr.eu/public/DB_Data/files/Downloads/LUR_WS2_Gabrovec.pdf
- Gehl Architects. (2007). *Public transportation interchange guidelines*. Copenhagen: Gehl Architects. Dostopno na http://www.gehlarchitects.dk/files/projects/100115_Gothenburg_EW_ENG.pdf
- Inštitut za politike prostora (januar, 2014). *P+R: lokacija, oblikovanje, oprema* (interno gradivo).
- Nared, J., & Razpotnik Viskovic, N. (Eds.). (2012). *Moving people: Towards sustainable mobility in European metropolitan regions*. Potsdam: Joint Spatial Planning Department Berlin-Brandenburg. Dostopno na http://www.catch-mr.eu/public/DB_Data/files/Downloads/Catch-MR_Guide_Towards-Sustainable-Mobility-in-MRs.pdf
- Omega consult, SL consult, LUZ, & IPoP. (2013). *Mreža P+R zbirnih središč LUR Ključna aktivnost št. 1: Določitev skupin središč JPP Končno poročilo*. Ljubljana.
- P+R Anlagen – Planen, Bauen und Betreiben. (2009). München: Arbeitskreis Park & Ride regional. Dostopno na http://www.mvv-muenchen.de/fileadmin/media/Dateien/4_Service/dokumente/downloadbereich/pr_leitfaden.pdf
- Pelko, N. (Ed.). (2010). *Javni promet v Ljubljanski urbani regiji*. Ljubljana: Regionalna razvojna agencija Ljubljanske urbane regije (RRA LUR). Dostopno na http://www.rralur.si/fileadmin/user_upload/projekti/Promet/PozivBrosura/JPP_brosura.pdf
- Reynolds, Smith and Hills Inc. (2009). *Park-and-Ride Study, Jacksonville*. Dostopno na <http://assets.jtafla.com/Documents/General/park-and-ride-final-draft-with-cover/1115/park-and-ride-final-draft-with-cover.pdf>
- Roads Service. (2005). *Bus Stop Design Guide*. Belfast: Roads Service and Translink. Dostopno na <http://www.drdrni.gov.uk/index/publications/publications-details.htm?docid=2340>
- RR Donnelley. (2009). *Buses for Scotland: Park and ride for Buses - A National Framework*. Edinburgh. Dostopno na <http://www.scotland.gov.uk/Publications/2009/06/29101836/0>
- TACTRAN. (2008). *Park & Ride strategy - Best practice review*. Dostopno na <http://www.tactran.gov.uk/documents/3BestPracticeReviewFinal3004.pdf>
- VTPI. (2010). Park & Ride. *Online TDM Encyclopedia*. Dostopno na <http://www.vtpi.org/tdm/tdm27.htm>
- VTPI. (2013). Victoria Transport Institute - Online TDM Encyclopedia. *Online TDM Encyclopedia*. Dostopno na <http://www.vtpi.org/tdm/>

Sl. 27, 28: Primer prilagoditve prototipa S – P+R Škofljica.

P+R Škofljica zavzema več zemljišč v osrednjem delu naselja in predstavlja povsem specifičen primer, za katerega ni mogoče uporabiti prototipnih rešitev. Prostor med železniško postajo in trgovino severovzhodno od ceste predstavlja središče naselja, ki dobiva zaradi gostega prometa in nekaterih posegov izrazito predmestno značaj. Cilj predlaganih posegov je izboljšati poti pešcev in kolesarjev ter hkrati vizualno popraviti občutek »brisanega prostora«, namenjenega parkiranju avtomobilov. Avtobusna postaja v smeri proti mestu se prestavi v sredino obravnavanega območja. Prehod za pešce se prestavi na novo os, ki vodi od samopostrežne trgovine in knjižnice mimo obeh avtobusnih postajališč do železniške postaje. Na južni strani glavne ceste je v okviru območja predviden nov objekt, v katerem je zahtevan javni program v pritličju. Deloma se ohranijo gabariti domačije v severnem delu območja. Ohrani se zunanji zid proti glavni cesti in oba stranska zidova pritličja do primerne višine, ki delujeta kot zaslon proti cesti. Notranjost ostanka objekta se delno uporabi za parkiranje, delno pa kot manjši lokal z atrijem, obrnjenim stran od prometnice. Leseno gospodarsko poslopje (kozolec) se ohrani in uporabi kot kolesarska ter morebitni servis koles. V smeri proti trgovini se v nadaljevanju domačije doda nov objekt, za javna stranišča in morebiten dodatni program.