

REPUBLIKA SRBIJA
PROJEKAT REHABILITACIJE TRANSPORTA

**PRIRUČNIK ZA PROJEKTOVANJE
PUTEVA U REPUBLICI SRBIJI**

5. FUNKCIONALNI ELEMENTI I POVRŠINE PUTEVA

5.8 SERVISNE SAOBRAĆAJNE POVRŠINE

BEOGRAD, 2012

Izdavač: **Javno preduzeće Putevi Srbije, Bulevar kralja Aleksandra 282, Beograd**

Izdanja:

Br.	Datum	Opis dopuna i promena
1	30.04.2012.	Početno izdanje

SADRŽAJ

5.8.1	ODMORIŠTA I USLUŽNI OBJEKTI.....	1
5.8.1.1	UVODNI DEO	1
5.8.1.2	VRSTA PRATEĆIH OBJEKTA PO NAMENI	2
5.8.1.2.1	Snabdevanje vozila	2
5.8.1.2.2	Snabdevanje vozača i putnika	2
5.8.1.2.3	Turističko-informativna uloga pratećih objekata	3
5.8.1.2.4	Tipovi pratećih objekata	3
5.8.1.2.5	Kriterijumi za planiranje i projektovanje pratećih objekata.....	9
5.8.1.2.6	Priručnik za formiranje mreže	13
5.8.1.2.7	Idejno-programski priručnik za planiranje i projektovanje osnovnih tipova pratećih objekata uz autoput.....	14
5.8.1.2.8	Priručnik za saobraćajno tehničko oblikovanje i projektovanje pratećih objekata	19
5.8.1.2.9	Uključivanje pratećeg objekta u prostor autoputa iz saobraćajno-tehničkog aspekta	20
5.8.2	PRIRUČNIK ZA BENZINSKE I GASNE STANICE	29
5.8.2.1	PREDMET OBRADJE	29
5.8.2.2	REFERENTNA REGULATIVA.....	29
5.8.2.3	OSNOVNI POJMOVI I IZRAZI.....	29
5.8.2.4	UMEŠTANJE BENZINSKE STANICE U PROSTOR	29
5.8.2.4.1	Opšti uslovi i kriterijumi	29
5.8.2.4.2	Izbor lokacije benzinske stanice	29
5.8.2.5	OPŠTA USMERENJA ZA UREĐENJE BENZINSKE STANICE	30
5.8.2.6	VRSTE BENZINSKIH STANICA PREMA VELIČINI I NAČINU PRISTUPA VOZILA..	30
5.8.2.6.1	Podela po veličini	30
5.8.2.6.2	Podela prema načinu pristupa	30
5.8.2.7	SAOBRAĆAJNE POVRŠINE BENZINSKIH STANICA	32
5.8.2.7.1	Saobraćajne površine za priključivanje na glavnu saobraćajnicu / odvajanje sa glavne saobraćajnice	32
5.8.2.7.2	Saobraćajne površine na užem području benzinske stanice.....	32
5.8.2.8	PRATEĆE DELATNOSTI NA BENZINSKIM STANICAMA	37
5.8.2.9	POSEBNE ODREDBE ZA PLANIRANJE BENZINSKIH STANICA	37
5.8.2.9.1	Udaljenost od glavne saobraćajnice	37
5.8.2.9.2	Priključak na javni put	37
5.8.2.9.3	Projektno-tehničko oblikovanje elemenata benzinske stanice	44
5.8.2.9.4	Parking prostori u sklopu benzinskih stanica.....	45
5.8.2.9.5	Saobraćajna signalizacija na području benzinske stanice.....	45
5.8.3	GRANIČNI PRELAZI.....	46

5.8.1 ODMORIŠTA I USLUŽNI OBJEKTI

5.8.1.1 Uvodni deo

Ovaj priručnik određuje usmerenja za projektno tehničko oblikovanje pratećih objekata uz javne puteve u Republici Srbiji.

Tehnički priručnik obuhvataju uputstva za vrstu objekata i osnove za njihovo projektovanje. Priručnik određuje i uputstva za planiranje mreže pratećih objekata, kriterijume za određivanje i planiranje mikrolokacija i idejne programske osnove tipova pratećih objekata.

Priručnik obrađuje različite tipove pratećih objekata, osim servisa za gorivo, koje određuje posebni priručnik.

U ovom priručniku upotrebljeni su stručni termini imaju sledeće značenje:

Ukrštaj je mesto gde se u nivou ili van nivoa ukršta put sa drugim putem ili drugim infrastrukturnim objektom kao što je železnica, vodni tok, žičara i slično;

Raskrsnica je svako spajanje tri ili više javnih puteva;

Površinska raskrsnica je mesto spajanja puteva izvedeno u jednom nivou.

Denivelisana raskrsnica je mesto spajanja puteva izvedeno u dva ili više nivoa;

Područje površinske raskrsnice je područje određeno granicama unutar kojih se menjaju elementi i dimenzije poprečnog profila javnog puta (glavnog saobraćajnog pravca) ili unutar kojih se menjaju oznake na kolovozu na glavnom saobraćajnom pravcu. Čine ga kraci raskrsnice i područje neposrednog spajanja dva ili više puteva.

Priključna tačka predstavlja spoj javnog puta i površina sa kojih se vozila neposredno uključuju u saobraćaj ili isključuju iz saobraćaja na javnom putu. Deo je javnog puta preko kojeg se javni put iste ili niže kategorije, nekategorisani put, odnosno prilaz objektu ili zemljištu povezuje na taj put. Priključna tačka je sastavni deo puta i obuhvata područje od ivice putnog pojasa koji iznosi 2,0m od spoljašnje ivice konačne tačke poprečnog profila trupa puta sa elementima za odvodnjavanje puta i kosinom putnog nasipa ili zaštitnom ogradom duž trupa puta;

Autoput je državni put namenjen isključivo saobraćaju motornih vozila, sa fizički razdvojenim kolovozima, denivelisanim raskrsnicama, sa kontrolisanim priključcima, koji ima najmanje dve kolovozne trake i traku za isključenje u svakom smeru;

Državni put je javni put koji saobraćajno povezuje teritoriju države sa mrežom evropskih puteva, teritoriju države sa teritorijom susednih država, celokupnu teritoriju države, kao i privredno značajna naselja na teritoriji države, područje dva ili više okruga i njegov deo koji prolazi kroz naselja u slučaju kada nije izgrađena obilaznica.

Opštinski put je javni put koji saobraćajno povezuje teritoriju opštine, odnosno grada, kao i teritoriju opštine, odnosno grada sa mrežom državnih puteva;

Nekategorisani put je saobraćajna površina koja je dostupna većem broju korisnika, a koju nadležan organ odredi kao nekategorisani put i koja je upisana u registru nepokretnosti kao nekategorisani put;

Saobraćajna površina je posebno uređena površina za odvijanje svih vrsta saobraćaja ili mirovanje vozila. Saobraćajna površina van puteva obuhvata: odmorišta, autobuska stajališta i okretnice, servise za gorivo, prostore za kontrolu saobraćaja itd.;

Uređivanje saobraćaja (način upravljanja saobraćajem) je način odvijanja saobraćaja koji za put ili njegov deo, za naselje ili njegov deo odredi organ za upravljanje puteva. Uređivanje saobraćaja obuhvata određivanje prioriteta pravaca, te sistem i način uređivanja saobraćaja, ograničavanje upotrebe puteva ili njegovih delova u odnosu na vrstu saobraćaja, ograničavanje brzine i određivanje mera za umirivanje saobraćaja, uređivanje u slučaju zastoja, određivanje područja ograničenog saobraćaja, određivanje područja sa ograničenom brzinom, kao i površina za pešake, određivanje drugih obaveza učesnika u saobraćaju na putu. Uređivanje saobraćaja je označeno propisanom saobraćajnom signalizacijom;

Razdelna traka je deo puta koji fizički razdvaja vozne trake i površine na kojima je saobraćaj zabranjen;

Manipulativne trake su saobraćajne trake za usmeravanje i prestrojavanje saobraćajnih tokova na raskrsnici;

Zona preglednosti je površina uz putni pojas, određena trouglom preglednosti i preglednom bermom, čija je upotreba ograničena.

Trougao preglednosti predstavlja zemljište uz put, čija upotreba je ograničena zbog obezbeđivanja propisane preglednosti na površinskim ukrštanjima puteva ili površinskog ukrštaja puta sa železničkom prugom;

Saobraćajna traka je označen ili neoznačen uzdužni deo puta, dovoljno širok za nesmetano kretanje vozila u jednoj koloni;

Kolovozna traka je put ili njegov uzdužni deo koji je namenjen kretanju vozila u jednom smeru, a čine ga jedna ili više saobraćajnih traka;

Ulazni radijus je radijus prvog kružnog luka desnog ivičnjaka kolovoza na ulazu u raskrsnicu.

Izlazni radijus je radijus poslednjeg kružnog luka desnog ivičnjaka puta na izlazu iz raskrsnice.

Pokriveno područje je područje koje zauzimaju vozila svojim dimenzijama u saobraćajnom manevru (skretanja desno ili levo, vožnja napred i nazad)

Izrazi upotrebljeni u ovoj smernici, a čije značenje nije određeno u prethodnom pasusu, imaju značenje kao što ih određuju propisi koji uređuju javne puteve, uslove, koje sa aspekta bezbednosti saobraćaja moraju da ispunjavaju putni objekti i drugi elementi javnog puta i bezbednost u saobraćaju na putevima, te propisi iz područja uređenja prostora, građenja objekata, građevinskih proizvoda i obavljanja geodetske delatnosti.

5.8.1.2 Vrsta pratećih objekta po nameni

Ovaj priručnik obrađuje prateće objekte koji su namenjeni za snabdevanje vozila, vozača i putnika na autoputevima, te se nalaze uzduž autoputa, u trupu puta. Objekti i delatnosti koji se odnose na održavanje autoputeva i saobraćajnu bezbednost (stanice za putarinu, baze održavanja, policijske stanice, stanice prve pomoći) nisu predmet ove smernice, iako predstavljaju važan deo servisnih usluga na autoputevima. Ovaj priručnik ne obrađuje ni prateće objekte u zoni uticaja autoputa i njihovim priključnim putevima.

Prateći objekti koji se obrađuju u ovoj smernici, funkcionalno su namenjeni za:

- snabdevanje vozila u saobraćaju na autoputevima;
- snabdevanje vozača i putnika na autoputevima.

Prateći objekti koji se obrađuju u ovoj smernici locirani su uz autoputeve ili puteve rezervisane za saobraćaj motornih vozila, a mogu biti locirani i uz druge javne puteve viših kategorija.

5.8.1.2.1 Snabdevanje vozila

Snabdevanje vozila uključuje:

- snabdevanje gorivom,

- snabdevanje rezervnim delovima i proizvodima namenjenim za održavanje i negu vozila,
- servisne usluge u slučaju kvara na vozilu.

Snabdevanje gorivom, rezervnim delovima i proizvodima namenjenim za održavanje, opremu i negu vozila obavljaju servisi za gorivo. Servis za gorivo je servisno trgovački objekat pored puta sa parkingom, gde se pored goriva za motorna vozila mogu na najbrži, jednostavan i bezbedan način dobiti rezervni delovi i proizvodi za motorna vozila, vozače i putnike. Servisi za gorivo na pratećim objektima višeg ranga uz autoput nude i usluge servisiranja vozila.

5.8.1.2.2 Snabdevanje vozača i putnika

U toku vožnje imaju učesnici u saobraćaju na autoputevima određene potrebe, koje mogu da zadovolje na pratećim objektima uz autoput:

- predah i odmor,
- sanitarne potrebe,
- rekreacija i igra,
- ponuda pića i hrane,
- kupovina prehrambenih i drugih proizvoda za nastavak putovanja,
- prenoćište,
- saobraćajne, turističke i opšte informacije,
- bankarske i poštanske usluge,
- zdravstvene usluge.

Primarne potrebe, kao što su predah, odmor i sanitarne potrebe, moguće je zadovoljiti bez posebne ponude na odmorištima sa parkingom, sanitarijama, tekućom vodom, korpama za otpatke i odgovarajućom opremom (klupe, stolovi, staze za šetnju) i zaštitom od buke na delu koji je namenjen odmoru. Preporučeno odstojanje između odmorišta je 10-15 km, ako to omogućavaju prostorni i saobraćajno tehnički kriterijumi za određivanje lokacija. Preporučuje se lokacija sa zanimljivom okolinom i pogledom.

Potrebe za osveženjem – pićem i jednostavnijom hranom, kao i kupovinom osnovnih potrepština - dolaze sa umorom i zadovoljavaju se na pratećim objektima koji su raspoređeni na odstojanjima između 25 i 30 km i obično se nalaze uz parking mesta za putnička vozila, autobuse i teretna vozila (osim u slučaju posebnih režima prevoza) i kombinuju se sa servisima za gorivo, bifeima (snek bar) i manjom prodavnicom sa ponudom zapakovane hrane, pića, turističkih

suvenira i osnovnih rezervnih delova za automobile.

Viši nivo snabdevanja nude prateći objekti uz autoput, koji imaju pored parkiranja i snabdevanja gorivom i restoran sa zatvorenim prostorom i terasom, koji nudi raznovrsnu toplu hranu, po mogućnosti i takvu, koja je u kulinarskom smislu značajna za pokrajinu u kojoj se objekat nalazi. Ponuda na takvim pratećim objektima je dopunjena površinama za rekreaciju i igru. Smešteni su na područjima sa zanimljivom pokrajinom, ukoliko je moguće, uz vodene površine. Preporučeno odstojanje do tog tipa pratećeg objekta je 50-60 kilometara.

(5) Najviši nivo usluge obezbeđuju prateći objekti sa mogućnošću prenoćišta u motelu. Prateći objekat i površine najvišeg nivoa imaju i turističko-informativni centar i veću trgovačku ponudu koja izražava ponudu lokalne robe. Preporučeno odstojanje do tog tipa pratećih objekata je od 80 do 100 kilometara, po mogućnosti na delovima autoputa koji prolazi kroz veća urbana područja.

5.8.1.2.3 Turističko-informativna uloga pratećih objekata

Lokacije pratećih objekata uz autoput za snabdevanje vozila i tranzitnih, te drugih vozača i putnika, smeštaju se na pejzažno i opšte zanimljiva područja, između ostalog, zbog promovisanja turističke ponude. Prateći objekti moraju se nalaziti neposredno uz autoput i u turističko-informativnom i animacionom smislu koriste se za:

- pružanje informacija o državi kao turističkoj destinaciji,
- pružanje informacija o turističkoj ponudi u regionu i
- promovisanje obližnjih turističkih lokacija.

Poseban kriterijum pri izboru odgovarajuće lokacije za prateće objekte je mogućnost povezivanja sa turističko zanimljivim programima i područjima u okolini.

5.8.1.2.4 Tipovi pratećih objekata

Prateće objekte uz autoput, namenjene snabdevanju vozila i učesnika u saobraćaju (vozača i putnika), u odnosu na funkciju i obim ponude usluga, te u odnosu na očekivani obim saobraćaja, delimo na tri osnovna tipa:

Tip 1	parkiralište
Tip 2	odmorište
Tip 3	uslužni centar

Na graničnim prelazima se obično planira turistički centar za snabdevanje. Takav centar, po pravilima, pripada pratećem objektu Tip 1 - parkiralište, u odnosu na nivo usluga. Detaljnija ponuda tipova pratećih objekata prikazana je u tabeli 1.

Cilj planiranja pratećih objekata je obezbeđivanje kvalitetne opreme i ponude, zato mora minimalan stepen komunalne opreme, i na pratećem objektu najnižeg ranga (sezonsko otvoreno odmorište), sadržati sledeće: vodu za piće, sanitarne prostorije, lokalnu napravu za pročišćavanje otpadne vode, korpe za otpatke, javnu rasvetu i interni telefon, panoe s turističkim informacijama i manju uređenu površinu za odmor. Na svim ostalim tipovima pratećih objekata, komunalna opremljenost se dopunjuje, što je i prikazano u tabeli 2.

Zbog racionalnosti poslovanja i uslova pojedinačnih lokacija, prateći objekti tipa 1 i tipa 2 (parkiralište i odmorište) se na pojedinačnim lokacijama nalaze sa obe strane autoputa (obostrani prateći objekat), paralelno jedan sa drugim ili smaknuto. Pri pratećim objektima višeg ranga, moguće je izvođenje jednostranog, obostranog ili kombinovanog pratećeg objekta.

Odstojanje između pojedinačnih vrsta pratećih objekata zavisi od funkcije i poslovnih činilaca; Prateći objekti višeg ranga se raspoređuju centralno, po mogućnosti u blizini većih gradskih središta. U odnosu na to, da se neke potrebe koje zadovoljavaju prateći objekti javljaju češće nego druge, sa povećanjem nivoa usluga povećava se i odstojanje između tih tipova pratećih objekata u odnosu na ostale tipove sa nižim nivoom usluge.

Tabela 1: Pregled detaljnije ponude pratećih objekata uz autoput

TIP / VRSTA	PPP	PPT	WC	TI	BIFE	G	VT	RE	MO	PR
1.0 Parkiralište	▪		▪							
1.1 Parkiralište	▪		▪							▪
1.2 Parkiralište	▪	▪	▪	▪	▪					▪
2.1 Odmorište	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪			▪
2.2 Odmorište	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪		▪
3 Uslužni centar	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪
4 Pogраниčni centar za snabdevanje	▪	▪	▪	▪	▪		▪			▪

Napomena: - značenje oznaka u tabeli:

PPP	Parking prostori za putnička vozila
PPT	Parking prostori za teretna vozila
WC	Sanitarije
TI	Turističke informacije
BIFE	Bife
G	Servis za gorivo
VT	Višenamenska trgovačka ponuda (može biti u sklopu servisa za gorivo)
RE	Restoran
MO	Prenočište (motel, apartmani)
PR	Prostor za predah i aktivni odmor (rekreacija, igra)

Tabela 2: Komunalna opremljenost zemljišta pratećih objekata uz autoput

TIP	VRSTA	LOKACIJA	KOMUNALNA INFRASTRUKTURA
1.0	Parkiralište	obostrano	Sanitarije (lokalno čišćenje), korpe za otpatke, el. struja
1.1	Parkiralište	obostrano	Minimalna opremljenost: pijaća voda, sanitarije, lokalna naprava za prečišćavanje otpadnih voda, korpe za otpatke, el. struja, javna rasveta, telefon, informativna tabla
1.2	Parkiralište	obostrano	Minimalna opremljenost: isto kao Tip 1.1, dodatno – grejanje prostorija
2.1	Odmorište	obostrano	Minimalna opremljenost: isto kao Tip 1.2, dodatno – obezbeđivanje zaštite od požara, posredovanje turističkih informacija
2.2	Odmorište	jednostrano i obostrano	Minimalna opremljenost: isto kao Tip 2.1, po mogućnosti ponuda autogasa, lokalna naprava za pročišćavanje otpadne vode ili priključak na lokalnu kanalizacionu mrežu, turističko informativni centar (regionalne informacije)
3	Uslužni centar	obostrano	Minimalna opremljenost: isto kao Tip 2.2, turističko informativni centar
4	Pogраниčni centar za snabdevanje	obostrano	Komunalna opremljenost usklađena je sa tipom pograničnog pratećeg objekta

Napomena: Odluka o jednostranom, obostranom ili kombinovanom pozicioniranju centra za snabdevanje višeg ranga (stanica za snabdevanje, centar za snabdevanje) uz autoput, usvaja se na osnovu mikrolokacije.

Odstojanja između pojedinačnih tipova pratećih objekata zavisi, pre svega, od zadatih ciljeva koje želimo ostvariti pratećim objektom.

Ako je cilj pratećeg objekta uz autoput promocija države ili pojedinačnog regiona,

njegov identitet i raznovrsnost, te druge osobenosti prostora kroz koji prolazi autoput, učestalost pratećih objekata uz autoput je veća. U tabeli 3 su prikazana okvirna odstojanja između pojedinačnih tipova pratećih objekata

Tabela 3: Komunalna opremljenost zemljišta pratećih objekata uz autoput

TIP	VRSTA	MEĐUSOBNO Odstojanje u km
1	Parkiralište	20 – 40
2	Odmorište	40 - 80
3	Uslužni centar	80 - 100

5.8.1.2.4.1. Tip 1 – Parkiralište

Parkiralište je najjednostavniji tip pratećih objekata uz autoput namenjen odmoru. Pored površina za saobraćaj u kretanju, obuhvata i površine za parkiranje i površine za odmor – rekreativne površine (staze za šetnju, dečje igralište i piknik prostor sa hladovinom, stolove sa klupama i uređene zelene površine). Svako odmorište ima informativni pano na kojem su naznačene lokalne turističke znamenitosti i zanimljivosti, te druge informacije.

Minimalna komunalna infrastruktura obuhvata uređene i održavane sanitarije sa tekućom vodom, lokalno pročišćavanje otpadnih voda, vodu za piće, korpe za otpatke, el. struju, javnu rasvetu i interni telefon.

Parkirališta su pozicionirana obostrano. Važan kriterijum pri izboru lokacije je turistička atraktivnost lokacije – vidik na karakterističnu pokrajinu ili turističku tačku. Preporučljiva je zaštita od buke. Na važnim turističko atraktivnim lokacijama, preporučuje se postavljanje ugostiteljskog objekta (bifea).

Spoljašnje uređenje parkirališta obuhvata i uređenje rekreativnih površina i dečjeg igrališta, za koje se koriste posebne smernice za uređivanje. U odnosu na prostorne uslove

mikrolokacije odmorišta, preporučuje se mogućnost uređenja područja za rekreaciju izvan nivoa površina za parkiranje.

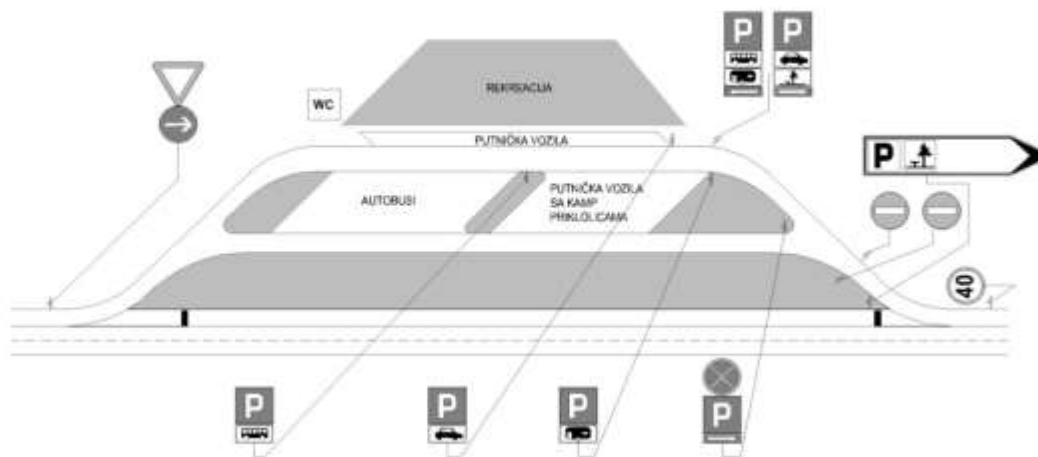
Ukoliko prostorni uslovi i kriterijumi za izbor lokacije to omogućavaju, parkirališta se smeštaju na odstojanjima od 20 do 40 kilometara. Okvirna potrebna površina za parkirališta je 2 do 3 hektara, u zavisnosti od broja parking mesta i lokacije eventualnog ugostiteljskog objekta.

Parkirališta se dele na tri podtipa:

Parkiralište tip 1.0 je postojeće parkiralište sezonskog tipa. To su postojeća parkirališta namenjena putničkom saobraćaju. Po površini su najmanja. Parking mesta se nalaze sa obe strane pristupnog puta. Na parkiralište se nalaze sanitarije, korpe za otpatke, na nekima i bife koji je otvoren samo preko sezone.

Parkiralište tip 1.1 je parkiralište sezonskog tipa bez ugostiteljske ponude. Namenjeno je samo putničkom saobraćaju. Zimi je zatvoreno (ulaz na odmorište je zatvoren), jer nije moguća upotreba sanitarija. Sanitarije i okolinu održava služba za održavanje autoputa.

Parkiralište tipa 1.1 je prikazano na slici 1.

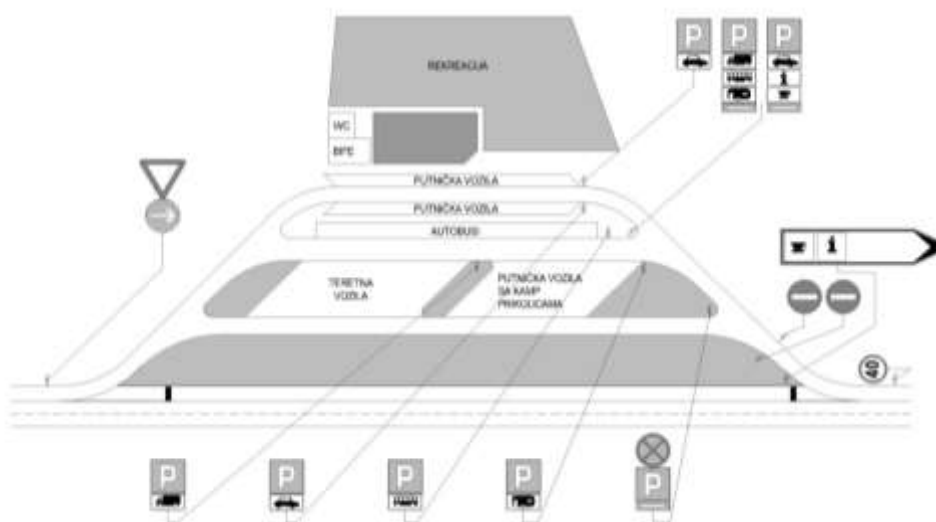


Slika 1: Prateći objekat Tip 1.1 – Parkiralište

Parkiralište tip 1.2 je parkiralište sa ponudom tokom cele godine, te uključuje i manji ugostiteljski objekat – bife. Odmorište je otvoreno preko cele godine, a uslovu su uređene sanitarije na način koji sprečava smrzavanje zimi. Za obezbeđivanje kvaliteta ponude i uređenosti sanitarija i okoline,

preporučuje se raspisivanje koncesije za obavljanje ugostiteljskih usluga za više godina. Radno vreme ugostiteljskog objekta je od 6.00 do 23.00 č.

Parkiralište tipa 1.1 je prikazano na slici 2



Slika 2: Prateći objekat Tip 1.2 – Parkiralište

5.8.1.2.4.2. Tip 2 – Odmorište

Odmorište je tip pratećih objekata uz autoput namenjen odmoru te snabdevanju gorivom. Odmorišta se dele na dva podtipa:

Prateći objekat **odmorište tip 2.1** obuhvata, pored površina za saobraćaj u kretanju, površine za parkiranje (putničkih vozila, putničkih vozila sa prikolicom, autobusa i teretnih vozila sa ili bez prikolice), te površine za odmor i rekreaciju (aktivni odmor), i površine za servis za gorivo. Od objekata za snabdevanje ima benzinsku pumpu, koja

obično sadrži manju prodavnicu i bife, te odgovarajuće sanitarne prostore (WC, tuš za vozače teretnih vozila). Ovaj tip pratećeg objekta nudi pružanje turističkih informacija o ponudi lokalnih i regionalnih turističkih zanimljivosti.

Iz aspekta prepoznatljivosti, redosled usluga je: parkiranje i odmor, snabdevanje gorivom, sa pratećim delatnostima snabdevanja i usluga. Saobraćajni režim se zasniva na principima jednosmernog nekonfliktnog i preglednog vođenja.

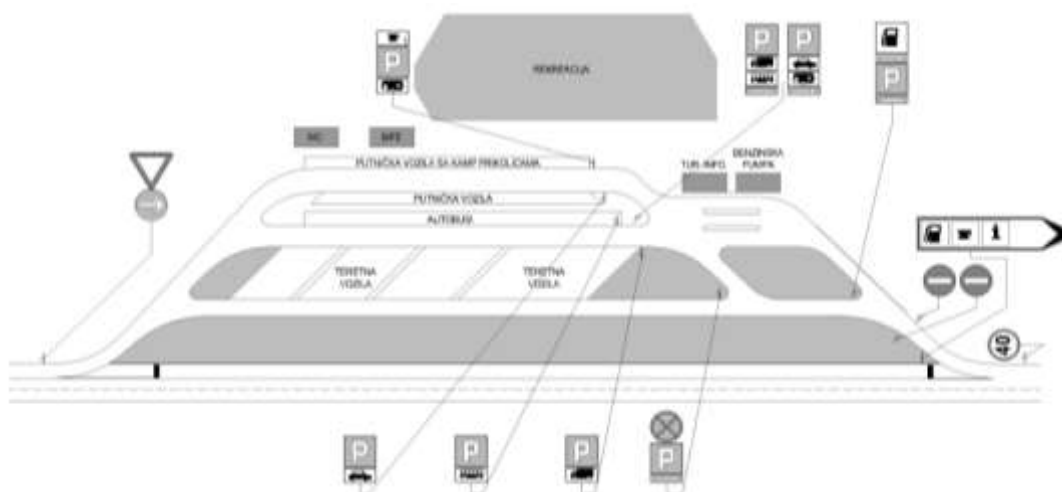
Minimalna komunalna infrastruktura obuhvata vodovod, lokalno prečišćavanje otpadnih voda ili priključak na kanalizacionu mrežu, ako postoji mogućnost, snabdevanje električnom energijom, javnu rasvetu,

telefon, sakupljanje i odvođenje smeća, obezbeđivanje zaštite od požara i zaštita životne sredine.

Odstojanje između odmorište tip 2.1 je 40-80 kilometara, ako to dopuštaju prostorni uslovi i drugi kriterijumi za pozicioniranje pratećih objekata. Okvirna potrebna površina zemljišta je do 5 hektara. Odmorište se, po pravilu, smeštaju obostrano.

Prateći objekat tip 2.1 – odmorište radi preko cele godine, a snabdevanje gorivom, pristup sanitarijama i ugostiteljska ponuda omogućeni su 24.00 č.

Odmorište tipa 2.1 sa benzinskom stanicom je prikazano na slici 3.



Slika 3: Prateći objekat Tip 2.1 – Odmorište

Prateći odmorište tip 2.2 - stanicu za snabdevanje čine: ugostiteljski objekat sa restoranom, bife, višenamenska prodavnica, servis za gorivo, površine za parkiranje za putnički i teretni saobraćaj, te prostor za odmor sa rekreativnim površinama i površinama za igru. Ovaj tip pratećeg objekta nudi pružanje turističkih informacija o ponudi lokalnih i regionalnih turističkih zanimljivosti, kao i široj turističkoj ponudi.

Iz aspekta prepoznatljivosti, redosled usluga je: snabdevanje gorivom, sa pratećim delatnostima snabdevanja i usluga, parkiranje, ugostiteljske usluge, te odmor i rekreacija.

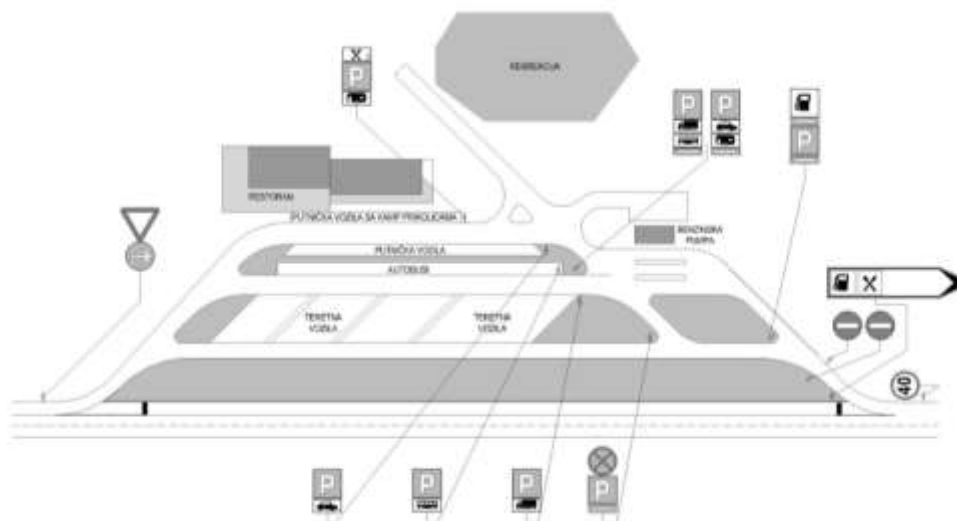
Saobraćajni režim se zasniva na principima jednosmernog nekonfliktnog i preglednog vođenja, te obezbeđuje odvojen saobraćaj putničkih i teretnih vozila od ulaza na

područje stanice za snabdevanje do izlaza iz područja, u fazi kretanja i mirovanja vozila. Minimalna komunalna infrastruktura obuhvata vodovod, lokalno prečišćavanje otpadnih voda ili priključak na kanalizacionu mrežu, ako postoji mogućnost, snabdevanje električnom energijom, javnu rasvetu, telefon, sakupljanje i odvođenje smeća, obezbeđivanje zaštite od požara i zaštita životne sredine. Preporučuje se i snabdevanje autogasom.

Odstojanje između odmorište tip 2.2 je 40-80 kilometara, ako to dopuštaju prostorni uslovi i drugi kriterijumi za pozicioniranje pratećih objekata. Okvirna potrebna površina zemljišta je do 7 hektara. Servisi za gorivo se, po pravilu, smeštaju obostrano.

Prateći objekat Tip 2.2 odmorište radi preko cele godine, a snabdevanje je na raspolaganju 24.00 časova.

Odmorište tip 2.2 je prikazana na slici 4.



Slika 4: Prateći objekat Tip 2.2 - Odmorište

5.8.1.2.4.3. Tip 3 – Uslužni centar

Prateći objekat Tip 3 - Uslužni centar čine: kapaciteti za prenočište (motel, apartmani), ugostiteljski objekat sa restoranom, višenamenska prodavnica, servis za gorivo, servis za automobile, površine za parkiranje za putnički i teretni saobraćaj i prostor za odmor sa rekreativnim površinama i površinama za igru. Ovaj tip pratećeg objekta nudi pružanje turističkih informacija o ponudi lokalnih i regionalnih turističkih zanimljivosti, kao i široj turističkoj ponudi.

Kapacitete za prenočište, restoran i trgovački centar ima smisla postaviti samo jednostrano, i preko nadvožnjaka ili nadzemnog prolaza povezati sa drugom stranom autoputa. Servis za gorivo sa površinama za parkiranje i prostorom za odmor, rekreativnim površinama i površinama za igru, gradi se obostrano.

Iz aspekta prepoznatljivosti, redosled usluga je: snabdevanje gorivom, sa pratećim delatnostima snabdevanja i usluga, parkiranje, ugostiteljske usluge i snabdevanje hranom – restoran, prodavnica, odmor i rekreacija, te prenočište. Sastavni deo su uređeni i održavani sanitarni prostori (sa tuševima za invalide, prostorijama za negu dece, za potrebe vozača).

Saobraćajni režim se zasniva na principima jednosmernog nekonfliktnog i preglednog

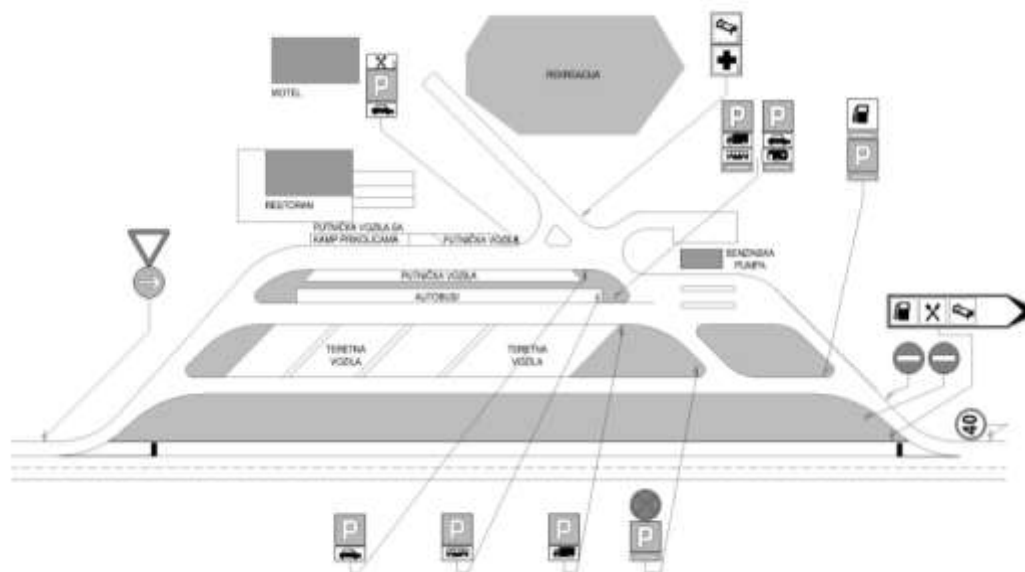
vođenja, te obezbeđuje odvojen saobraćaj putničkih i teretnih vozila od ulaza na područje centra za snabdevanje do izlaza iz područja, u fazi kretanja i mirovanja vozila. Za dodatnu ponudu (npr. trgovački centar), površine za parkiranje potrebno je posebno dimenzionisati.

Minimalna komunalna infrastruktura obuhvata vodovod, lokalno prečišćavanje otpadnih voda ili priključak na kanalizacionu mrežu, ako postoji mogućnost, snabdevanje energijom (električnom energijom, javnom rasvetom, gasom, grejanjem), telefon, sakupljanje i odnošenje smeća, obezbeđivanje zaštite od požara i zaštita životne sredine. Preporučuje se i snabdevanje autogasom.

Uslužni centri za snabdevanje uz autoput, po pravilu su prostorno pozicionirani u blizini većih gradskih (regionalnih) središta, pored kojih prolazi autoput. Odstojanje između centara za snabdevanje je 80-100 kilometara, ako to dopuštaju prostorni uslovi i drugi kriterijumi za pozicioniranje pratećih objekata.

Prateći objekat Tip 3 – uslužni centar radi preko cele godine, a snabdevanje je na raspolaganju 24.00 časova.

Uslužni centar Tip 3 je prikazan na slici 5.



Slika 5: Prateći objekat Tip 3 – Uslužni centa

5.8.1.2.4.4. Tip 4 – Pogраниčni centar za snabdevanje

Pogranični centri za snabdevanje i turistički centri obrađuju se kao poseban tip. Obično su u prostoru smešteni između 500m i 1km od međunarodnog graničnog prelaza. Infrastruktura pograničnog turističkog centra i centra za snabdevanje zavisi od infrastrukture postojećih pratećih objekata uz autoput sa obe strane državne granice.

Na lokacijama gde pogranični prateći objekti još nisu izgrađeni, gradi se prateći objekat tip 2 - odmorište, na odstojanju od 500m do 1km od graničnog prelaza. Prateći objekti uz autoput višeg nivoa - Tip 3 ili Tip 4 - pozicioniraju se slobodno na odstojanju od 10 do 15 kilometara od državne granice.

Pored saobraćajnih površina za saobraćaj u kretanju, obuhvataju površine za parkiranje, manji ugostiteljski objekat - bife i višenamensku prodavnicu koja u svojoj ponudi ima karakteristične nacionalne, regionalne i lokalne turističke proizvode.

Značajan element predstavlja pružanje turističkih informacija o lokalnoj, regionalnoj i široj turističkoj ponudi, te menjačnica. Prateći objekat Tip 1 – odmorišta, koji predstavlja pogranični centar za snabdevanje i turistički centar, mora imati sanitarije i prostor za odmor. Lokacija mora ispunjavati uslov minimalne opremljenosti komunalnom infrastrukturom

5.8.1.2.5 Kriterijumi za planiranje i projektovanje pratećih objekata

Za određivanje plana mreže tipova pratećih objekata uz autoputeve i njihovo prostorno pozicioniranje, potrebno je uzeti u obzir više sadržinskih sklopova kriterijuma, i to:

- saobraćajno-tehničke kriterijume
- prostorne kriterijume
- urbanističke i arhitektonske kriterijume
- turističke kriterijume
- kriterijume komunalne opremljenosti

Kriterijume detaljnije određujemo u daljem tekstu.

5.8.1.2.5.1. Saobraćajno-tehnički uslovi

Usklađenost sa saobraćajno-tehničkim uslovima je veoma važna pri planiranju mreže tipova pratećih objekata uz autoput. Cilj je obezbediti sledeće:

- opštu saobraćajnu tehničku bezbednost na području pratećih objekata i njihovih ulaza i izlaza
- bezbedno snabdevanje vozila u području pratećih objekata,
- bezbedno snabdevanje i boravak vozača i putnika na području pratećih objekata,
- izdvajanje (odnosno rasterećivanje) saobraćaja u izuzetnim slučajevima.

Saobraćajnu bezbednost određuju opšta saobraćajna bezbednost, koja je uslovljena

psihofizičkim sposobnostima učesnika u saobraćaju (vozača i putnika) i u vezi je naročito sa umorom, te saobraćajna bezbednost pri funkcionisanju pratećih objekata uz autoput.

Opšta saobraćajna bezbednost – na koju utiču psihofizičke sposobnosti, koje se manifestuju umorom, smanjenom koncentracijom vozača i putnika.

- dužina pređenog puta – istraživanja i iskustvo potvrđuju, da trajanje vožnje bez stajanja pri prosečnom vozaču iznosi u proseku 2 časa. Prosečna brzina putovanja na autoputu za sva vozila iznosi 80-100km/h. To znači da rastojanje bez stajanja iznosi između 160 i 200 kilometara.
- zahtevnost i kvalitet odseka autoputa utiču na umor vozača i putnika, naročito odseci po razgibanom terenu sa strmim i dugim usponima i nizbrdicama, odseci sa čestim tunelima.
- zastoji u saobraćaju, među koje se ubrajaju: zastoji pri prelasku državne granice, zastoji zbog vanrednih vremenskih prilika i zastoji zbog saobraćajnih nezgoda. Zbog njihovog smanjivanja pri prelasku državne granice, na udaljenosti približno 1km od državne granice, smešta se prateći objekat tipa 1.2 – parkiralište gde je, uz standardnu opremu, ponuda dopunjena višenamenskom prodavnicom i turističkim informacijama. Zbog rasterećenja zastoja u saobraćaju usled nepovoljnih vremenskih uslova, predviđeni su prateći objekti tipa 2.1 ili 2.2 – odmorište, koji su pozicionirani na područjima gde se u nepovoljnim vremenskim uslovima očekuju zastoji u saobraćaju.
- navike i osobine učesnika u saobraćaju su heterogene. Pri planiranju je potrebno uzeti u obzir, pre svega, specifičnu razliku između vozača teretnih vozila, vozača autobusa i vozača putničkih vozila. Vozači teretnih vozila i autobusa se, po pravilu, zaustavljaju planski, na većim razdaljinama na pratećim servisnim površinama višeg nivoa snabdevanja (gorivo, odmorište, prodavnica, restoran). Potrebno je uzeti u obzir veće uticaje zagađenja tih vozila (emisija štetnih materija, buka, potencijalna opasnost od izlivanja nafte, više prostora). Vozači putničkih vozila se odlučuju za zaustavljanje, po pravilu, neplanski, u zavisnosti od raspoloženja, doba dana, namene zbog koje su na putu (poslovno, odmori, putovanja, kupovine), te od socijalne kategorije putnika. Zaustavljaju

se na lokacijama različitih tipova pratećih objekata, često na odmorištima.

Saobraćajna bezbednost pri funkcionisanju pratećih objekata na koju utiču, pre svega:

- odstojanje ulaza i izlaza pratećih objekata sa autoputa, koje iznosi na ravnom terenu od 2 do 4 kilometra od čvorišta autoputa, što je uslovljeno i postavljanjem saobraćajne signalizacije i vedutom na prateći objekat, a na razgibanom terenu do 2 kilometra. Minimalno odstojanje pratećih objekata od izlaza i ulaza na autoput je približno 1 kilometar. Vertikalna signalizacija (predsignalizacija) postavlja se na odstojanju najmanje 1 kilometar. Prikladno je, da se lokacije pratećih objekata sa obe strane puta izvedu tako, da u vidnom polju najpre zagledamo objekat u smeru vožnje, a zatim i objekat sa druge strane puta,
- rastojanje od ivice autoputa – prosečno rastojanje od ivice autoputa iznosi približno 20m (zeleni tampon, zaštita od buke), a najmanje 7m (saobraćajno-tehnički kriterijum).
- drugi kriterijumi koje uzimamo u obzir pri određivanju lokacija su: preglednost na području pratećeg objekta i na autoputu (parkirana vozila i objekti na pratećim objektima ne smanjuju zonu preglednosti), vizuelna uočljivost, da vozač nije opterećen drugim radnjama (npr. u području isključenja/uključenja na autoput), da se ulaz na prateći objekat izvede na delu autoputa sa odgovarajućom preglednošću i odgovarajućim tehničkim izvođenjem puta; prateći objekti se, po pravilu, prostorno ne smeštaju na području minimalnih horizontalnih i vertikalnih radijusa, te na uzdužnim padinama koje zahtevaju izgradnju trake za spora vozila. Objekti autoputa – stanice za putarinu, isključenja, priključenja su, po pravilu, mesta koja izključuju pozicioniranje pratećih objekata.

Snabdevanje vozila u saobraćaju vrši se na servisu za gorivo (gorivo, ulje, osnovni rezervni delovi, informacije). Odstojanje između servisa za gorivo, u zavisnosti od količine rezervnog goriva u putničkim automobilima, iznosi 40-80 km. Servisiranje motornih vozila i mogućnost dodatnog snabdevanja vozila (npr. servis za pranje utomobila) omogućavaju prateći objekti tipa 3 – uslužni centar.

Rasterećenje saobraćaja u izuzetnim slučajevima, pri čemu uzimamo u obzir:

- zastoje zbog nepovoljnih vremenskih uslova za odvijanje saobraćaja, kao što su zimski uslovi (poledica, snežni smetovi), magla i kritično zagađenje vazduha, jak vetar. Za rasterećenje su predviđeni prateći objekti tipa 2 na lokacijama ispred većih uspona i tunela, te vremensko nepovoljnih područja, što se konkretno određuje planom zimske službe u dogovoru sa policijom i ministarstvom za unutrašnje poslove.
- zastoji na graničnim prelazima.

5.8.1.2.5.2. Prostorni uslovi

Određivanje prostornih kriterijuma je prvi korak u oblikovanju analitičkih modela za utvrđivanje prikladnosti prostora za projektovanje mreže pratećih objekata uz autoput. Prostorno korišćenje i funkcije pratećih objekata određujemo u skladu sa saobraćajno-tehničkim i prostornim kriterijumima.

Atraktivnost prostora, koja je određena sklopom kriterijuma pomoću kojih definišemo određen prostor oko puta sa potencijalnim osobinama za određenu namenu ili delatnost. To je vrednovanje prostora sa unapred određenim funkcijama ili programom korišćenja, kao i prostora sa još nedefinisanim funkcijama i programima.

- **prostorna ili pejzažna zanimljivost** znače kvalitete pokrajine (prirodne i kulturne) koji su definisani većim brojem elemenata kojima određujemo prostornu zanimljivost (ivice i granice, dominante i znamenja, područja, putevi i pravci, čvorišta). Veći broj elemenata zastupljenih u okruženju povećava njegovu vrednost i raznolikost (okruženje: prirodno i kulturno);
- **prostorno korišćenje**, pomoću kojeg utvrđujemo postojeći kvalitet prostora, njegove karakteristike i prikladnost za organizaciju predviđene namene ili delatnosti. Kriterijume sa kojima definišemo kvalitet prostora (okruženja) uzimamo u obzir pri određivanju namene prostora za pojedinačne tipove pratećih objekata. Tako je za najjednostavnije parkiralište veoma atraktivan šumski prostor ili područje sa pasivnom poljoprivrednom namenom (pašnjak) i predstavlja visok stepen atraktivnosti. Za druge, više tipove pratećih objekata, atraktivnost prostora je veća u slučaju većeg broja kriterijuma;
- **aktivnosti u prostoru** su atraktivnije za organizaciju pratećih objekata uz puteve, jer mogu da ožive predviđeni program tih

objekata. To su: rekreacija, prirodni spomenik, prirodni rezervat, kulturni spomenik i drugačije definisana prirodna ili kulturna područja;

- **meteorološke pojave**, karakteristične za to područje, potrebno je pri pozicioniranju pratećih objekata uz autoput uzeti u obzir, a to su: količina i tip padavina, pre svega, sneg (ispoštovati program zimske službe), vetar, temperaturna inverzija zbog pojave magle i zagađenog vazduha;
- **ekološka primerenost lokacije**, gde utvrđujemo postojeći kvalitet pojedinačnih segmenata okruženja, pri čemu vrednujemo ekološku primerenost lokacije iz aspekta osunčanja, provetrenosti, zaštite od buke (prirodna zaštita od buke), zagađenost odnosno kvalitet vazduha i kvalitet površinskih voda.

Ranjivost prostora – radi se o proučavanju uticaja potencijalnog prostora oko puta za prateće objekte iz aspekta ranjivosti zaštite okruženja odnosno zaštite prirode uopšte, kao i njenih resursa. Obrađujemo sve sastavne činioce okruženja koji su zbog uticaja intervencije ranjivi.

- **korišćenje prostora**, uzimamo u obzir zakonom zaštićena područja – izvore pijaće vode, zaštićene šume
- najbolja poljoprivredna zemljišta i druga. Potrebno je naglasiti, da intervencije u tim zemljištima nisu a priori neizvodljive. Opravdanost intervencija je potrebno dokazati u postupku vrednovanja (uslovi, usmerenja, zaštite, mere ublažavanja);
- **delatnosti u prostoru** - ovim definišemo zakonom zaštićena područja za delatnosti i područja ograničene upotrebe. To su zaštićena područja ili objekti prirodnih spomenika, zaštićena područja ili objekti kulturnih spomenika, potencijalna područja spomenika, vodoprivredni, energetske i infrastrukturni objekti;
- **prostorna raznolikost** – proučavamo slične karakteristike prostora kao kod atraktivnosti prostora, ali sada iz aspekta njihove zaštite. Intervencije u prostoru najviše degradiraju upravo kvalitete prirodnog okruženja, koji su istovremeno i najzanimljiviji zbog svoje atraktivnosti.

Funkcionalnost prostora – sa ovim sklopom kriterijuma proučavamo potencijalni prostor sa ekonomskog i saobraćajno-tehničkog stanovišta, odnosno, u vezi sa mogućnošću pozicioniranja pratećih objekata uopšte i vezi sa izabranim tipom objekta.

- **topografija** – proučavamo prostorne kategorije kao što su: ravan, padina i njena ekspanzija (severna ili južna), brdo

- i sl. U zavisnosti od tipa objekta i do sada navedenih kriterijuma, zavisi da li topografski kriterijumi utiču na prihvatljivost prostora;
- **veličina prostora** – za pojedinačne tipove pratećih objekata, potrebna su zemljišta različite veličine. Kriterijum za pozicioniranje je minimalna veličina površina zemljišta za pojedinačni tip pratećeg objekta;
 - **položaj u odnosu na trasu autoputa** - prateći objekti se uz autoput javljaju paralelno ili poprečno, jednostrano ili obostrano, uz sam put ili udaljeni od puta. Njihov položaj zavisi od tipa pratećeg objekta, atraktivnosti i ranjivosti prostora, a pre svega, od saobraćajno-tehničkih kriterijuma i ekonomskog poslovanja. Prateći objekti nižeg ranga (odmorište i servis za gorivo) pozicioniraju se uz autoput obostrano, tj. dvostrano, a prateći objekti višeg ranga (stanica za snabdevanje, centar za snabdevanje) se prema proceni i mogućnosti konkretne lokacije mogu smestiti i jednostrano, ili kombinovano (zaštita prostora, ekonomska opravdanost investicije);
 - **dostupnost iz zaleđa** – radi se o kriterijumima u vezi sa servisiranjem objekata uz put i njihovom višenamenskom primenom (lokalno stanovništvo). Kriterijumi su: uređen prilaz, uređena trasa prilaza, topografija potencijalne trase prilaza.

5.8.1.2.5.3. Prostorno-urbanistički i arhitektonski uslovi

Sa prostorno-urbanističkog arhitektonskog stanovišta predviđena je upotreba tzv. urbanističko-arhitektonskog alata. Potrebno je uzeti u obzir sledeće kriterijume:

- pristupačnost,
- raznolikost,
- čitljivost,
- prilagodljivost i
- vizuelna prihvatljivost.

Globalna usmerenja za arhitektonske uslove su:

- analiza područja u odnosu na obim aktivnosti odnosno funkciju pratećeg objekta,
- projektantske smernice, pri čemu je potrebno uzeti u obzir karakteristike tipologije arhitektonskih regiona i pejzaža, naglašene detalje lokalnih osobenosti, građene linije, oblikovanje krovova, materijala, autohtonu vegetaciju pri pejzažnom oblikovanju i slično.

- dimenzije pratećih objekata uz autoput u osnovi, pri čemu se određuju okvirne dimenzije u osnovi, u okviru dozvoljene površine osnove i sa naglašenom karakterističnom podužnom osom objekata,
- visinski gabariti pratećih objekata uz autoput, pri čemu se određuju usmerenja za visine pratećih objekata uz autoput, pre svega za sledeće objekte: odmorište i uslužni centar,
- najmanje moguće odstojanje od objekata i naprava, pri čemu je potrebno uzeti u obzir propisana odstojanja od saobraćajnih površina, energetskih objekata i naprava,
- organizacija saobraćaja – za svaki tip pratećeg objekta uzima se u obzir organizacija saobraćaja i redosled aktivnosti, usmerenje da se teretni saobraćaj usmerava tako, da se na ulazu odvaja od ostalog saobraćaja,
- posebni uslovi mikrolokacije.

5.8.1.2.5.4. Turistički uslovi

Autoputevi prolaze kroz ili pored turističko zanimljivih područja ili središta. Zato je oblikovanje posebne turističke ponude u sklopu pratećih objekata uz autoput jedan od važnih ciljeva. Neke turističke lokacije postaju zbog izgradnje autoputa atraktivne i prikladne za turističku delatnost zbog pristupačnosti i velikog stalnog priliva gostiju (sezonske fluktuacije). Potrebno je obezbediti kvalitetnu ponudu (znanje jezika, ljubazno osoblje, visok higijenski standard, kvalitetno snabdevanje, ugostiteljska i trgovačka ponuda...) tranzitnim gostima i kvalitetne turističke informacije te animaciju gostima (turistima – putnicima),

Uz saobraćajno-tehničke, prostorne i arhitektonske kriterijume, pri izboru lokacije pratećih objekata potrebno je ispoštovati i kriterijume za turističku opredeljenost i funkcije. Prema sledećim kriterijumima:

- **atraktivnost lokacije** – pri tom uzimamo u obzir atraktivnost lokacije iz aspekta vizure putnika sa puta i atraktivnost lokacije sa koje se širi pogled na turističko zanimljiva područja i dominante u prostoru;
- **povezivanje sa turističkim područjima** i lokacijama u zaleđu – lokacije centara za snabdevanje treba da budu u blizini isključenja za pravce do turističko zanimljivih tačaka i područja. Sve tipove pratećih objekata uz autoput je potrebno upotrebiti u turističko-informativne i animacijske svrhe. Prateće objekte nižih

kategorija (parkirališta) obavezno je potrebno opremiti informacijama o obližnjim turističkim lokacijama i ponudi. Prateći objekte viših kategorija (odmorišta) moraju nuditi iscrpne informacije o obližnjim lokacijama i širem turističkom području. Uslužni centri moraju, pored navedenog, da pružaju i iscrpne detaljne informacije i ostale turističke usluge;

- **elemente regionalne arhitekture** i kulturne baštine, te kompletnu sliku turističkih znamenitosti je potrebno uzeti u obzir pri urbanističkim, arhitektonskim i projektantskim osnovama pojedinačnih tipova pratećih objekata;
- **socijalno-prostorni kriterijum** – pri određivanju i izboru lokacija potrebno je ispoštovati poznate prostorne lokacije u državi i regionu (prostorne entitete); veze sa različitim oblicima vodenih površina, naročito u delu namenjenom rekreativnim potrebama.
- **ekološka primerenost lokacije**, pre svega iz aspekta osunčanja, provetrenosti, zaštite od buke i zagađenosti vazduha.

5.8.1.2.5.1 Uslovi javne privredne infrastrukture

(1) Komunalna opremljenost tipova pratećih objekata uz autoput je značajan kriterijum kvaliteta ponude uz autoput, pre svega

- obezbeđivanje i održavanje visokog higijenskog standarda pratećih objekata,
- obezbeđivanje minimalne komunalne opremljenosti koja obuhvata snabdevanje vodom, pijaćom vodom, strujom, javnom rasvetom, telefon, odgovarajuće pročišćavanje otpadnih voda i sakupljanje i odnošenje smeća.

(2) Kriterijumi komunalne opremljenosti koji utiču na pozicioniranje objekata pratećih objekata uz autoput su:

- blizina mreže komunalne i energetske infrastrukture (voda, vodovod, kanalizacija, naprava za pročišćavanje, el. struja, gas, telekomunikacione veze).
- mogućnost priključka na komunalnu i energetsku mrežu.
- obezbeđivanje minimalne komunalne opremljenosti.
- obezbeđivanje redovnog korišćenja i održavanja saobraćajnih površina, komunalnih i energetskih naprava, instalacija i usluga.

5.8.1.2.6 Priručnik za formiranje mreže

U metodološkom smislu se pri formiranju mreže pratećih objekata uz autoput uzima u obzir razmeštaj već postojećih i izgrađenih pratećih objekata, a kod pozicioniranja novih, potrebno je, pored mreže postojećih objekata, uzeti u obzir sledeće:

- kriterijume za određivanje lokacije za prateće objekte uz autoput,
- odstojanje između pojedinačnih tipova pratećih objekata na mreži autoputeva,
- evidentirati poznate potencijalne lokacije pratećih objekata.

Pri planiranju mreže pratećih objekata uz autoput, potrebno je uzeti u obzir naročito:

- uslove isključenja, gde ubrajamo kriterijume ranjivosti prostora i saobraćajno-tehničke kriterijume, koji se odnose na horizontalne i vertikalne elemente autoputa i na objekte na autoputu;
- odlučujuće (prioritetne) kriterijume – atraktivnost prostora, saobraćajno-tehničke kriterijume koji se odnose na saobraćajnu bezbednost i podatke o saobraćajnim opterećenjima (broj vozila, teretnih vozila, stranih vozila), turističke kriterijume i kriterijume opremljenosti komunalnom infrastrukturom.

5.8.1.2.6.1 Priručnik za određivanje i planiranje mikrolokacija pratećih objekata

Pri određivanju lokacija pratećih objekata uz autoput i njihovom projektovanju, potrebno je uzeti u obzir mrežu pratećih objekata na području cele države, pri čemu su već ispoštovani saobraćajno-tehnički, prostorni, urbanistički, arhitektonski i turistički kriterijumi i kriterijumi projektovanja i komunalnog opremanja, te preporučena odstojanja između pojedinačnih tipova pratećih objekata.

Traženje najprimerenije mikrolokacije za pozicioniranje pratećeg objekta, vrši se na lokalnom nivou, odnosno na nivou urbanističkog plana. Određivanje lokacija za nove prateće objekte vrši se u fazi pripreme stručnih podloga za urbanistički plan za pojedinačni odsek autoputa. Pri tom se za pojedinačni tip pratećeg objekta uzimaju u obzir svi kriterijumi za pozicioniranje pratećeg objekta u prostor.

U odnosu na mikrolokaciju pratećeg objekta, prostorni i arhitektonski kriterijumi predstavljaju uslove za pozicioniranje pratećeg objekta na pojedinačnu lokaciju,

njihovo prilagođavanje prostornim činiocima i za planiranje mera ublažavanja. Kao i na opštem, tako se i na detaljnom (mikro) planu kriterijumi dele na kriterijume atraktivnosti i kriterijume ranjivosti prostora.

5.8.1.2.6.2 Atraktivnost prostora

Kriterijumi obuhvataju ocenu prostora sa više funkcija i programom primene u odnosu na njegove prostorne karakteristike i potencijale za pojedinačnu vrstu primene. Kriterijumi su podeljeni na sklopove koji se odnose na namenu, delatnosti i karakteristike prostora:

- **namena prostora** – vrsta i oblika namene prostora te mogućnost prilagođavanja i udruživanja sa programom pojedinačnog tipa pratećeg objekta. Potrebno je uzeti u obzir kriterijume (karakteristike i uslove) pojedinačne namene (npr. šumske površine, poljoprivredne površine, vodene površine...). Različita namena prostora obogaćuje prostor (veća prostorna raznolikost), udruživanje znači racionalnije korišćenje prostora.
- **delatnosti u prostoru** – postojeće delatnosti ocenjujemo iz aspekta mogućeg povezivanja i udruživanja sa delatnostima pojedinačnog tipa pratećeg objekta. Različite delatnosti u prostoru obogaćuju program pratećih objekata i istovremeno povećavaju ekonomsku efikasnost (niži troškovi, viši prihodi). Zanimljive su, pre svega, delatnosti u vezi sa rekreacijom, saobraćajem, komunalnom opremljenošću i zaštitom životne sredine.

5.8.1.2.6.3 Ranjivost prostora

Ovi kriterijumi se koriste kao osnova za određivanje elemenata značajnih za pozicioniranje i oblikovanje pratećih objekata uz autoput iz aspekta zaštite životne sredine. U odnosu na zakonom zaštićena područja, kriterijumi su sledeći:

- područje potencijalne lokacije pratećeg objekta uz autoput je zaštićeno,
- moguća je upotreba mera za ublažavanje, za zaštitu vidljivih kvaliteta (pejzažnog uređenja)
- moguća je upotreba preventivnih mera za ublažavanje, za zaštitu životne sredine (građevinske, inženjerske mere),
- ostale mere za ublažavanje (npr. ograničena upotreba –samo preko dana...).

U slučaju prisustva zaštićenih životinjskih i biljnih vrsta na području, kriterijumi su sledeći:

- prisustvo zaštićenih biljnih i životinjskih vrsta,
- vrsta i način zaštite,
- stepen ugroženosti,
- moguće mere za ublažavanje.

5.8.1.2.7 Idejno-programski priručnik za planiranje i projektovanje osnovnih tipova pratećih objekata uz autoput

5.8.1.2.7.1 Idejno-programski priručnik za planiranje

Kod idejnih projekata pojedinačnih tipova pratećih objekata uz autoput, koji su predmet ove studije, uzete su u obzir sledeća usmerenja:

- tipovi pratećih objekata uz autoput su koncipirani tako, da se dopunjuju, što znači da svaki sledeći tip dopunjuje ponudu prethodnog tipa pratećeg objekta, što omogućava faznu izgradnju,
- pri planiranju je potrebno, u cilju prepoznatljivosti, ispoštovati redosled usluga: snabdevanje gorivom, parkiranje, odmor-rekreacija, turističke informacije, ugostiteljska ponuda, prenoćište,
- predviđa se odgovarajuće vidljivo odvajanje od autoputa i zaštita od buke,
- saobraćaj na pratećem objektu je jednosmeran i usmeren kao na autoputu,
- razdvajanje teretnog i putničkog saobraćaja se izvodi na ulazu u područje pratećeg objekta,
- saobraćaj za teretna vozila, autobuse i putnička vozila je odvojen u fazi kretanja i mirovanja bez ukrštanja pojedinačnih vrsta saobraćaja,
- minimalna komunalna opremljenost zemljišta pratećih objekata obuhvata: snabdevanje vodom, sanitarije,
- pročišćavanje otpadne vode, korpe za otpatke, snabdevanje električnom energijom, javnom rasvetom i telefon;
- pri planiranju i projektovanju objekata, uzima se u obzir tipologija arhitektonskih regiona kroz koje prolazi autoput;
- pri spoljašnjem uređenju površina pratećih objekata uzima se u obzir autohtona vegetacija i elementi pejzažnih obrazaca,
- svi tipovi pratećih objekata imaju i turističko informativnu funkciju.

Priručnik za prostorno projektovanje

Uopšteno

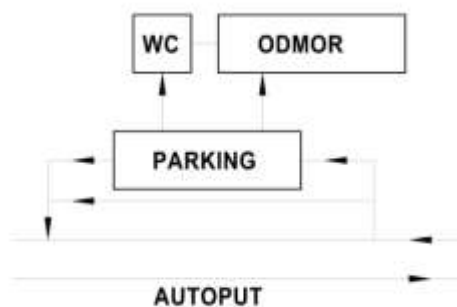
Upotreba prostora za uređenje pratećih objekata uz autoput mora biti racionalna i ne sme ugrožavati okruženje. Pri planiranju i

projektovanju područja pratećeg objekta, potrebno je birati pristupne, prilagodljive, raznolike, prepoznatljive i vizuelno prikladne lokacije. Svi prostorni elementi pratećeg objekta (saobraćajne površine, građene površine, površine za komunalne objekte) moraju u svim pogledima biti kvalitetni.

Programski elementi za pojedinačne tipove pratećih objekata

Tip 1.1. parkiralište sa sezonskom ponudom

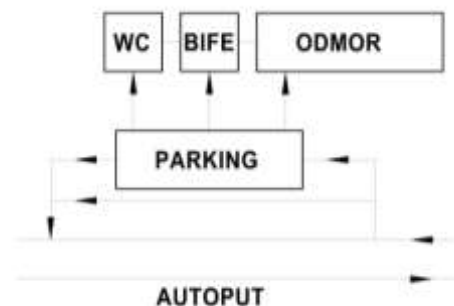
- toalet (minimalno: dva ženska toaleta, muški toalet + dva pisoara, toalet za invalide, pretprostori sa umivaonikom);
- prostor za odmor: uređena platforma odnosno travnjak sa stolovima i klupama;
- prostor za pse (ograđeni deo travnjaka);
- turističko - informativna tabla



Slika 6: Prateći objekat Tip 1.1 - Parkiralište

Tip 1.2. parkiralište sa ponudom tokom cele godine

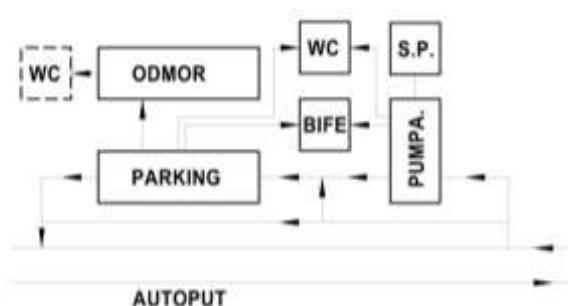
- toalet (isto kao tip 1.1.);
- prostor za odmor: uređena platforma odnosno travnjak sa stolovima i klupama;
- prostor za pse;
- turističko - informativna tabla;
- mobilni ali stalni ugostiteljski objekat: pult na otvorenom, ugostiteljska platforma sa stolovima i stolicama zaštićena od sunca (suncobrani odnosno konvertibilna nadstrešnica);



Slika 7: Prateći objekat Tip 1.2 – Parkiralište

Tip 2.1. Odmorište

- natkrivena platforma sa pumpama za gorivo;
- samouslužna prodavnica sa specifičnom ponudom u okviru servisa za gorivo;
- servis za pranje automobila (nije obavezan);
- prostorije za osoblje servisa za gorivo (garderobe, umivaonice, toaleti);
- pružanje turističkih informacija;
- bife; skladište pića, hrane i ambalaže, kuhinja, pult za serviranje (do 20 stajaćih mesta), trpezarija (do 40 stolova), ugostiteljska terasa u hladovini;
- toalet (isti kapacitet kao tip 1.1. + održavanje);
- prostorije za osoblje bifea (garderobe, umivaonice, toalet);
- prostor za odmor (uređena platforma odnosno travnjak sa stolovima i klupama);
- prostor za rekreaciju – uređen travnjak sa igralištem,
- prostor za pse;
- turističko - informativna tabla
- samostalni toalet - kao tip 1.1. (ako je rastojanje između bifea i prostora za rekreaciju veće);
- odvojen prilaz za servisne delatnosti od prilaza gostiju odnosno korisnika;

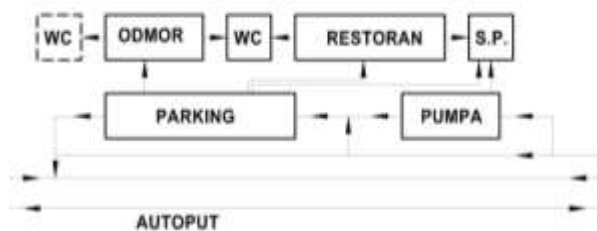


Slika 8: Prateći objekat Tip 2.1 – Odmorište

Tip 2.2. Odmorište

- natkrivena platforma sa pumpama za gorivo;
- servis za pranje automobila;
- prostor za osoblje servisa za gorivo (garderobe, umivaonice, toaleti);
- pružanje turističkih informacija i turističko-informativni pano;
- restoran; točionica (do 50 stajaćih mesta) više ugostiteljskih sala (do 300 stolova), prostor za serviranje hrane (klasičan ili samouslužni), kuhinja, skladišta, prostor za osoblje;
- sanitarije (muški, ženski toaleti, toaleti za invalide, umivaonice, tuševi, nadzor i održavanje);
- samouslužna prodavnica (u sklopu objekta restorana ili servisa za gorivo);
- ugostiteljska platforma (do 150 stolova) zaštićena od sunca (platnena nadstrešnica ili pergola);
- prostor za odmor (klupe i stolovi na travi);
- prostor za rekreaciju (dečje igralište, pešačka staza, drugo);
- samostalni toalet (uz prostor za rekreaciju i odmor);
- prostor za pse;
- odvojen prilaz za servisne delatnosti od prilaza gostiju odnosno korisnika;

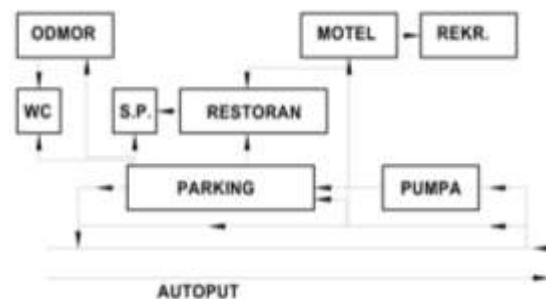
- smeštajni kapaciteti – do 200 kreveta u nominalno jednokrevetnim sobama (sa mogućnošću drugog ležaja);
- prostori za održavanje (motelsko domaćinstvo);
- sala za doručak (broj stolova = 30% kreveta);
- rekreacija (moguća ponuda: unutrašnji i spoljašnji bazen, sauna, fitness, tereni za tenis, minigolf, odbojku, prateće prostorije (svlačionica, garderobe, umivaonice) – ponuda rekreativnih mogućnosti zavisi od strukture korisnika; putnici naspram domaćih gostiju);
- prostor za odmor sa garniturama za sedenje, dečjim igralištem i stazom za šetnju.



Slika 9: Prateći objekat Tip 2.2 – Odmorište

Tip 3 Uslužni centar

- natkrivena platforma sa pumpama za gorivo;
- servis za pranje automobila;
- servisna radionica;
- prostorije za osoblje servisa za gorivo;
- samouslužna prodavnica (u sklopu motela i/ili servisa za gorivo);
- recepcija hotela;
- turistički biro;
- restoran u sklopu motela (isti program kao tip 3);
- sanitarije (muški, ženski toaleti i toaleti za invalide, umivaonice, tuševi, nadzor i održavanje);
- ugostiteljska platforma (isto kao tip 3);



Slika 10: Prateći objekat Tip 3 – Uslužni centar

Pozicioniranje u prostoru

Osnovni parametri koji određuju veličinu pojedinačnog tipa pratećeg objekta, su, pre svega, saobraćajno-tehničke prirode, a njihovo dimenzionisanje je detaljnije obrađeno u prethodnim i narednim poglavljima. Dimenzionisanje ugostiteljskih kapaciteta, koje je podvrgnuto zahtevu za celogodišnjom i celodnevnom ponudom, detaljnije se obrađuje u ekonomsko-investicionoj proceni pojedinačne mikrolokacije.

Tabela 4: Zajednička površina koja nam je potrebna za pojedinačni prateći objekat uz autoput:

TIP	VRSTA	POTREBNA POVRŠINA u ha
1	Parkiralište	2 - 3
2.1	Odmorište	4 - 5
2.2	Odmorište	5 - 7
3	Uslužni centar	Preko 7

Površine su date orijentaciono i menjaju se kod pojedinačnih lokacija u odnosu na reljef, postojeću vegetaciju i druge prirodne karakteristike – voda, vizure i sl.

Pri postavljanju u prostor, potrebno je ispoštovati usmerenja koja su opisana u ovoj smernici, a pre svega degradaciju zbog buke (nizanje aktivnosti od autoputa u odnosu na buku) i uzdužno nizanje pojedinačnih funkcija objekta u odnosu na tehnologiju snabdevanja korisnika.

Pitanje privrednog napajanja objekata i interventnih pristupa nije do kraja definisano. U većini slučajeva i u odnosu na funkcije koje objekti obavljaju, napajanje će biti neposredno po autoputu. Moguće je i lokalno napajanje i interventni prilazi sa obaveznim mobilnim branicima na takvom prilazu, naročito pri pratećim objektima tipa 3 i 4.

Komunalna infrastruktura pratećeg objekta koji obuhvata kod tipa 1 minimalnu, a kod ostalih tipova pratećih objekata dodatnu komunalnu opremljenost, u idejnom pogledu se prilagođava uslovima i prilikama na pojedinačnoj mikrolokaciji pratećeg objekta.

Smernice za oblikovanje visokih zgrada

Osnovne dimenzije pratećih objekata uz autoput uslovljavaju saobraćajne površine, dok prepoznatljivost pratećih objekata determinišu sledeći objekti: sanitarni objekti, ugostiteljski objekti, moteli i pumpe za gorivo. Njihov izgled daje u velikoj meri značaj celokupnom odseku autoputa, jer ti objekti predstavljaju "potporne tačke" za učesnike u saobraćaju.

Glavni problem pri projektovanju objekata je dilema/konflikt između tipologije krajolika i oblikovanja objekata koji su pretežno povezani sa putem i zavise od opšte slike preduzeća koji njima upravlja (celokupna slika preduzeća -imidž).

Smernice za oblikovanje zelenih površina

Neizgrađene površine i površine koje nisu namenjene za saobraćaj na području pratećih objekata uz autoput su (obično) zelene površine. Možemo ih podeliti prema funkciji i tipu zelenih površina.

Funkcije zelenih površina na području pratećih objekata su:

- **Sanitarna funkcija** se odnosi na tampone protiv buke, protiv prašine i protiv vetra, te na stvaranje posebnih mikroklimatskih uslova na području pratećeg objekta;

- **Funkcija povezivanja i odvajanja** - planiranim zelenim površinama ostvarujemo mogućnost odvajanja ili povezivanja pojedinačnih funkcionalnih sklopova i odvajanje ili povezivanje područja pratećeg objekta sa susednim zemljištima;
- **Rekreativna funkcija** – deo površina na području pratećeg objekta je namenjen rekreaciji, dečjoj igri odnosno aktivnom opuštanju učesnika u saobraćaju;
- **Funkcija oblikovanja** – uređene zelene površine predstavljaju reprezentativni prostor uz objekte, na području celokupnog pratećeg objekta i omogućavaju njihovo uključivanje u širi prostor;
- **Rezervna funkcija** – veličina pratećih područja pratećih objekata je definisana postojećim i predviđenim saobraćajnim opterećenjima, te tipom pratećeg objekta. Zelene površine predstavljaju rezervu za moguće proširenje saobraćajnih i izgrađenih površina u slučaju potrebe za širenjem usled povećanog saobraćaja. Istovremeno, predstavljaju dodatni kapacitet za parkiranje u slučaju potreba u vanrednim (vremenskim i drugim) prilikama.

Funkcionalna zemljišta pratećih objekata se iz saobraćajnog i ugostiteljsko-turističkog aspekta dele na posebne (a istovremeno povezane) programske sklopove. Površine među njima i oko njih, te u njihovoj zoni uticaja, obično su uređene kao zelene površine različitih tipova:

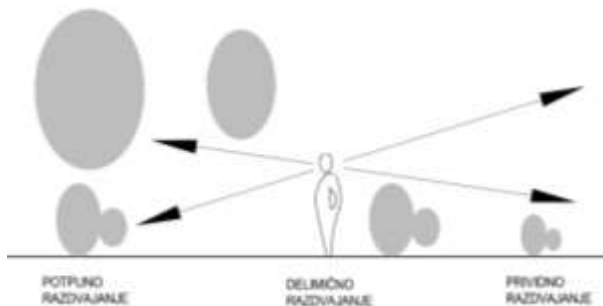
- razdelna zelena površina između autoputa i područja (platoa) pratećeg objekta, koja iznosi od 7 do 20m širine.
- Deluje kao sanitarni tampon i razdelna zelena površina,
- razdelna zelena površina između saobraćajnih traka koja ima pored razdelne (bezbednosne) funkcije i funkciju povezivanja i oblikovanja (orijentacija, usmeravanje),
- zelene površine između redova parkirališta, deluju kao sanitarne zelene površine i obezbeđuju povoljne mikroklimatske uslove (hlad),
- zelene površine između objekata imaju, u glavnom, reprezentativnu funkciju i funkciju oblikovanja, a zelene površine ispred i iza objekata imaju, u glavnom, sanitarnu funkciju u kombinaciji sa rekreativnom funkcijom.
- zelene površine namenjene odmoru, rekreaciji i igri, imaju, pored osnovne (aktivan odmor), i sve ranije navedene funkcije. Pre svega, stvaraju

odgovarajuće mikroklimatske uslove i sprečavaju prekomerne negativne prilive (buke, vazduha...),

- Ivične zelene površine imaju, pored sanitarne, pre svega, funkciju oblikovanja u smislu odgovarajućeg pozicioniranja i prilagođavanja pratećeg objekta u prostoru (okruženju).

Planiranjem i oblikovanjem zelenih površina, pre svega, viših vrsta žbunja i drveća, moramo obezbediti saobraćajnu bezbednost, a pre svega, preglednost, orijentaciju u prostoru i usmeravanje te povoljne mikrolokacijske uslove (hlad):

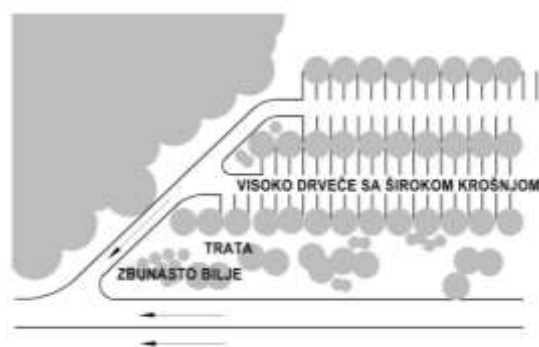
- **Saobraćajnu bezbednost** obezbeđujemo oblikovanjem takvih zelenih površina koje će i bez redovnog održavanja omogućavati preglednost, zato u većoj meri koristimo travnjake i pokrivno nisko rastinje, pre svega na mestima susreta različitih saobraćajnih tokova (ulaz, izlaz). Među vrstama biramo one, koje su otporne na izduvne gasove i so. Kolovozne površine, parking mesta i površine za bicikliste i pešake je potrebno razdvajati gustim sađenjem visokog žbunja, koje je moguće i u kombinaciji sa drvećem i zatravljanjem. Pri tom je potrebno voditi računa da se obezbedi vizuelni kontakt (prividno razdvajanje, delimično razdvajanje, preglednost šireg prostora).



Slika 11: Različiti načini razdvajanja (potpuno, delimično, prividno).

- Povoljne **mikrolokacijske uslove** obezbeđujemo, pre svega, na područjima za rekreaciju i odmor, te uz parking mesta (hlad). Na površinama za odmor i rekreaciju, te uz otvorene terase ugostiteljskih objekata, potrebno je izabrati biljne vrste koje nemaju otrovno lišće, cvetove i plodove, te veliko trnje. Za stvaranje hladovine na parkiralištima, biramo između drveća sa gustom olistalom krošnjom i bez velikih plodova.

Pri planiranju zelenih površina unutar pratećih objekata, mora biti uzeto u obzir **merilo višefunkcionalnosti**. Zelene površine imaju funkciju oblikovanja, povezivanja/razdvajanja (treba da bude razdvojen prostor između AP i platoa pratećeg objekta), sanitarnu funkciju (barijere protiv buke, vetra itd), rekreativnu funkciju (odmor i rekreacija na otvorenom), te rezervnu funkciju (u smislu rezervacije površina za kasniju nadgradnju programa). Pri planiranju i oblikovanju zelenih površina na pratećim objektima je potrebno obezbediti odgovarajuću funkcionalnost površine u odnosu na tip pokrajine i lokalne osobenosti postojećih i stvorenih uslova za rast



Slika 12: Preporučeni način sađenja

- uz traku za ubrzavanje se preporučuje zatravljanje odnosno sađenje pokrivne niske vegetacije, u smislu obezbeđivanja preglednosti. Ukoliko je potrebna zaštita od buke, treba na međuprostoru postaviti i nasip protiv buke i zasaditi ga žbunjem, a na strani prema parkingu može da se sadi drveće,
- zelene površine između redova parking mesta je potrebno zasaditi visokim drvećem sa širokim krošnjama koje pružaju hladovinu parking mestima. Da bi se ostvarilo razdvajanje, moguće je sađenje žbunja, a u oblikovnom smislu nisko pokrivno rastinje. Drveće možemo po potrebi da nadomestimo izgradnjom pergola,
- u oblikovanju travnjaka ispred ugostiteljskih objekata, motela, pumpe možemo upotrebiti veću količinu cvetajućeg ukrasnog žbunja i cveća,
- prostor za odmor na otvorenom mora biti tako koncipiran, da omogućava odmaranje u hladovini i igru na travi, kao i kružnu stazu za kraću šetnju,
- na području kontakta sa ostalim okruženjem (iza ograde odnosno iza platoa) treba sađenje smisaono da

poveže postojeće okruženje sa novoplaniranim pratećim objektom.

5.8.1.2.8 Priručnik za saobraćajno tehničko oblikovanje i projektovanje pratećih objekata

U ovom poglavlju su opisane saobraćajno-tehničke smernice pratećih objekata uz autoput. Njihova namena je obezbeđivanje:

- opšte saobraćajno-tehničke bezbednosti na području pratećeg objekta,
- bezbedno i potpuno snabdevanje vozila i putnika u vreme boravka na području pratećeg objekta,
- bezbedno uključivanje vozila na autoput i isključivanje vozila sa autoputa,
- bezbedno odvijanje saobraćaja na području pratećeg objekta,
- bezbedno odvijanje saobraćaja u vanrednim slučajevima (rasterećivanje saobraćaja).

Time će se ostvariti sledeće:

- kvalitetno, bezbedno i celovito snabdevanje vozača i putnika, te
- kvalitetno i bezbedno snabdevanje gorivom, rezervnim delovima i servis motornih vozila.

Očekivani rezultat je jedinstvenosti projektnih rešenja, bez obzira na tip ili položaj pratećeg objekta. To obezbeđuje preglednost i razumljivost (čitljivost) projektnog rešenja i povećava saobraćajnu bezbednost na autoputu i području pratećeg objekta.

5.8.1.2.8.1. Projektovanje pratećih objekata

Prilikom projektovanja pratećih objekata potrebno je uzeti u obzir, da je njihova namena snabdevanje vozila i vozača, putnika u domaćem saobraćaju, tranzitnih putnika, putničkih i teretnih vozila i

servisnih službi. Zato je potrebno funkcije pratećeg objekta učiniti dostupne i za zaleđe. Pri projektovanju je potrebno zadovoljiti sledeće zahteve oblikovanja servisnog platoa:

- uzeti u obzir lokalne mogućnosti (u što većoj meri uzeti u obzir granice već otkupljenog zemljišta, što više se prilagođavati konfiguraciji terena,
- uzeti u obzir organizovanost aktivnosti servisa za autoput (snabdevanje gorivom, parkiranje - odvojeno za različite tipove vozila, snabdevanje hranom i pićem, rekreacija, prenočište),
- uzeti u obzir saobraćajno-tehničke zahteve (spoljašnja orijentacija –

isključivanje sa autoputa → aktivnosti servisa → uključivanje na autoput, unutrašnja orijentacija – razumljiva i jednostavna horizontalna signalizacija, koja sledi u takvim intervalima da vozač može bez napora da je shvati, te kapaciteti pojedinačnih aktivnosti servisa).

5.8.1.2.8.2. Spoljašnja orijentacija

Dobra spoljašnja orijentacija znači, da se vozač pravovremeno i nedvosmisleno odlučuje za manevar isključivanja sa autoputa i da taj manevar izvede pravovremeno i bezbedno, kako za sebe, tako i za ostale učesnike u saobraćaju. Dobru spoljašnju orijentaciju obezbeđuju vertikalna i horizontalna signalizacija ispred pratećeg objekta, kao i dovoljna preglednost. Dobroj spoljašnjoj orijentaciji doprinosi i pravilan položaj pratećih objekata.

Primereno je, da se lokacije pratećih objekata sa obe stran autoputa izvedu tako, da vozač najpre primeti objekat u smeru vožnje i tek zatim objekat sa suprotne strane puta. Navedeno ostvarujemo smicanjem pratećih objekata u uzdužnom pravcu.

Zbog komunalne infrastrukture i snabdevanja pratećih objekata, udaljenost između "paralelnih objekata" ne treba da bude velika.



Slika 13: Spoljašnja orijentacija pratećeg objekta – lokacija u odnosu na smer vožnje

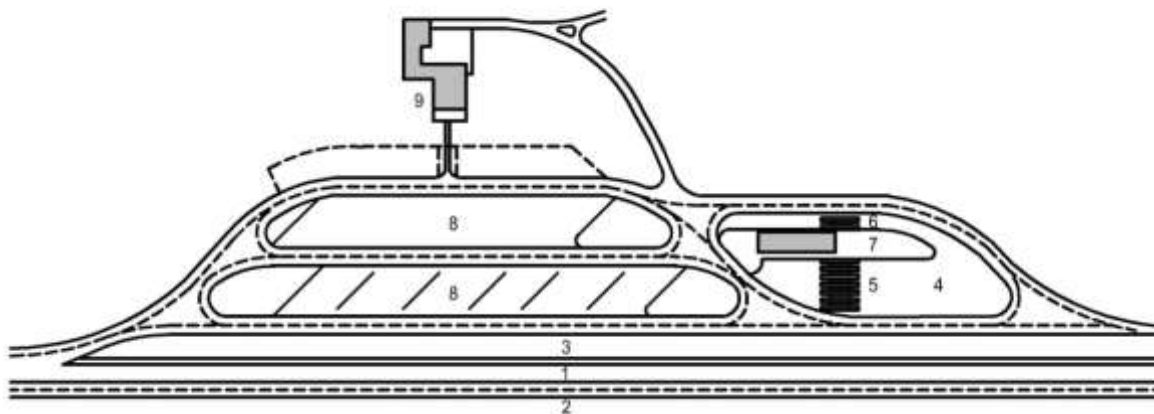
5.8.1.2.8.3. Unutrašnja razumljivost

Unutrašnja razumljivost je potrebna vozaču u trenutku kada je sa vozilom na kraju ulazne rampe odnosno na području pratećeg objekta. Naročito je unutrašnja orijentacija potrebna teretnim vozilima koja su zbog svojih gabarita ograničena u kretanju.

Uputstva za projektovanje, koja omogućavaju dobru unutrašnju orijentaciju, su:

- vođenje saobraćaja po što kraćem putu do parking mesta namenjenih pojedinačnim tipovima vozila,
- nedvosmislena i jednostavna signalizacija koja sledi u takvim intervalima da vozač može da je shvati bez napora

- teretna vozila voditi što kraćim putem do parkirališta i najkraćim putem samostalno nazad na autoput,
- unutrašnji saobraćaj na platformi izvesti kao jednosmeran,
- unutrašnji saobraćaj na platformi treba da se odvija u istom smeru kao saobraćaj na AP.
- vozilima koja stanku koriste samo za dolivanje goriva, omogućiti vraćanje na AP bez vođenja preko cele platforme pratećeg objekta,
- unutrašnji saobraćaj na platformi ne mešati sa tranzitnim saobraćajem (u slučaju zajedničkog izlaza za isključenje sa AP i za prateći objekat)



Slika 14: primer unutrašnjeg rasporeda pratećeg objekta (1 – autoput, 2 – razdelna traka autoputa, 3 – razdelna traka između autoputa i objekta, 4 – pumpa za gorivo, 5 - putnička vozila, 6 – teretna vozila, 7 – rezervoari za gorivo, 8 – parkiranje, 9 – restoran, motel)

5.8.1.2.8.4. Vrsta aktivnosti u odnosu na udaljenost od autoputa

Raspoređivanje pojedinačnih aktivnosti unutar područja pratećeg objekta je od izuzetnog značaja za njegovu razumljivost i prostornu čitljivost. Važno je, pre svega, zbog doslednosti zadovoljavanja potreba vozača i vozila.

Raspoređivanje aktivnosti u odnosu na bočno rastojanje od autoputa – u razdelnoj traci predlažemo sledeći poprečni redosled aktivnosti:

- sabirna vozna traka (produžetak ulazne rampe namenjen vozilima koja iz bilo kojeg razloga nastavljaju vožnju bez zaustavljanja na pratećem objektu i teretnim vozilima koja se sa parkinga najkraćim putem i samostalno vraćaju na autoput),
- parking prostori za teretna vozila, tegljače, autobuse i putnička vozila, te putnička vozila sa kamp kućicama,
- snabdevanje gorivom (benzinska pumpa), servisna radionica i parking prostori za putnička vozila,
- snabdevanje hranom, prenoćište (motel) i rekreacija.

Raspoređivanje aktivnosti u odnosu na uzdužno odstojanje od autoputa – posle ulaznog odvajanja predlažemo sledeći oprečni redosled aktivnosti:

- snabdevanje gorivom (pumpa za gorivo), po mogućnosti sa parking mestima za osoblje pumpe za gorivo,
- parking mesta za putnička vozila, putnička vozila sa kamp prikolicama i autobuse;
- snabdevanje hranom i pićem (restoran, bife), prenoćište (motel) i rekreacija (igrališta),
- parking mesta za teretna vozila, servisna radionica, servis za pranje automobila,
- izlaz iz pratećeg objekta autoputa.

5.8.1.2.9 Uključivanje pratećeg objekta u prostor autoputa iz saobraćajno-tehničkog aspekta

Uključivanje pratećeg objekta u prostor autoputa je od suštinskog značaja, jer međusobno povezujemo dve sasvim suprotne vrste saobraćaja:

- saobraćaj sa velikim brzinama na autoputu i
- mirujući saobraćaj i spori saobraćaj na pratećem objektu.

Zato je baš uključivanju pratećeg objekta u prostor autoputa, sa saobraćajno-tehničkog stanovišta, potrebno posvetiti posebnu pažnju. Pravilno uključivanje pratećeg objekta u prostor autoputa obezbeđuje:

- opštu saobraćajno-tehničku bezbednost pri odvajanju odn. uključivanju saobraćaja i
- bezbedno izdvajanje (odn. rasterećivanje) saobraćaja u vanrednim uslovima.

5.8.1.2.8.5. Opšta načela određivanja lokacija pratećih objekata

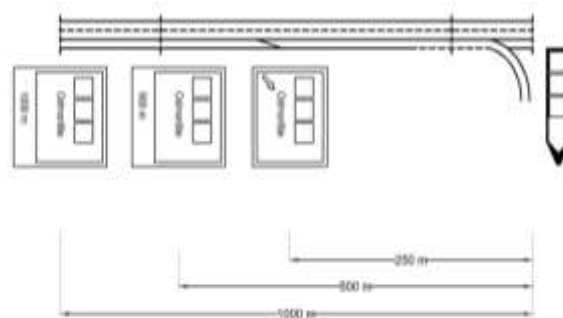
Opšta načela, koja se uzimaju u obzir pri određivanju lokacija pratećih objekata, su:

- lokacija pratećeg objekta treba da bude takva, da je vozač vizuelno primeti,
- lokacija pratećeg objekta treba da bude tako izabrana, da se prilaz pratećim objektima izvodi na delu autoputa sa odgovarajućom preglednošću i odgovarajućim tehničkim izvođenjem puta,
- prateći objekat, po pravilu, ne sme da se postavlja u područje minimalnih horizontalnih i vertikalnih radijusa, niti na padinama koje zahtevaju izvođenje trake za spora vozila,
- lokacija pratećih površina i objekata mora biti izabrana tako, da parkirana vozila i objekti ne smanjuju zonu preglednosti na autoputu,
- infrastrukturni objekti autoputa (razdvajanja, priključci, stanice za naplatu putarine), po pravilu su isključujući element za lokaciju pratećih objekata,
- odseci autoputa koji prolaze kroz urbanizovana područja, saobraćajno su opterećeniji i prikladniji za lokacije pratećih objekata višeg ranga, jer su zanimljivi i za posetu gostiju iz zaleđa.

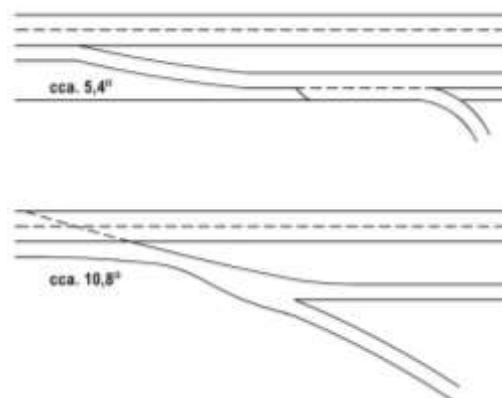
5.8.1.2.8.6. Udaljenost pratećih objekata od autoputa

Minimalna udaljenost pratećih objekata od čvorišta autoputa (minimalna udaljenost između kraja trake za ubrzavanje prethodnog priključka i početka trake za isključenje ka pratećem objektu) treba da iznosi (bez obzira na konfiguraciju terena) najmanje 1 km (uslovljeno postavljanjem vertikalne signalizacije; predsignalizacija na 1 km udaljenosti). Samo u izuzetnim slučajevima (prostorna ograničenost, konfiguracija terena, ...) moguće je odvajanje za prateći objekat i odvajanje sa autoputa izvesti kao zajedničko isključenje sa autoputa za prateći objekat, te na isključenju ili na međuprostoru izvesti

drugačiju horizontalnu ili vertikalnu signalizaciju (dopunjenu portalima i poluportalima).



Slika 15: Minimalna udaljenost pratećeg objekta od čvorišta autoputa zbog pravilnog izvođenja vertikalne signalizacije



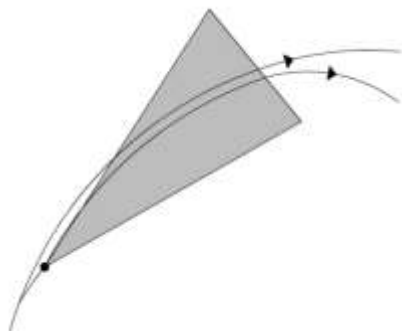
Slika 16: Zajedničko odvajanje za odmorište i isključenje sa autoputa

5.8.1.2.8.7. Saobraćajno-tehničko oblikovanje elemenata pratećih objekata

Uslovi osovina i niveleta autoputa za lokaciju pratećeg objekta

Pri oblikovanju traka za uključivanje i isključivanje je potrebno uzeti u obzir sledeće:

Pri isključivanju u desnoj krivini pogled je usmeren ka vrhu trougaonog razdelnog ostrva na izlazu rampe; obezbediti preglednost.



Slika 17: Isključivanje u desnoj krivini

Pri isključivanju u levoj krivini javljaju se razlike u smerovima poprečnih nagiba prelaznog kolovoza i rampe; obezbediti odvodnjavanje kolovoza.



Slika 18: Isključivanje u levoj krivini

Pri uključivanju u desnu krivinu može nastupiti problem vidljivosti unazad; obezbediti preglednost iza vozila za bezbedno uključivanje vozila.



Slika 19: Uključivanje u desnu krivinu

Pri uključivanju u levu krivinu javljaju se razlike u smerovima poprečnih nagiba prelaznog kolovoza i rampe; obezbediti odvodnjavanje kolovoza.



Slika 20: Uključivanje u levu krivinu

Oblikovanje rampi

(1) Na području čvorišta i razdvajanja dolazi do saobraćajnih manevara koji nisu uobičajeni na otvorenim odsecima. To uslovljava analizu graničnih elemenata situacionog i nivelacionog plana prelaznih kolovoza. Svaka izlazno-ulazna rampa se sastoji od tri dela koji se međusobno razlikuju, kako po saobraćajnoj funkciji, tako po načinu oblikovanja. Prvi deo je isključenje, na kojem se izvodi podela saobraćajnih tokova, drugi deo je trasa rampe i treći deo je uključanje, na kojem se izvodi udruživanje saobraćajnih tokova. Pri oblikovanju rampi za prateće objekte koristimo iste propise (smernice) kao kod projektovanja drugih uključenja/ isključenja sa autoputa.

(2) Kod svakog isključenja sa autoputa na odvajanje se jedinstveni pravac kretanja vozila razdvoji na dva pravca – za vožnju pravo i skretanje desno. U skladu sa tim, ubacujemo i dodatne vozne trake koje omogućavaju razdvajanje jedinstvenog saobraćajnog pravca. Isto tako, u području uključenja na autoput, razdvojeni saobraćajni pravci moraju ponovo da se spoje u jedinstven saobraćajni tok. Pravilno razdvajanje i spajanje saobraćajnih tokova ostvarujemo promišljenim dodavanjem i zatim oduzimanjem posebnih voznih traka za svaki pravac kretanja - manipulativnih voznih traka. Sastavni deo manipulativnih traka su: deonica za promenu (prestrojavanje) vozne trake, deonica za prilagođavanje brzine (kočenje ili ubrzavanje) i deonica za skretanje. Oblikovanje isključenja zavisi, pre svega, od računске brzine na prelaznim kolovozima i od značaja oba saobraćajna toka. Isključenje može biti oblikovano kao klizno, klinasto, paralelno i isključenje sa oduzimanjem vozne trake

(3) Horizontalno trasiranje – pri određivanju minimalnih vrednosti poluprečnika kružnih lukova koje još možemo upotrebiti pri oblikovanju lukova skretanja pri isključivanju/uključivanju na autoput, pri kojima se odvija saobraćaj u uslovima

neprekinutog saobraćajnog toka, oni se podređuju uslovima vozne dinamike, jer lukove skretanja oblikujemo za neku izabranu brzinu. Granične vrednosti parametara horizontalnih krivina su prikazane u tabeli.

Tabela 5: Granične vrednosti parametara horizontalnih krivina

Vr (km/h)	40	50	60	70	80
Rmin	45	75	120	180	250
Lmin	30	40	50	60	70
Amin	35	55	75	100	135

R min. minimalna vrednost radijusa horizontalne krivine

L min - minimalna dužina prelazne krivine

A min. minimalni parametar prelazne krivine

(4) Nivelaciono vođenje – maksimalni nagib niveleta rampi na autoputevima ne treba da prelazi sledeće vrednosti:

- za rampe u usponu max $i_N=5,0\%$;
- za rampe u padu max $i_N=-6,0\%$;

Isto važi i za nagibe niveleta pratećih objekata koji bi trebalo uvek da budu u istom smeru kao niveleta autoputa na koji se priključuju. U zahtevnijim terenskim uslovima, te vrednosti možemo povećati na 6,0-7,0 %.

(5) Poprečni profil traka za usmeravanje - u području pratećeg objekta čine poprečni profil kolovoza kolovozne i druge saobraćajne trake. U poprečnom smislu, trake za isključivanje i uključivanje prate osnovni profil autoputa, što znači da obično zadržavaju poprečni nagib kolovoza autoputa. Veličinu poprečnog profila rampe pratećeg objekta određujemo u odnosu na saobraćajno opterećenje i dužinu rampe, po jednakim propisima (smernicama) kao za druga priključenja/isključenja sa autoputa.

5.8.1.2.9.4. Površine za parkiranje na pratećim objektima

Opšta načela oblikovanja površina za parkiranje

Opšta načela oblikovanja površina za parkiranje na pratećim objektima su:

- površine za parkiranje oblikujemo tako da omogućavaju jednosmerne saobraćajne tokove,
- parkirališta za osoblje pumpe za gorivo su, po mogućnosti, unutar kompleksa same pumpe za gorivo i u slučaju, kada

pumpa nije obostrana, sa zadnje strane objekta.

- površine za parkiranje autobusa je potrebno (zbog velikog broja ljudi koji izlaze iz vozila i odlaze u ugostiteljske objekte) pozicionirati što bliže ugostiteljskim objektima, po mogućnosti tako, da putnici ne moraju da prelaze nijednu (ili samo jednu) saobraćajnu površinu.
- parking mestima za autobuse je potrebno, ukoliko je to moguće, obezbediti mogućnost direktnog izlaza – pristup saobraćajnoj vezi odn. mogućnost bočnog parkiranja,
- parking mesta za putnička vozila je potrebno pozicionirati što bliže ugostiteljskih objekata, tako da putnici prelaze što manji broj unutrašnjih saobraćajnih površina,
- parking mesta za teretna vozila obično pozicioniramo na kraju pratećeg objekta tako, da imaju direktan izlaz na protočnu saobraćajnicu,
- na pratećim objektima, ako je to moguće, potrebno je obezbediti parkiranje pod uglom od 45° ,
- dimenzije parking mesta na pratećim objektima su, u načelu, identične dimenzijama parking mesta koje su određene važećim zakonskim propisima (a one zavise od širine pristupnih puteva i ugla parkiranja).
- pri površinama za parkiranje teretnih vozila je, na svaka četiri parking mesta, preporučljivo izvesti razdelnu (fizički denivelisanu) traku širine 1m,
- kod površina za parkiranje autobusa je (u slučaju da postoji direktan izlaz) za svako

- parking mesto potrebno izvesti razdelnu (fizički denivelisanu) traku širine 2,0m,
- kod površina za parkiranje autobusa je (u slučaju, da nije obezbeđen direktan izlaz) potrebno izvesti razdelnu (fizički denivelisanu) traku širine 2,0m i plato za ukrcavanje putnika sa prednje strane parkirališta za autobuse,
- kod površina za parkiranje autobusa (u slučaju da je obezbeđeno bočno parkiranje i ako nije obezbeđen direktan izlaz) treba fizički denivelisana platforma da bude širine najmanje 2,0m.

Dimenzije prostora za parkiranje na pratećim objektima

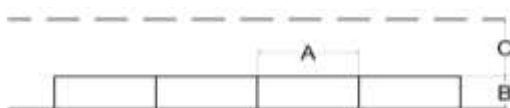
Dimenzionisanje parking mesta na pratećim objektima se izvodi u skladu sa važećim propisima za oblikovanje i dimenzionisanje parking mesta. U izuzetnim slučajevima je dozvoljeno upotrebiti i parking mesta većih dimenzija. U odnosu na vrstu parkiranja (paralelno smeru vožnje, iskošeno, pod pravim uglom) i širinu pristupnog puta, određene su i dimenzije pristupnih puteva.

Paralelna šema parkiranja predstavlja oblik parkiranja paralelno sa pravcem vožnje odn. paralelno ivici kolovoza ili denivelisane platforme.

Tabela 6: Dimenzije parking mesta pri uzdužnom načinu parkiranja

Tip vozila	A	B	C
putničko vozilo	6,0m	2,50m	4,50m
putničko vozilo sa kamp prikolicom	25,0m	3,50m	6,50m
autobus	25,0m	3,50m	6,50m
teretno vozilo	25,0m	3,50m	6,50m

A dužina parking mesta
B širina parking mesta
C širina pristupnog puta



Slika 21: Paralelna šema parkiranja

Ukoliko na početku i kraju prostora za parkiranje nema prepreka za parkiranje, prvo i poslednje parking mesto možemo smanjiti na 4,5m za putnička vozila, 11,5m za putnička vozila sa kamp prikolicom, 12,0m za autobuse, 14,0 za autobuse i 16,0 za teretna vozila.

Kosa šema parkiranja predstavlja oblik parkiranja pod uglom u odnosu na pravac kretanja odn. ivicu kolovoza. Ugao parkiranja u kosoj šemi je obično 50°, 60° ali 70°. Ugao parkiranja se uvek daje u pravcu kretanja. Na taj način je omogućen direktan ulaz vozila sa saobraćajnice. Kosa šema parkiranja prikazana je na slici 18, a dimenzije parking mesta za različite tipove vozila i širine pristupnih puteva u tabeli 5.



Slika 22: Kosa šema parkiranja

Tabela 7: Dimenzije parking mesta pri kosoj šemi parkiranja

Tip vozila	α°	A	B	C
putnička vozila	50	5,50m	3,54m	4,50m
	60	5,74m	3,09m	4,75m
	70	5,84m	2,81m	5,00m
putničko vozilo sa kamp prikolicom	30	10,52m	7,71m	5,50m
	40	12,41m	5,95m	6,00m
	50	14,00m	4,95m	6,50m
autobus	30	10,74m	8,81m	5,50m
	40	12,52m	6,81m	6,00m
	50	14,00m	5,66m	6,50m
teretno vozilo sa prikolicom	30	13,09m	7,71m	5,50m
	40	15,74m	5,95m	6,00m
	50	18,00m	4,95m	6,50m

α° ugao parkiranja
A dužina parking mesta
B širina parking mesta
C širina pristupnog puta

Upravna šema parkiranja predstavlja oblik parkiranja pod uglom 90° u odnosu na pravac kretanja odn. ivicu kolovoza. Ukoliko prednji ili zadnji produžetak vozila nadilazi trotoar, dužina parking mesta može da se smanji za maksimalno 0,5m za putnička vozila i najviše 1,5m za autobuse. U slučaju upravne šeme parkiranja autobusa na pratećim objektima,

to je dozvoljeno samo sa direktnim izlazom (i ne hodom unazad na parking mesto). Na pratećim objektima uz autoput, a i uopšte, ne savetujemo upravnu šemu parkiranja (izuzetak su putnička vozila), jer su u takvim slučajevima potrebne velike širine pristupnih puteva i obezbeđeni direktni izlazi.

Tabela 8: Dimenzije parking mesta kod upravne šeme parkiranja

Tip vozila	A	B	C
putnička vozila	4,50m	2,50m	6,0m

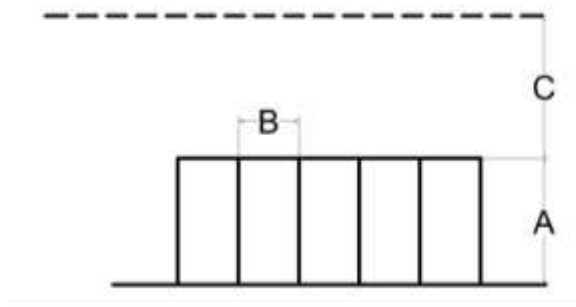
*parkiranje hodom napred

** parkiranjem hodom unazad

A dužina parking mesta

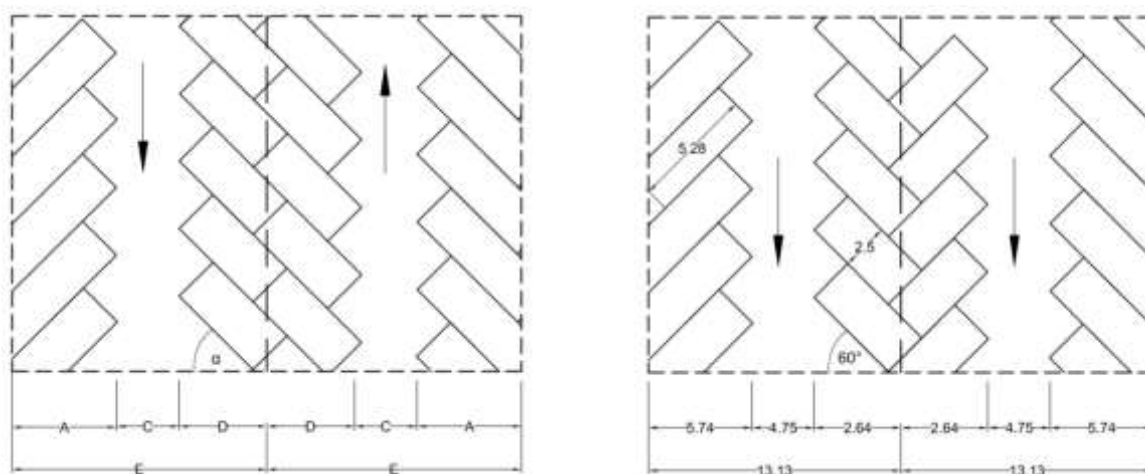
B širina parking mesta

C širina pristupnog puta



Slika 23: Upravna šema parkiranja

Kombinovana šema parkiranja putničkih vozila – postoji kombinovano parkiranje putničkih vozila sa naizmeničnim jednosmernim prolazima i kombinovano koso parkiranje sa dva prolaza u istom smeru.



Slika 24: Kombinovana šema parkiranja sa naizmeničnim jednosmernim prolazima i dva prolaza u istom smeru

Tabela 9: Dimenzije parking mesta kod kombinovane šeme parkiranja

α°	A	B	C	D	E
50	5,50m	2,50m	4,50m	3,39m	13,39m
60	5,74m	2,50m	4,75m	2,64m	13,13m
70	5,84m	2,50m	5,50m	1,80m	13,14m

A dužina parking mesta

B širina parking mesta

C širina pristupnog puta

D širina normalne projekcije dva uzastopna parking mesta

E širina normalne projekcije dva uzastopna parking mesta i prilaznog puta (prolaza)

Dimenzionisanje potrebnog broja parking mesta za pojedinačne tipove vozila

Potreban broj parking mesta određujemo odvojeno za pojedinačne tipove vozila – putnička vozila, putnička vozila sa kamp prikolicama, autobuse, teretna vozila, vozila sa kamp prikolicama). Parking mesta za pojedinačne tipove vozila su međusobno fizički odvojena.

Potreban broj parking mesta za putnička i teretna vozila određujemo u odnosu na: očekivano saobraćajno opterećenje odseka autoputa na kraju planskog perioda,

- udaljenost sledećeg pratećeg objekta,
- tip pratećeg objekta i
- turističku atraktivnost pratećeg objekta.

Potreban broj parking mesta za putnička i teretna vozila određujemo iskustvenim putem ili samo iz saobraćajnog opterećenja odseka autoputa po sledećem obrascu:

$$PP\ PV, TV = c_1 * c_2 * c_3 * c_4 * d_1 * PGDS/2$$

kde je:

- c_1 udeo putničkih (PV) ili teretnih (TV) vozila u ukupnom saobraćajnom opterećenju;
- c_2 udeo vozila u dnevnom vršnom časovnom opterećenju;
- c_3 udeo vozila koji u dnevnom vršnom opterećenju dolaze na prateće objekte;
- c_4 udeo vozila u ukupnom saobraćajnom opterećenju na pratećim objektima, koja se parkiraju
- d_1 prosečno zadržavanje vozila na parking u vreme podnevnog odmora;
- PGDS prosečni godišnji dnevni saobraćaj.

U slučaju da dimenzionišemo jednostrani prateći objekat (dostupan sa obe strane autoputa), poslednji član u obrascu nije potrebno deliti sa dva.

Pretpostavke na kojima se zasniva prethodni obrazac i u nastavku date približne vrednosti pojedinačnih koeficijenata su:

- struktura saobraćaja je 77% putničkih vozila i 23% teretnih vozila,
- vršni čas za ukupan broj vozila je 7% PV dnevnog saobraćaja i 5,5% TV dnevnog saobraćaja,
- položaj pratećeg objekta može biti:
 - I gusto naseljeno područje (ravnopravno sa otvorenim sistemom AP mreže),
 - II područje sa izrazito daljinskim saobraćajem (ravnopravno zatvorenom sistemu AP mreže),
- način usluživanja na pratećim objektima (vidi tabelu):
 - samoposluživanje sa šanka (SŠ)
 - samoposluživanje sa stolovima sa dodatnim posluživanjem (SM),
 - samousluživanje (SU).

Tabela 10: Predloženi približni odnosi

Način usluživanja	SŠ	SM	SU
Udeo vozila koja dolaze na prateći objekat: I – gusto naseljeno područje	PV 15%, TV 15%	PV 15%, TV 15%	PV 15%, TV 10%
II - područje sa izrazito daljinskim saobraćajem	PV 20%, TV 25%	PV 20%, TV 25%	PV 20%, TV 10%
Udeo parkiranih vozila		PV 80%, TV 90%	
Prosečno zadržavanje vozila na parkingu	PV 30%, TV -%	PV 40%, TV 45%	PV 50%, TV -%
Udeo dolazećih vozila čiji putnici koriste prateći objekat	PV 45%, TV 65%	PV 35%, TV 50%	PV 25%, TV 30%
Zauzetost vozila (osobe)	--	PV 1,8, TV 1,5	--
Prosečno zadržavanje na pratećem objektu	PV 25, TV -	PV 35, TV 25	PV 45, TV -

Tabela 11: Okvirne vrednosti faktora (na osnovu predloženih približnih odnosa)

Motorna vozila	PV						TV					
	I			II			I			II		
Položaj pratećeg objekta	SŠ	SM	SU	SŠ	SM	SU	SŠ	SM	SU	SŠ	SM	SU
Tip usluživanja	SŠ	SM	SU	SŠ	SM	SU	SŠ	SM	SU	SŠ	SM	SU
c1	0.77			0.77			0.23			0.23		
c2	0.07			0.07			0.05 5			0.05 5		
c3	0.15			0.20	0.15		0.15	0.10		0.25	0.15	0.10
c4	0.80			0.80			0.90			0.90		
d1 (h)	0.667	0.883		0.50	0.667		0.883	0.583		0.583		

Neka nemačka iskustva pokazuju da se na pojedinim pumpama u 24 časa zaustavi 6% mimoilazećih automobila. Od njih polovina odmah nastavlja sa vožnjom, a ostali se zaustave na duže. Od tih vozila, 2/3 su putnički automobili i 1/3 su teretna vozila. Iz ovih podataka je npr. za opterećenje 20.000 motornih vozila u 24 časa predviđeno 24 parking mesta za teretna vozila, 6 parking mesta za autobuse i 60-80 parking mesta za putnička vozila. Gorenavedeni obrazac (za određivanje potrebnog broja parking mesta) ne možemo koristiti za određivanje potrebnog broja parking mesta za autobuse. Predlažemo izvođenje maksimalno 5 parking mesta za autobuse. Veći broj predviđenih parking mesta za autobuse je ekonomski

neopravdan, jer (u krajnjem slučaju) autobusi mogu da koriste i parking mesta predviđena za teretna vozila sa prikolicama. Obrazac za određivanje potrebnog broja parking mesta ne sadrži odredbe za broj parking mesta za putnička vozila sa kamp prikolicama, odnosno kuće na točkovima. Okvirni broj potrebnih parking mesta za putnička vozila sa kamp prikolicama odn. kuće na točkovima određuje se u odnosu na deonicu autoputa na kojoj se nalazi prateći objekat, iskustveno. Predlažemo izvođenje minimalno 5 do maksimalno 10 parking mesta u kosoj šemi parkiranja.

Površine za parkiranje za ostale aktivnosti pratećih objekata.

Površine za parkiranje vozila za ostale aktivnosti pratećeg objekta (servisna radionica, servis za pranje automobila...) određuju se iskustvenim putem.

Površine za parkiranje za rasterećenje autoputeva u vanrednim vremenskim uslovima – u izuzetnim vremenskim uslovima uzeti su u obzir zastoji zbog nepovoljnih uslova za saobraćaj, kao što su zimski uslovi (poledica, snežni smetovi), magla i kritično zagađenje vazduha ili jak vetar, te zastoji u vreme turističke sezone. Površine za parkiranje za izdvajanje teretnih vozila u izuzetnim vremenskim uslovima sastavni su deo parkirališta za teretna vozila u sklopu pratećih objekata višeg ranga (servis za gorivo, stanica za snabdevanje, centar za snabdevanje) ispred većih uspona i tunela.

Površine za parkiranje za zaustavljanje vozila posebnog prevoza – priručnik ne sadrži dimenzionisanje površina za parkiranje za zaustavljanje teretnih vozila koja prevoze opasne materije, jer za njih važi poseban režim prevoza (u odnosu na razred opasnosti). Saobraćajna signalizacija i oprema na područjima pratećih objekata.

Na području svih tipova pratećih objekata mora biti postavljena vertikalna i horizontalna signalizacija, te saobraćajna oprema, usklađena sa važećim pravilnikom o saobraćajnoj signalizaciji i opremi.

Na području svih tipova pratećih objekata, mora biti postavljena i druga, nesaobraćajna signalizacija, predviđena isključivo za turističko obaveštajnu namenu.

5.8.2 PRIRUČNIK ZA BENZINSKE I GASNE STANICE

5.8.2.1 Predmet obrade

Ovaj priručnik pruža usmerenja za projektno-tehničko oblikovanje benzinskih i gasnih stanica.

Ovaj priručnik sadrži i obrađuje oblast umeštanja benzinskih stanica u okruženje, vrste benzinskih stanica prema veličini i načinu pristupa i pruža odredbe za planiranje benzinskih stanica.

5.8.2.2 Referentna regulativa

Sadržaj ovih tehničkih uslova se nadovezuje na postojeće važeće zakone, pravilnike i druge tehničke propise:

Zakon o javnim putevima, Službeni glasnik Republike Srbije, br. 101/05. i br. 123/07, Zakon o bezbednosti saobraćaja na putevima, Službeni glasnik Republike Srbije, br. 41, 2009. i br. 53, 2010, Pravilnik o uslovima koje sa aspekta bezbednosti saobraćaja moraju da ispunjavaju drumski objekti i drugi elementi javnog puta, Službeni glasnik Republike Srbije, br. 26, 2011, Pravilnik o saobraćajnoj signalizaciji, Službeni glasnik Republike Srbije, br. 26, 2010, Pravilnik o održavanju magistralnih i regionalnih puteva, Službeni glasnik Republike Srbije, br. 26, 1993, Pravilnik o izgradnji stanica za snabdevanje gorivom motornih vozila i o uskladištavanju i pretakanju goriva (pravilnik je objavljen u službenom listu SFRJ br. 27/71, 29/71) i druge važeće tehničke propise.

5.8.2.3 Osnovni pojmovi i izrazi

Benzinska stanica je prateći objekat, koji se nalazi pored saobraćajnice, čija osnovna delatnost jeste snabdevanje motornih vozila pogonskim gorivom.

Prateće delatnosti su delatnosti koje benzinska stanica nudi korisnicima uz svoju osnovnu delatnost. Najčešće: prodavnica s proširenim asortimanom, servis za pranje automobila, bife...

Zona za raspodelu saobraćajnih tokova je površina na kojoj se saobraćajni tok koji je završio odvajanje sa glavne saobraćajnice deli na više saobraćajnih traka koje vode u

zonu za snabdevanje vozila (agregati za točenje goriva).

Zona za snabdevanje vozila gorivom je saobraćajna površina s ostrvima na kojima su postavljeni crpni agregati (uređaji za točenje goriva).

Zona za udruživanje saobraćajnih tokova je saobraćajna površina na kojoj se saobraćaj iz zone za snabdevanje pridružuje glavnom saobraćajnom toku koji se priključuje na glavnu saobraćajnicu.

Izliv je mesto na saobraćajnici gde vozila, prilikom ulaska na benzinsku stanicu, napuštaju saobraćajnicu.

Uliv je mesto na saobraćajnici gde se uključuju vozila koja dolaze sa benzinske stanice.

Crpni agregati su uređaji pomoću kojih se toči gorivo u vozilo (benzin, nafta, gas...).

5.8.2.4 Umeštanje benzinske stanice u prostor

5.8.2.4.1 Opšti uslovi i kriterijumi

Opšti uslovi i kriterijumi koji prilikom izgradnje benzinske i gasne stanice treba da budu ispunjeni su: zemljište na kojem je dozvoljena gradnja, pristupni put, blizina komunalnih priključaka, blizina susednih objekata, njihova namena, ekološki podaci o okruženju, podaci o širem okruženju...

5.8.2.4.2 Izbor lokacije benzinske stanice

Benzinske stanice treba graditi na preglednim deonicama puta, jer bi se u suprotnom u pitanje dovela bezbednost saobraćaja.

Kod planiranja benzinskih stanica se mora misliti i na obezbeđivanje zaštite životne sredine.

Stanice u urbanoj sredini po pravilu treba da budu postavljene za svaki saobraćajni pravac odvojeno, tako da je korišćenje omogućeno samo za jedan smer vožnje. U suprotnom, treba imati na umu da izgradnja benzinske stanice zahteva dodatnu izgradnju bar jedne (a najčešće dve) trokake raskrsnice.

Na brzim putevima i autoputevima je pristup nešto drugačiji. Ukoliko se benzinska stanica nalazi samo na jednoj strani, obavezno treba izgraditi podvožnjak ili nadvožnjak za povezivanje oba pravca, ali je bolje da se

takvo rešenje izbegava (i da se izgrade dve benzinske stanice, po jedna za svaki pravac).

5.8.2.5 Opšta usmerenja za uređenje benzinske stanice

Uputstva za dimenzionisanje su pre svega značajna za projektante koji projektuju benzinske stanice, a u nešto manjoj meri i za arhitekte koji planiraju uređenje benzinske stanice.

Pravilnim zahvatima i uz poštovanje svih propisa, rešenjima se moraju osigurati bezbednost, protočnost i ekonomičnost, a ne sme se zaboraviti ni na zadovoljstvo korisnika zbog kojih se ti objekti grade.

Potrebne površine za obavljanje pojedinačne delatnosti u načelu treba da se dimenzionišu s obzirom na:

- očekivani prosečni godišnji dnevni saobraćaj na kraju planskog perioda (PGDS),
- udaljenost od sledeće benzinske stanice,
- vrstu i turističku atraktivnost pratećeg objekta na kojem se nalazi benzinska stanica (ako je benzinska stanica samostalni objekat, ovaj kriterijum se ne uzima u obzir).

Projektovanje benzinskih stanica podleže zakonskim propisima i opštim pravilima saobraćajne tehnike.

Organizaciju saobraćaja na benzinskoj stanici stoga treba proveriti sa dva stanovišta:

- sa stanovišta javne saobraćajnice je važno da lokacija benzinske stanice ispuni uslove koji se odnose na preglednost, vidljivost i protočnost, uslove koji se odnose na dimenzionisanje saobraćajnih površina za priključivanje i odvajanje
- sa stanovišta pružanja kvalitetne usluge na benzinskoj stanici je važno da se postigne što je moguće veća protočnost, to jest minimalno zadržavanje u zoni za snabdevanje.

5.8.2.6 Vrste benzinskih stanica prema veličini i načinu pristupa vozila

U osnovi je potrebno da se napravi razlika između benzinske pumpe i benzinske stanice.

Kada se govori o benzinskoj pumpi, podrazumeva se da se na njoj obavlja samo jedna glavna delatnost – točenje goriva. Uz

to su benzinske pumpe u poređenju s benzinskim stanicama manje. Benzinska stanica korisnicima (vozačima) pruža više usluga od samog točenja goriva.

U nastavku će se umesto pojma benzinska pumpa koristiti izraz manja benzinska stanica, a umesto benzinska stanica izraz veća benzinska stanica.

5.8.2.6.1 Podela po veličini

5.8.2.6.1.1 Manje benzinske stanice

Po pravilu se nalaze u mestima i naseljima s manjim obimom saobraćaja i služe pre svega lokalnom stanovništvu i putnicima koji se na svom putu s njima susreću. Takve benzinske stanice su opremljene osnovnim potrošnim materijalom (ulje, maziva, potrošni materijal za automobile...).

Takav objekat je opremljen prostorijama za osoblje, parkiralištem za osoblje i korisnike, odvojenim toaletima za osoblje i korisnike, kao i manjim skladištem.

5.8.2.6.1.2 Veće benzinske stanice

Postavljaju se na putevima sa gušćim saobraćajem, brzim putevima i autoputevima. Takvi objekti imaju prostorije za osoblje, parking prostor za osoblje i korisnike, odvojene toalete za osoblje i korisnike, prostoriju za previjanje koja može da se koristi i kao prostorija za prvu pomoć i skladište. Pored toga se tu mogu nalaziti i bife, restoran, prodavnica i servis za pranje automobila.

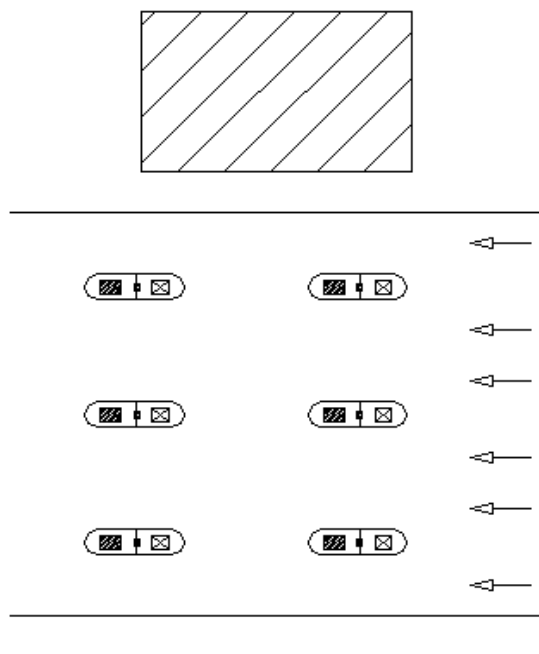
Veće benzinske stanice, koje se nalaze uz brze puteve i autoputeve, po pravilu moraju da imaju mogućnost alternativnog pristupa i sa druge saobraćajnice (ne samo sa autoputa odn. sa brzog puta). Na taj način je omogućen pristup benzinskoj stanici (osoblju, servisnim službama, službama za hitnu pomoć...) na samo sa autoputa nego i sa zadnje strane.

5.8.2.6.2 Podela prema načinu pristupa

Druga podela benzinskih stanica se odnosi na postavljanje ostrva sa crnim agregatima u odnosu na objekat benzinske stanice. Dele se na benzinske stanice sa paralelnim pristupom, dijagonalnim pristupom, čeonim pristupom i obostranim pristupom.

5.8.2.6.2.1 Paralelni pristup

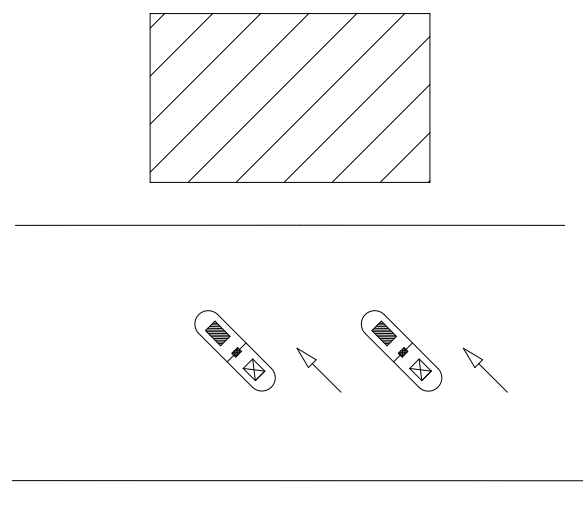
O benzinskoj stanici sa paralelnim pristupom se govori onda kada je saobraćajnica uz koju se nalaze agregati paralelna sa objektom benzinske stanice (sl. 25).



Slika 25: Paralelni pristup

5.8.2.6.2.2 Dijagonalni pristup

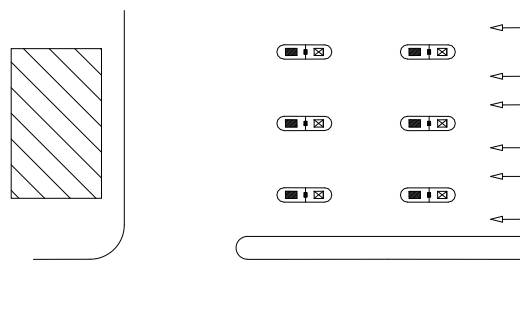
O benzinskoj stanici sa dijagonalnim pristupom se govori kada je saobraćajnica na kojoj / uz koju se nalaze agregati za točenje goriva dijagonalna u odnosu na objekat benzinske stanice (sl. 26).



Slika 26: Dijagonalni pristup

5.8.2.6.2.3 Čeoni pristup

O benzinskoj stanici s čeonim pristupom se govori onda kada je objekat benzinske stanice postavljen pod pravim uglom na pristupnu saobraćajnicu sa agregatima za točenje goriva (sl. 27).

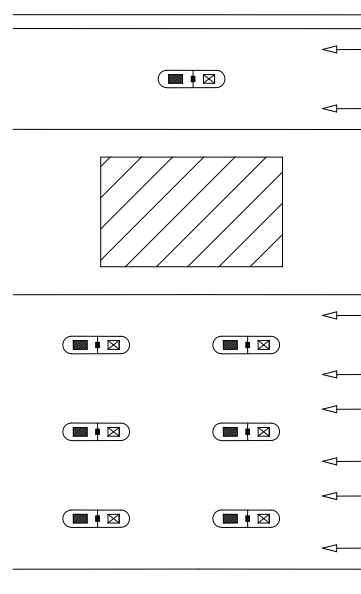


Slika 27: Čeoni pristup

5.8.2.6.4.4. Obostrani pristup

O benzinskoj stanici s obostranim pristupom se govori onda kada je objekat benzinske stanice postavljen između dve saobraćajnice sa agregatima za točenje goriva, i to paralelno s njima (sl. 28).

U takvom slučaju se po pravilu s jedne strane objekta nalaze mesta za snabdevanje gorivom teretnih vozila, dok se na drugoj strani nalaze mesta za snabdevanje ostalih motornih vozila.



Slika 28: Obostrani pristup

5.8.2.7 Saobraćajne površine benzinskih stanica

5.8.2.7.1 Saobraćajne površine za priključivanje na glavnu saobraćajnicu / odvajanje sa glavne saobraćajnice

Prilikom projektovanja uređenja priključaka benzinske stanice, na području priključivanja treba obezbediti protočnost puta za planirani obim saobraćaja u planskom periodu od 20 godina.

Povećanje saobraćaja u planskom periodu se izračunava na osnovu prosečne godišnje stope porasta saobraćaja na području predviđenog priključka.

Na području priključivanja benzinske stanice treba obezbediti takvo saobraćajno uređenje koje će omogućiti da, prilikom ulaza na benzinsku stanicu ili izlaza sa nje, ne dolazi do ometanja saobraćaja ili ugrožavanja bezbednosti saobraćaja na glavnoj saobraćajnici.

Svi radijusi moraju da budu projektovani i izvedeni tako da je vozilima bez dodatnog manevrisanja omogućena normalna vožnja prilikom ulaska na benzinsku stanicu, vožnje po njoj i izlaska s nje.

5.8.2.7.2 Saobraćajne površine na užem području benzinske stanice

U saobraćajne površine na užem području benzinske stanice po pravilu spadaju saobraćajne površine za dolazak i odlazak vozila i površine za snabdevanje i održavanje vozila, a u posebnim slučajevima i parkiralište za osoblje i korisnike benzinske stanice.

Organizacija saobraćaja između pojedinih funkcionalnih celina benzinske stanice (zona odvajanja, zona za snabdevanje i pružanje dodatnih usluga i zona priključivanja) treba da se izvede jednosmerno sa smanjenom mogućnošću fleksibilnosti i najmanjom mogućom slobodom kretanja vozila unutar saobraćajnih površina.

Gore navedene zone su po pravilu raspoređene po sledećem redosledu:

- zona odvajanja sa saobraćajnice (odn. površina za dolazak na benzinsku stanicu),
- zona za snabdevanje,
- zona priključivanja na saobraćajnicu (odn. površina za odlazak vozila sa benzinske stanice).

U zoni za snabdevanje i prateće sadržaje na samoj stanici je predviđen parking prostor za putnička vozila i razne servisne delatnosti.

Osnovni zahtev koji treba da se ispuni jeste kontinuitet saobraćajnih tokova bez preplitanja. Najbolji način za ispunjavanje tog zahteva jeste da se saobraćaj između pojedinih funkcionalnih jedinica benzinske stanice izvede jednosmerno. Na taj način se postiže odgovarajuća protočnost, uz optimalnu bezbednost odvijanja saobraćaja na benzinskoj stanici.

Dakle, na benzinskim stanicama je po pravilu dozvoljeno samo jednosmerno kretanje saobraćaja, dok je dvosmerni saobraćaj dozvoljen samo na manjim benzinskim stanicama (uz puteve sa PGDS < 5000).

Na samom užem području benzinske stanice se saobraćaj izvodi u obliku odvajanja od glavnog saobraćajnog toka i priključivanja na glavni saobraćajni tok u tri zone:

- zoni za raspodelu saobraćajnih tokova
- zoni za snabdevanje i pružanje usluga
- zoni za udruživanje saobraćajnih tokova

Zona za raspodelu saobraćajnih tokova
Zona za raspodelu saobraćajnih tokova je (sl. 29) površina na kojoj se saobraćajni tok koji je završio odvajanje sa glavne saobraćajnice deli na više saobraćajnih traka koje vode u zonu za snabdevanje vozila (agregati za točenje goriva).

Način i dužina vođenja traka zavisi od broja i položaja ostrva s agregatima (uzdužni ili kosi), položaja ostrva s agregatima u odnosu na benzinski objekat (čeo, paralelno, dijagonalno ili obostrano) i strukture, intenziteta i brzine dolazećeg saobraćajnog toka.

Površine benzinskih stanica na području rada uređaja za točenje i uređaja za punjenje podzemnih rezervoara moraju da budu horizontalne. Dozvoljen je nagib do 2%.

Gore navedeno se može postići postavljanjem horizontalne i vertikalne saobraćajne signalizacije i podelom saobraćajnih tokova na tokove za teretna vozila (i autobuse) i tokove za putnička vozila.

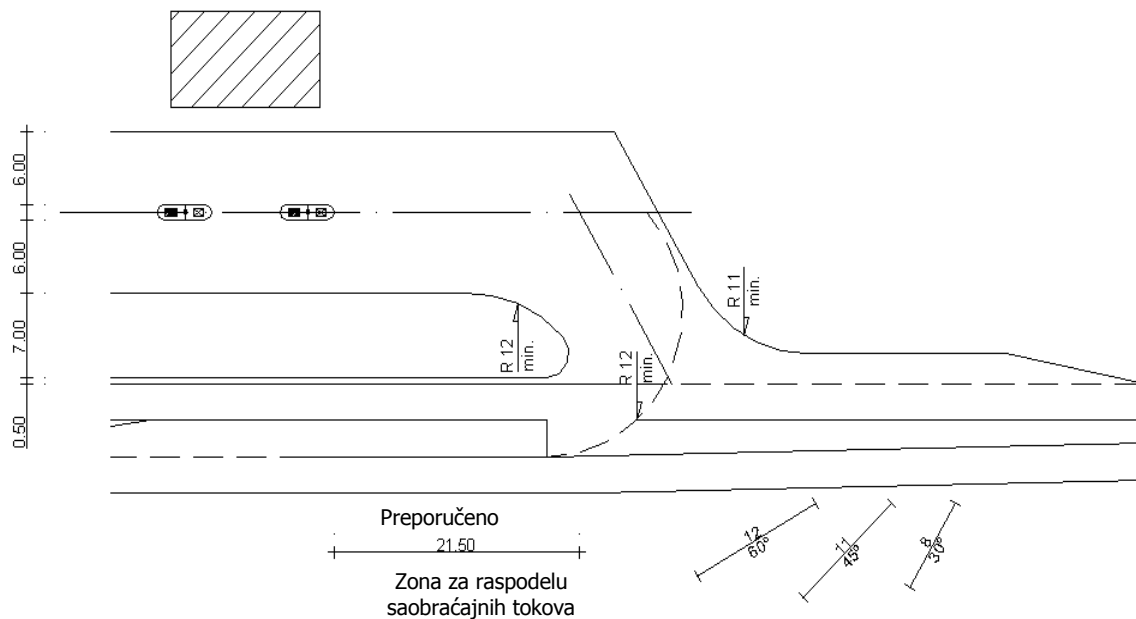
Širina saobraćajnih traka za teretna vozila i autobuse treba da iznosi najmanje 3,5 m.

Udaljenost između dva uzastopna ostrva za točenje treba da iznosi bar 5,0 m. Udaljenost između dva uzastopna ostrva za točenje treba da iznosi 6,0 m ako se točenje obavlja za dva vozila istovremeno, odnosno 3,70 m ako je predviđen prostor za točenje za jedno vozilo.

Kod istovremenog točenja goriva u rezervoare koji su ugrađeni na obe strane

teretnih vozila (iz uređaja za točenje i odvojene jedinice), udaljenost između ostrva treba da iznosi min. 4,0m.

Udaljenost između ostrva za točenje i zaštitne trake na kojoj se vrši jednostrano punjenje rezervoara vozila treba da iznosi min. 3,50m.

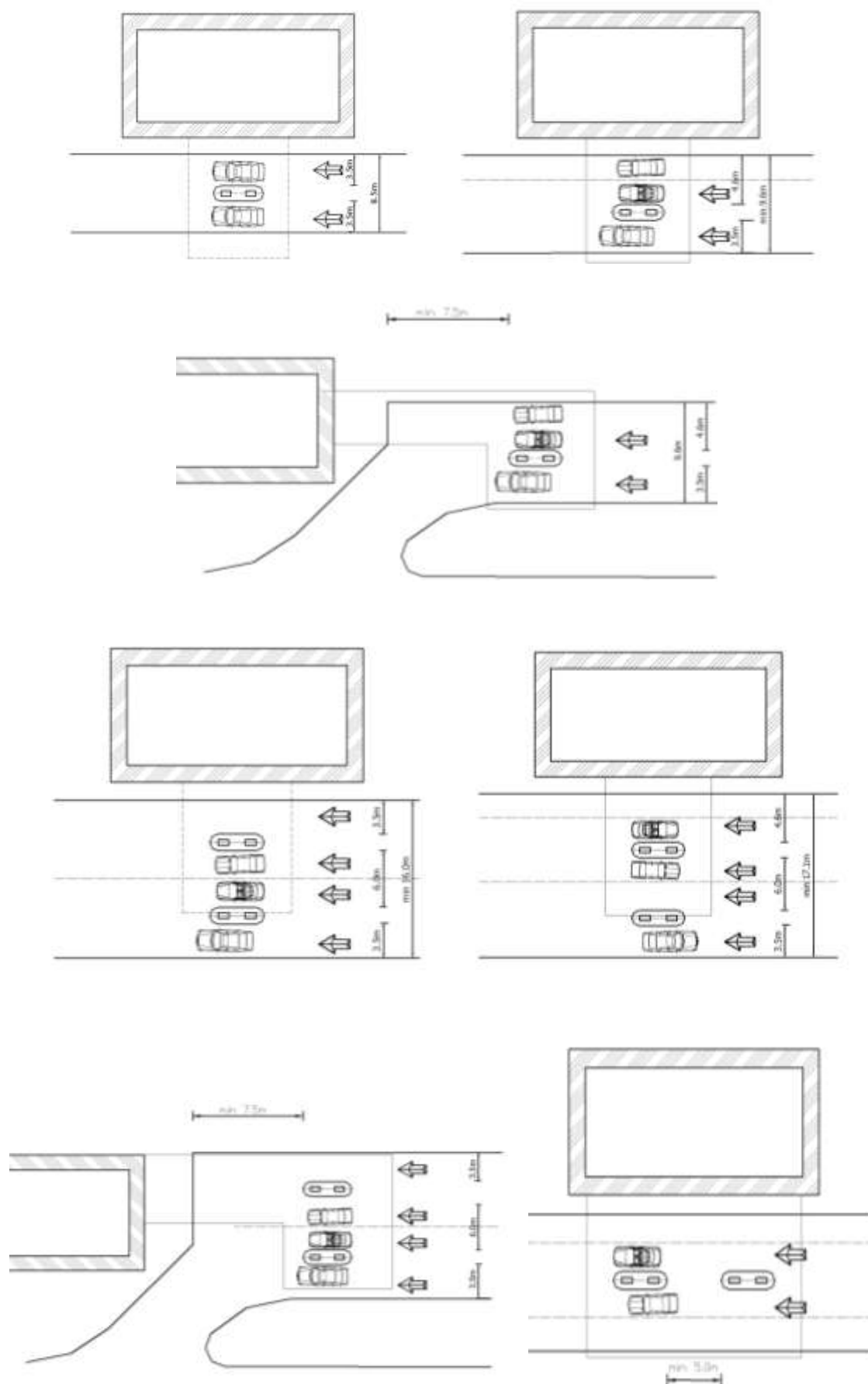


Slika 29: Zona za raspodelu saobraćajnih tokova

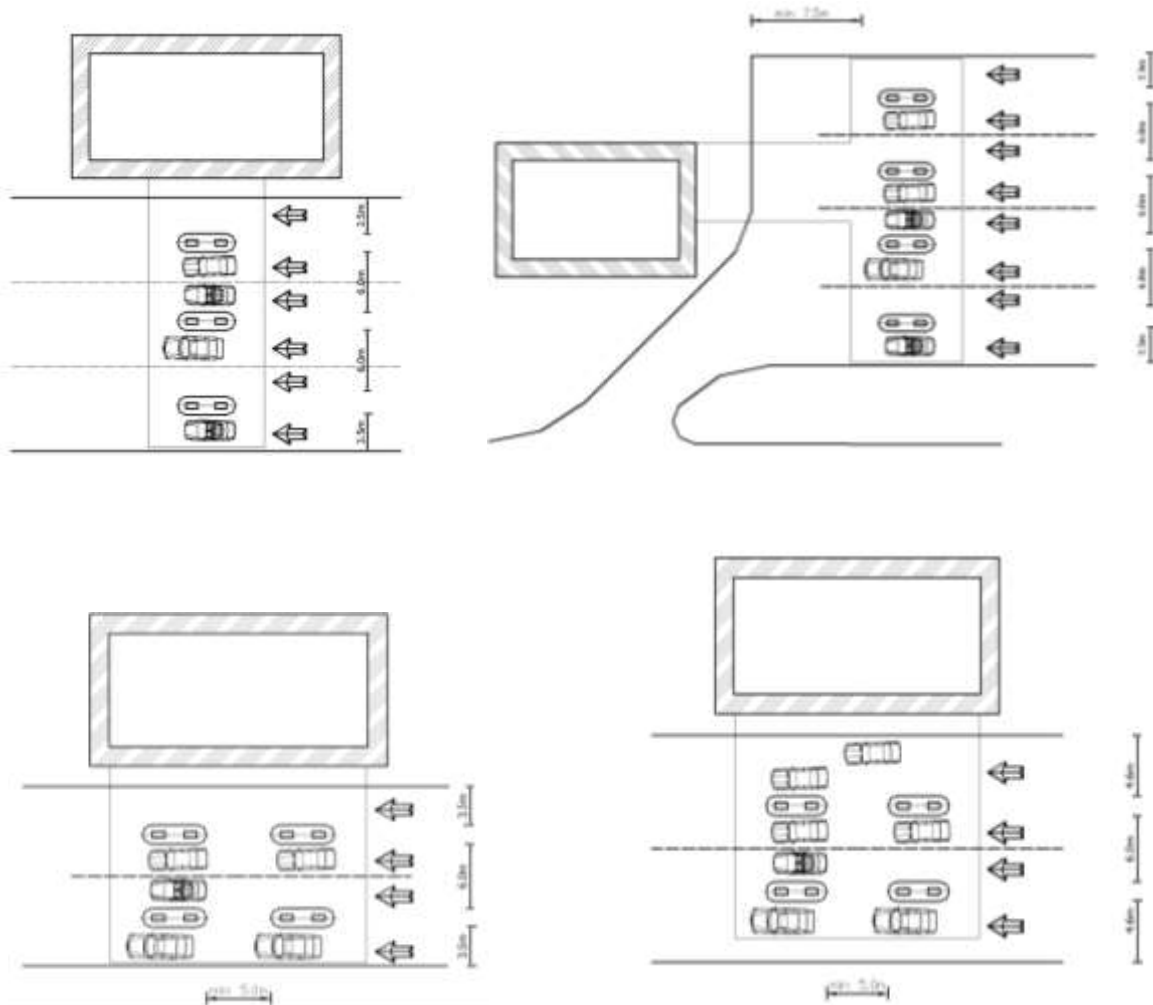
Zona za snabdevanje vozila

Zona za snabdevanje vozila gorivom je saobraćajna površina s ostrvima na kojima su postavljeni crpni agregati (uređaji za točenje goriva).

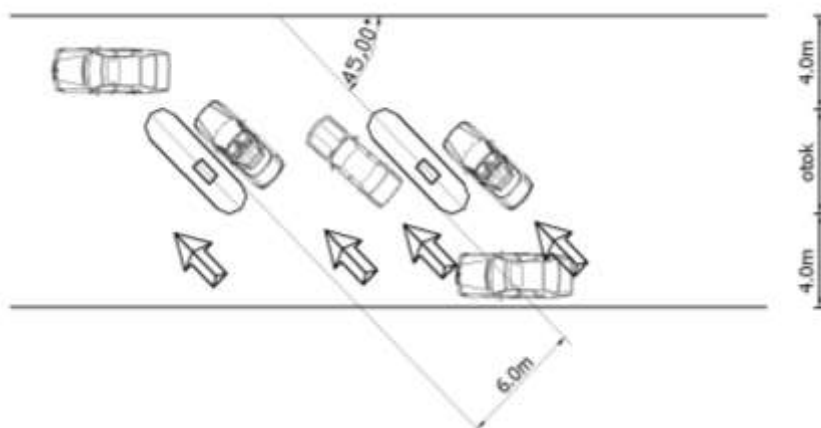
Minimalne dimenzije saobraćajnih površina zavise od broja i položaja ostrva s agregatima (uzdužni ili kosi), položaja ostrva s agregatima u odnosu na benzinski objekat (čeno, paralelno, dijagonalno ili obostrano) i strukture, intenziteta i brzine dolazećeg saobraćajnog toka (sl. 30 do 33).



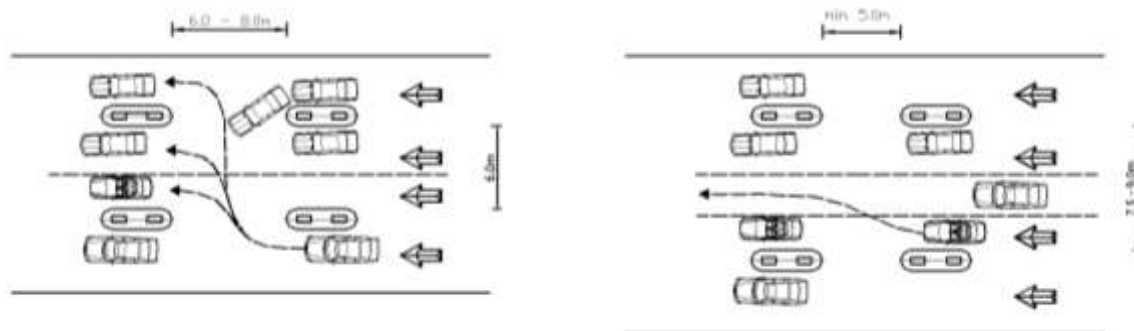
Slika 30: Minimalne dimenzije saobraćajnih površina kod paralelno odn. čono postavljenih ostrva s agregatima -1



Slika 31: Minimalne dimenzije saobraćajnih površina kod paralelno odn. čeonu postavljenih ostrva s agregatima-2



Slika 32: Minimalne dimenzije saobraćajnih površina kod benzinskih stanica s dijagonalnim pristupom



Slika 33: Širine saobraćajnih traka za ukrštanja među ostrvima s agregatima

Zona za udruživanje saobraćajnih tokova

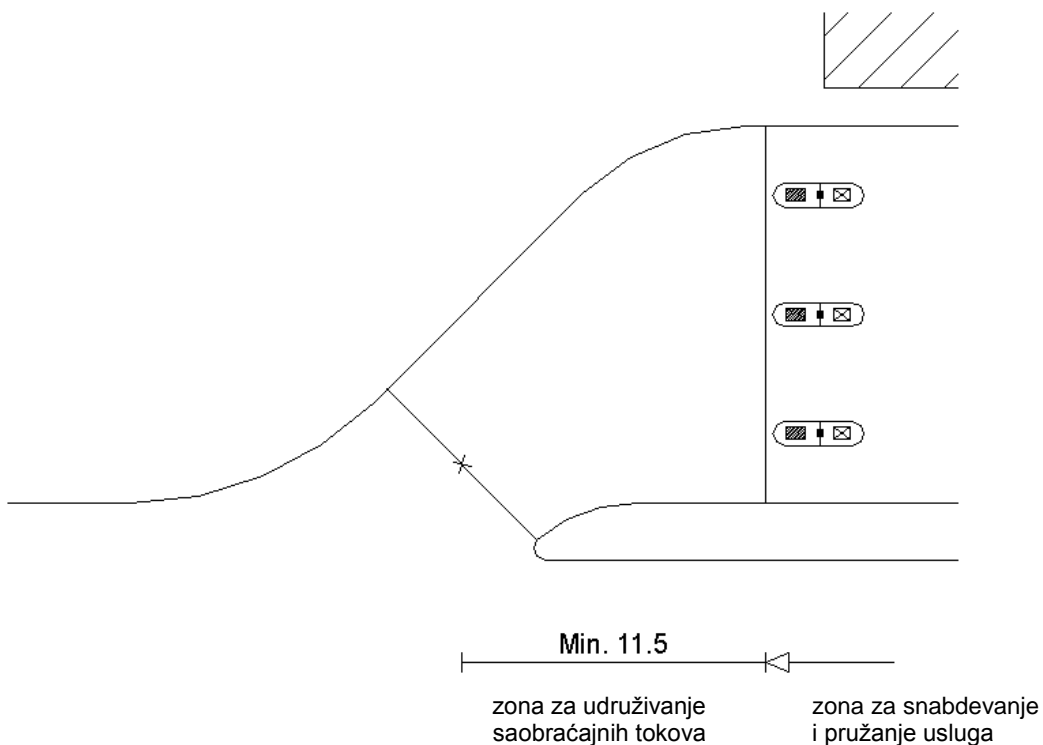
Zona za udruživanje saobraćajnih tokova (sl. 34) je saobraćajna površina na kojoj se saobraćaj iz zone za snabdevanje pridružuje glavnom saobraćajnom toku koji se priključuje na glavnu saobraćajnicu.

Dužina zone za udruživanje saobraćajnih tokova zavisi od broja i položaja ostrva s

agregatima i od dodatnih sadržaja benzinskog servisa.

Zona za udruživanje saobraćajnih tokova je po pravilu kraća od zone za raspodelu saobraćajnih tokova.

U zoni za udruživanje saobraćajnih tokova vozila bi trebalo da se zadržavaju što kraće.



Slika 34: Zona za udruživanje saobraćajnih tokova

5.8.2.8 Prateće delatnosti na benzinskim stanicama

Svaka benzinska stanica bi po pravilu trebala da sadrži sledeće:

- kancelariju za osoblje s telefonskim priključkom,
- manje skladište za potrošni materijal,
- sanitarije sa garderobom za osoblje,
- sanitarnu jedinicu za stranke (korisnike saobraćajnica),
- prodavnicu.

Međutim, danas skoro svaka benzinska stanica uključuje bar jednu od dole navedenih pratećih delatnosti:

- prodavnicu s proširenom ponudom,
- servis za pranje vozila,
- bife,
- restoran,
- bankomat,
- kiosk za prodaju boca s tečnim naftnim gasom (TNG),
- telefonsku govornicu,
- pano s turističkim informativnim sadržajima.

5.8.2.9 Posebne odredbe za planiranje benzinskih stanica

5.8.2.9.1 Udaljenost od glavne saobraćajnice

Između glavne saobraćajnice i saobraćajnih površina treba da se predvidi razdelno ostrvo.

Benzinska stanica mora da bude odvojena od javnog puta zaštitnom trakom. Minimalna širina zaštitne trake iznosi 1,20 m i ona mora po celoj dužini da štiti opasna područja benzinske stanice od naleta vozila, što se obezbeđuje adekvatnim tehničkim merama, kao što su odgovarajuća visina ivičnjaka, čelične ili betonske odbojne ograde ili neki drugi primeren način zaštite benzinske stanice.

Minimalna širina ostrva iznosi 1,20 m u prečniku, ukoliko na datom području nema pešaka odn. 2,5–3,5 m sa trotoarom koji omogućava postavljanje saobraćajnih znakova i stubova javne rasvete.

Na rubovima razdelnog ostrva, na kojem je zasađeno nisko rastinje, treba da se predvide betonski ili kameni ivičnjaci visine 0,15–0,30 m koji su udaljeni 0,25 odn. 0,50 m od ivice

kolovoza. Time se obezbeđuje fizičko odvajanje saobraćajnih površina benzinske stanice od puta i uređuje odvodnjavanje puta. Ivičnjaci treba da se postave uz desnu ivicu ivične trake ili slivnika, na udaljenosti 0,25–0,50 m od njihove ivice.

Minimalna udaljenost crpnih agregata benzinske stanice od desne spoljašnje ivice kolovoza glavne saobraćajnice iznosi 5,0 m i 3,0 m od spoljašnje ivice kolovoza ako se ista proteže uz kolovoz.

Podzemni rezervoari se mogu ugraditi na minimalnoj udaljenosti od 1,0 m od ivice putnog pojasa ili od granice parcele, pod uslovom da je obezbeđena stabilnost kolovoza odnosno trupa puta.

5.8.2.9.2 Priključak na javni put

Priključivanje benzinske stanice na glavnu saobraćajnicu treba da se prilagodi saobraćajnom uređenju i uslovima postojećeg puta na celoj deonici (tabela 9.1).

Prilikom uređenja priključaka je smislaono da projektant u obzir uzme mogućnost obnove ili rekonstrukcije glavne saobraćajnice na tangiranoj dužini. Rekonstrukcija odn. obnova glavne saobraćajnice se u tom slučaju može izvesti istovremeno sa izgradnjom priključka ili naknadno, prema dogovoru sa upravljavcem puta.

Kod projektovanja uređenja priključaka benzinske stanice treba obezbediti takvo saobraćajno uređenje puta koje će omogućiti da, prilikom ulaza na benzinsku stanicu ili izlaza sa nje, ne dolazi do ometanja saobraćaja ili ugrožavanja bezbednosti saobraćaja na glavnoj saobraćajnici.

Priključenje benzinske stanice je dozvoljeno na putu sa prosečnim nagibom nivelete puta i priključka $\leq 3,5\%$ na području priključivanja, kao i na putevima sa PGDS < 1500 vozila/dnevno, gde se dozvoljava nagib nivelete priključka benzinske stanice $\leq 3,5\%$ na niveletu primarnog puta sa prosečnim nagibom $\leq 5,0$ (6,0)%.

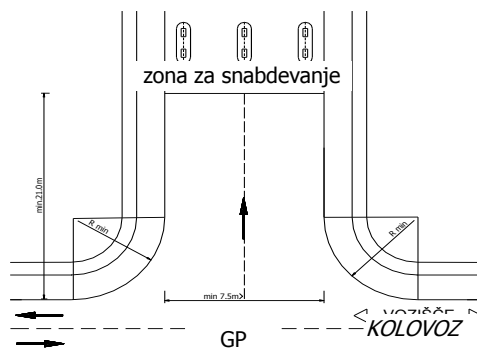
Priključak benzinske stanice se ne sme planirati na nepreglednoj horizontalnoj krivini ili na konveksnoj krivi ose puta bez dodatne saobraćajne trake za skretanje ulevo.

Tabela 12: Uslovi za projektovanje priključka BS

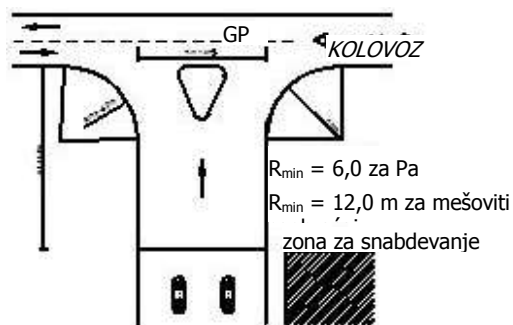
Tok puta	Ulaz na BS	Izlaz sa BS	Udaljenost između priključka i susedne raskrsnice
Izvan naselja $V_r < 70$ km/h PGDS < 5000 vozila/dnevno	Susedna raskrsnicaii sa levkom $d = 20,0 - 30,0$ m $\text{š} = 3,0 - 3,5$ m	Priključni $R_r = 12,0 - 15,0$ m ili sastavljena krivina 2:1:3	Za dužinu trake za razvrstavanje
Izvan naselja $V_r > 70$ km/h PGDS > 5000 vozila/dnevno	Priključni radijus $R_r = 12,0-15,0$ m ili sa dodatnom trakom > 30,0 m $\text{š} = 3,50$ m	Priključni $R_r = 15,0-25,0$ m ili sa dodatnom trakom $d > 45$ m, $\text{š} = 3,50$ m	Ukupna dužina dodatne trake ili trake za razvrstavanje
U naselju $V_r \leq 50$ km/h	Priključni $R_r = 12,0$ m	Priključni $R_r = 12,0$ m	20,0–50,0 m
U naselju $V_r > 50$ km/h	Priključni $R_r = 12,0$ m s levkom $d = 15,0-20,0$ m $\text{š} = 3,0-3,5$ m	Priključni $R_r = 12,0-15,0$ m ili sastavljena krivina 3 : 1 : 2	30,0–70,0 m

5.8.2.9.2.1 Vertikalni uliv i izliv

Vertikalni uliv i izliv se može koristiti na lokalnim putevima i ulicama (u naselju) od sekundarnog značaja sa niskim PGDS, u kombinaciji sa U-ostrovima (sl. 35 i 36).



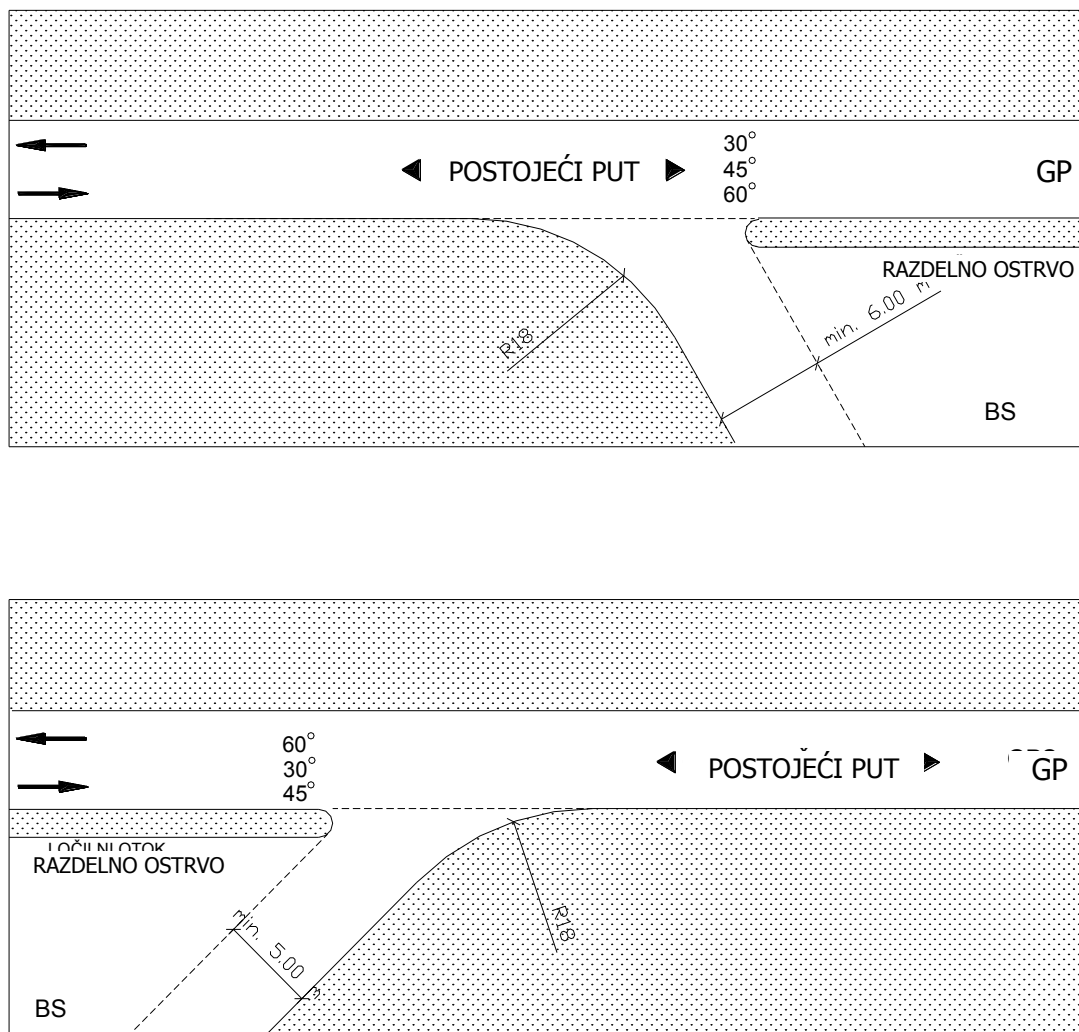
Slika 35: Vertikalni izliv



Slika 36.: Vertikalni uliv

5.8.2.9.2.2 Dijagonalni u i izlaz

Dijagonalni izlaz se može koristiti na putevima koji su namenjeni mešovitom saobraćaju, gde je PGDS znatno manji od 3600 vozila, a dozvoljena brzina kretanja iznosi < 70 km/h, kao i na mestima gde nije moguće izvođenje klinastog izlaza. Desna ivica trotoara na kojoj izliv počinje je oblikovan sa minimalnim radijusom $R_{min} = 18,0$ m (sl. 37).



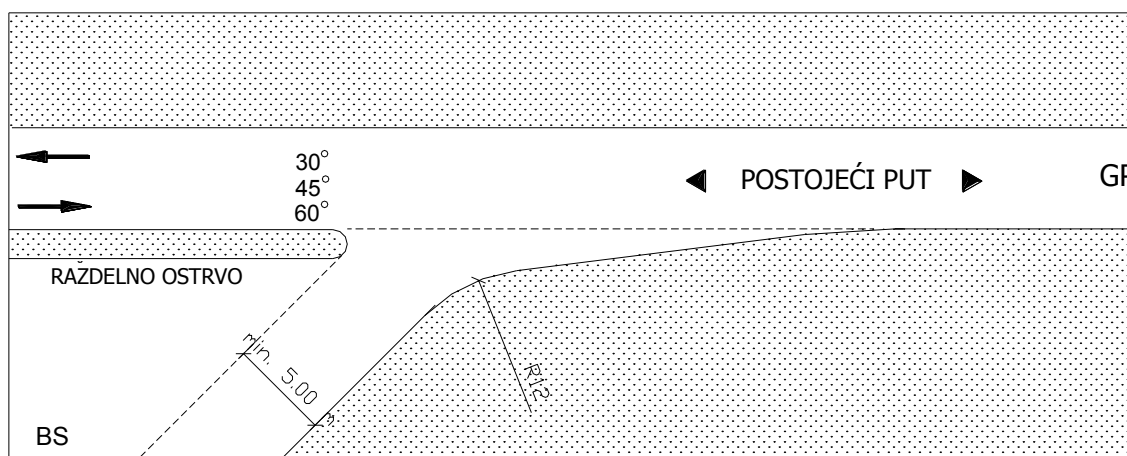
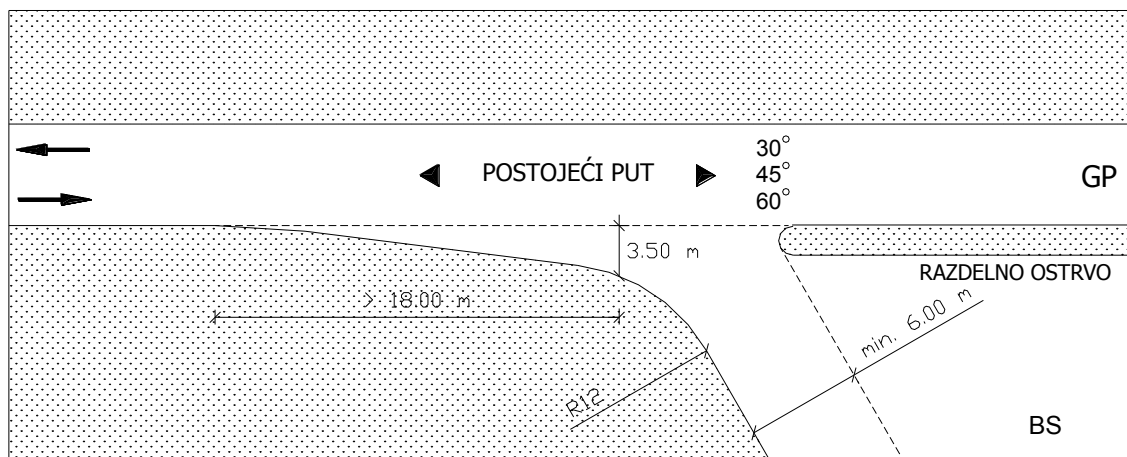
Slika 37: Dijagonalni uliv i izliv

5.8.2.9.2.3 Klinasti uliv i izliv

Klinasti uliv i izliv se koriste na putevima koji su namenjeni mešovitom saobraćaju, gde je PGDS < 3600, a dozvoljena brzina kretanja

iznosi < 70 km/h. Desni ivičnjak iz pravca saobraćajnog toka vodi u krivinu oblikovanu sa $R_{min} = 12,0$ m (sl. 38).

Klinastom ulivu i izlivu se daje prednost u odnosu na dijagonalni.

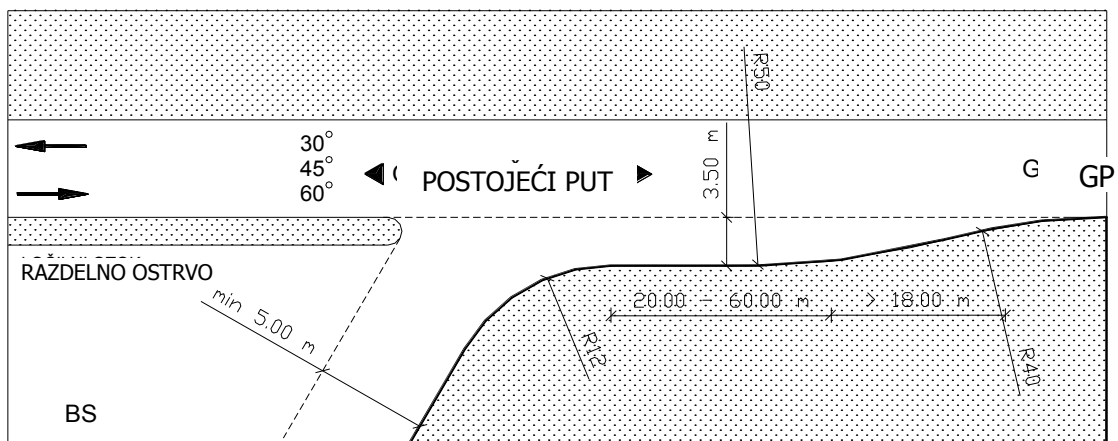
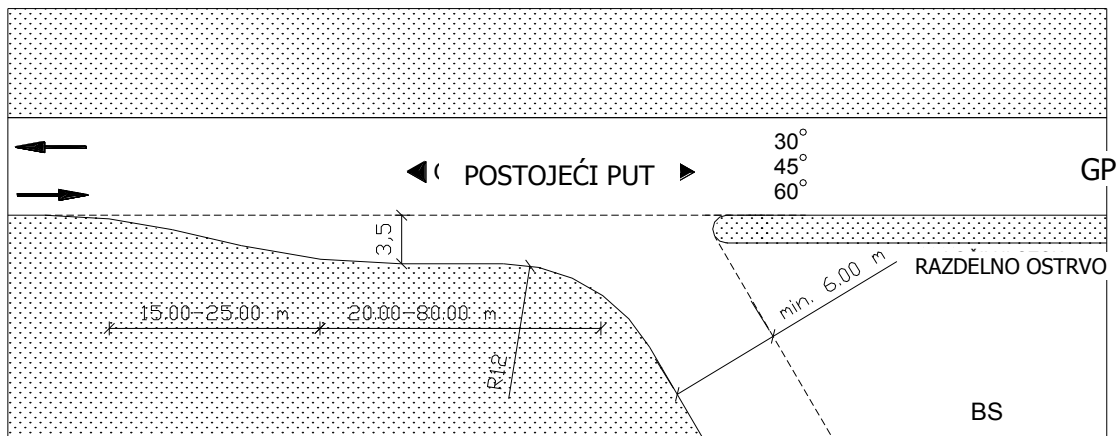


Slika 38: Klinasti uliv i izliv

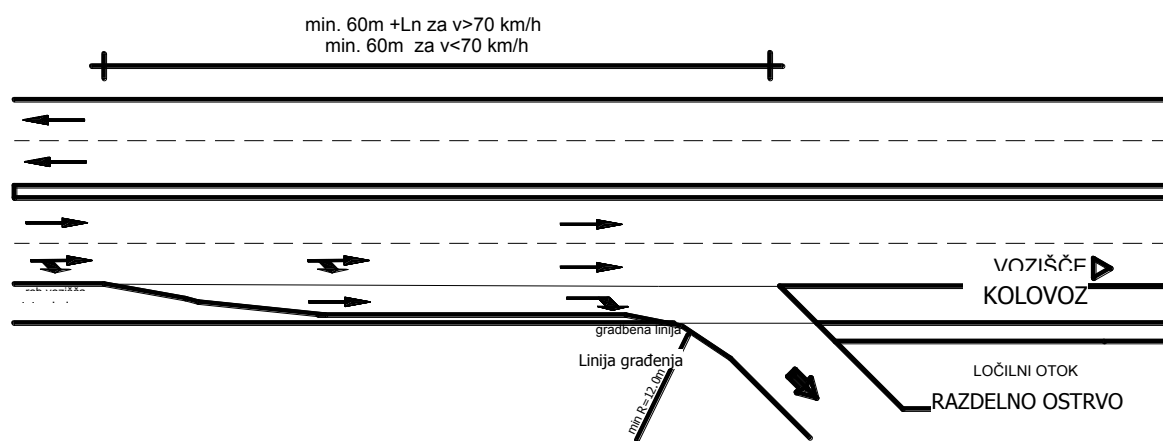
5.8.2.9.2.4 *Traka za usporavanje/ubrzavanje*

Traka za usporavanje (sl. 39) se koristi na magistralnim putevima izvan naselja, u naseljima, na putevima sa obostranim

ivičnjacima i na regionalnim putevima izvan naselja na kojima je PGDS > 3600 vozila. Dužina izliva mora da iznosi najmanje 60 m (sl. 40).



Slika 39: Traka za usporavanje / ubrzavanje

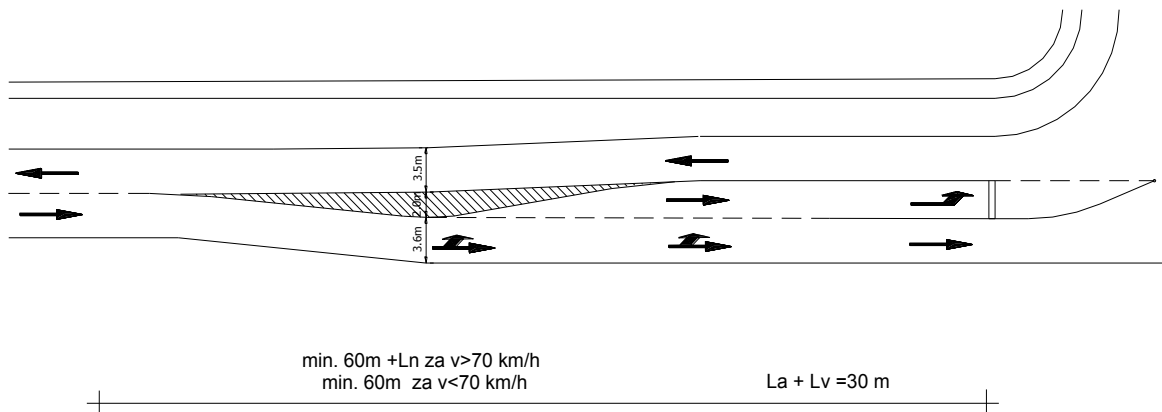


Slika 40: Dužina izliva

5.8.2.9.2.5 Traka za levo skretanje

Traka za levo skretanje se izvodi na magistralnim putevima i na regionalnim putevima koji su namenjeni za mešoviti saobraćaj, gde PGDS iznosi > od 3600 vozila

pri skretanju sa glavnog saobraćajnog toka (skretanje levo) na saobraćajni tok benzinske stanice (sl. 41). Širina trake za levo skretanje treba da iznosi 3,0–3,5 m. Minimalna ukupna dužina trake za levo skretanje mora u slučaju $V_r < 70 \text{ km/h}$ da iznosi 60 m.



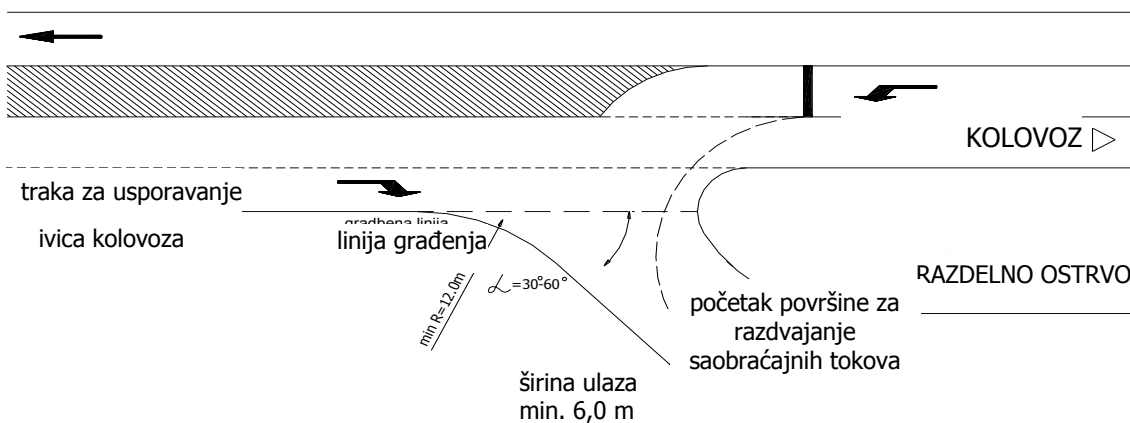
Ln = dio za razširenje kolnika na 2 trake
 La = dio za pripremu vozila za skretanje
 Lv = dio za usporavanje brzine

Slika 41: Traka za levo skretanje

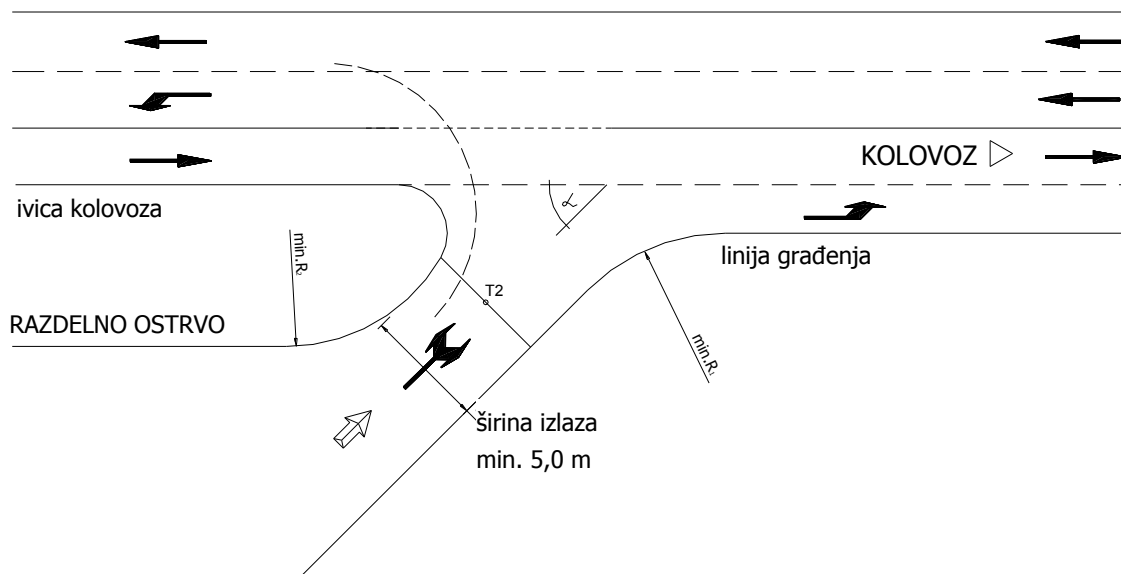
5.8.2.9.2.6. Minimalni radijus lukova skretanja

Minimalni radijus lukova skretanja određuju saobraćajne površine koje su potrebne za prelazak vozila kroz krivine na samom ulazu i izlazu iz benzinske stanice (sl. 42 i 43). To su R1min, R2min i R3min (na skretanju iz trake

za desno skretanje prema benzinskoj stanici pri Vr = 10–30 km/h). Za klinasto i paralelno odvajanje vrednost je: R2min = 12 m. Preporučljivo je da se kriva skretanja projektuje sa tri kružna luka u srazmeri R1 : R2 : R3 = 2 : 1 : 3 odn. R1 : R2 : R3 = 2,5 : 1 : 5,5.



Slika 42: Minimalni radijus lukov...

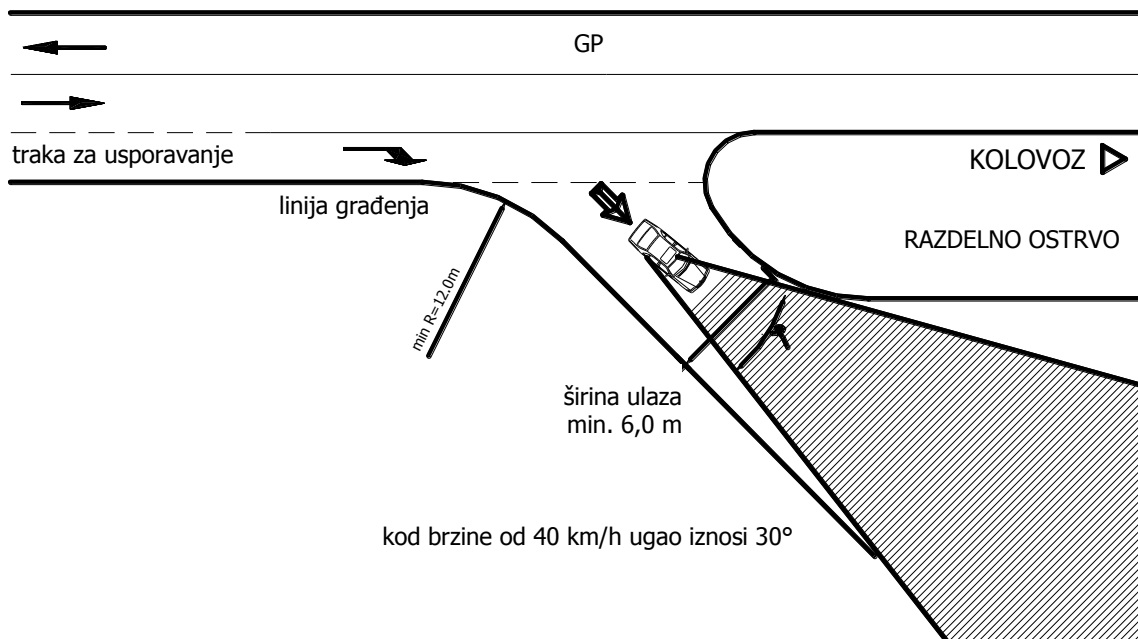


Slika 43: Minimalni radijus lukova skretanja – izlaz

5.8.2.9.2.7. Širina ulaza

Ulaz je mesto na kojem vozač odlučuje koje pojedinačno ostrvo s crpnim agregatima će odabrati, a ujedno i mesto gde se ulazni saobraćajni tok deli na više tokova. Zato obavezno treba obezbediti da u trenutku odlučivanja u vidnom polju vozača ne postoje

prepreke koje bi vozača prisilile da promeni pravac kretanja. Ulazi na benzinsku stanicu moraju da omogućavaju neprekinutu saobraćajnu liniju do ostrva sa crpnim agregatima. Minimalna širina ulaza iznosi 6,0 m (sl. 44).



Slika 44: Širina ulaza

5.8.2.9.2.8. Širina izlaza

Širina izlaza treba da omogući kontinuitet glavnog saobraćajnog toga, u koji se uliva saobraćaj sa benzinske stanice. Minimalna širina treba da iznosi 5,0 m.

5.8.2.9.3 Projektno-tehničko oblikovanje elemenata benzinske stanice

5.8.2.9.3.1 Kanalisanje – razdelna ostrva

Između glavne saobraćajnice i saobraćajnih površina benzinske stanice treba da se predvidi razdelno ostrvo koje ispunjava sledeće uslove:

- minimalna širina iznosi 1,20 m, bez pešačkog koridora, ili 2,5–3,5 m, sa trotoarom koji omogućava postavljanje saobraćajne signalizacije i stubova javne rasvete,
- minimalna dužina razdelnog ostrva iznosi 16 m u gusto naseljenom području ili 20 m izvan naselja, dok preporučena dužina razdelnog ostrva iznosi 30 m.

Na rubovima razdelnog ostrva, na kojem je zasađeno nisko rastinje, treba da se predvide betonski ili kameni ivičnjaci visine 0,15–0,30 m, koji su od ivice kolovoza udaljeni 0,25–0,30 m, čime se obezbeđuje fizičko odvajanje benzinske stanice od puta i uređuje odvodnjavanje puta.

Ivičnjaci treba da se postave uz desnu ivicu ivične trake ili slivnika i uz sva razdelna ostrva i ostrva s agregatima.

Uz poštovanje mera zaštite od eksplozije i požara, u područje razdelnog ostrva se mogu postavljati rezervoari, agregati i ostala oprema. U tom slučaju treba smisaono povećati širinu razdelnog ostrva.

5.8.2.9.3.2 Odvodnjavanje užeg područja benzinske stanice

Za sve vozne površine se mora obezbediti adekvatno odvodnjavanje, kako bi se sprečilo zadržavanje raznih ulja i atmosferskih voda na voznoj površini.

Odvodnjavanje saobraćajnih površina benzinske stanice treba da se uredi tako da ne postoji uticaj ili neposredna povezanost sa uređenjem odvodnjavanja glavne saobraćajnice.

5.8.2.9.3.3 Kolovozna konstrukcija na području ulaza i izlaza

Vozne površine ulaza i izlaza sa benzinske stanice u dužini od 15 m treba da su uređene tako da je njihova nosivost i kvalitet najmanje jednaka onoj koju ima kolovoz glavne saobraćajnice na području priključivanja.

5.8.2.9.3.4 Agregati

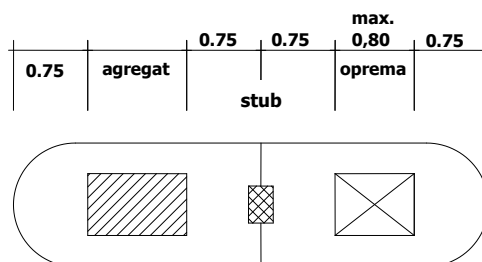
Minimalna udaljenost crpnih agregata benzinske stanice od desne spoljašnje ivice glavne saobraćajnice iznosi 5,0 m.

Crpni agregati moraju da budu postavljeni paralelno jedan sa drugim. Time se vozačima omogućava optimalna preglednost.

Broj crpnih agregata za pojedinu vrstu goriva se određuje na osnovu iskustva (odn. uzimajući u obzir podatke dobijene od postojećih benzinskih stanica na razmatranom području) ili na osnovu približnih podataka za prosečnu istočenu količinu goriva, koja iznosi 40 litara/vozilo u minutu za putnička vozila i 130 litara/vozilo u minutu za teretna vozila.

Preporučuju se sledeće dimenzije ostrva s crpnim agregatima (sl. 45):

- 15 cm – minimalna visina ivičnjaka,
- 75 cm – minimalna udaljenost između agregata i ose stuba nadstrešnice,
- 75 cm – minimalna udaljenost između agregata i ostalih elemenata opreme na ostrvu,
- 120 cm – udaljenost između ose stuba i ivice ostrva,
- 75 cm – minimalna udaljenost ose stuba i elemenata opreme na ostrvu,
- 80 cm – maksimalna dužina elementa opreme na ostrvu,
- 75 cm – udaljenost između elementa i ivice ostrva,
- 150 cm – standardna širina ostrva s crpnim agregatom.



Slika 45: Ostrvo s crpnim agregatom

Pored agregata za točenje goriva, svaka benzinska stanica treba da ima i agregat za vazduh i vodu.

5.8.2.9.3.5 Rezervoari

Podzemni rezervoari treba da budu postavljeni na rastojanju od najmanje 1,0 m od ivice putnog pojasa ili granice parcele, uz poštovanje pravilnika o zaštiti od požara i eksplozije. Udaljenost između rezervoara treba da iznosi min. 0,40 m.

Po pitanju tehnološke i ekološke opremljenosti moraju se poštovati važeći propisi koji se odnose na tu oblast. Koriste se podzemni rezervoari sa dvostrukim zidom, zatvoren sistem točenja goriva, sistemi za separaciju otpadnih voda, uljni separatori i sistemi za centralno točenje goriva. U današnje vreme, sve gore navedeno čini standardnu opremu benzinskih stanica.

5.8.2.9.4 Parking prostori u sklopu benzinskih stanica

Na površini benzinske stanice treba da se predvidi odgovarajući broj parking mesta (PM), koji inače zavisi od pratećih delatnosti na određenoj benzinskoj stanici.

Preporučene su sledeće vrednosti:

- osoblje BS 2–5 PM,
- ugostiteljsko osoblje 1–2 PM / 3–4 zaposlena,
- prodavnica na BS 2–4 PM / 100 m²,
- bife 1–2 PM / 5–8 sedišta,
- restoran 1–2 PM / 8–12 sedišta,
- servis za pranje automobila 3–5 PM,
- servis za automobile 4–6 PM.

Ako je potrebno, mogu se predvideti i dodatna parking mesta za autobuse ili teretna vozila u području ugostiteljske delatnosti na benzinskoj stanici.

5.8.2.9.5 Saobraćajna signalizacija na području benzinske stanice

Horizontalna signalizacija, zajedno s vertikalnim saobraćajnim znacima, predstavlja funkcionalnu celinu koja omogućava najudobnije i bezbedno odvijanje saobraćaja.

Osnovu jedinstvenog uređenja saobraćajne signalizacije i jednoobraznog rešavanja saobraćajnih uređenja predstavljaju propisi koji se odnose na saobraćajnu signalizaciju i njihova dosledna primena.

Saobraćajna signalizacija čini integralni deo trupa puta i benzinske stanice, pa stoga mora da se planira s istom pažnjom kao i ostali elementi benzinske stanice. Saobraćajna signalizacija treba da se jednako dobro uklapa u okolinu kao i sama benzinska stanica.

Vođenje na benzinskim stanicama se obezbeđuje preko vertikalne i horizontalne signalizacije, koja treba da je izvedena tako da učesnicima u saobraćaju u svakom trenutku nudi pouzdano vođenje i sigurnu vožnju. Stoga treba da bude projektovana tako da učesnicima u saobraćaju omogući da na jednostavan način shvate značenje saobraćajne signalizacije i da se na osnovu postavljenje saobraćajne signalizacije ponašaju u skladu sa značenjem odnosno zahtevima koji su određeni ili izraženi postavljenom saobraćajnom signalizacijom.

5.8.3 GRANIČNI PRELAZI

Granični prelazi su specifični objekti određeni projektnim uslovima i smernicama koje određuju Uprava carina i MUP za svaki granični prelaz ponaosob. Širina platoa graničnih prelaza zato zavisi od zahtevanog broja kabina granične policije i carine i njihove veličine koja uslovljava širinu ostrva. Širina ostrva zavisi i od toga da li je u određenoj voznoj traci zahtevana površina za podužnu ili kosu šemu parkiranja za potrebe pregleda vozila različitih tipova (putnička vozila, autobusi, kamioni).

Širina voznih traka između kabina je obično 3,0 do 3,5 m za putnička vozila, a za autobuse i kamione 5,5 m.

Rastojanje između ivičnjaka ostrva i kabine ne treba da bude veće od 0,3 m. Naime, rastojanje mora da bude toliko da vozač službeniku u kabini može da preda

dokumente bez otvaranja vrata ili čak izlaženja iz vozila.

Dužina voznih traka za vozila koja čekaju zavisi od predviđene gustine saobraćaja i prosečnog trajanja postupka prilikom prelaska granice. Preporučljivo je da vozila čekaju na platou na području graničnog prelaza, a ne na samom putu ispred prelaza. Proširenje kolovoza sa normalnog preseka puta na širinu platoa izvodi se na odgovarajućoj dužini za manevar vozila pri brzini od 40 km/h u zavisnosti od veličine proširenja.

Podužni i poprečni nagibi platoa moraju da omoguće odgovarajuće odvodnjavanje kolovoza, a preporučljivo je da podužni nagib na području kabina bude minimalan odnosno toliko da vozilo može da stoji u praznom hodu motora bez korišćenja kočnica.

U skladu sa propisima nadstrešnica ne sme da zalazi u svetli profil, a preporučljivo je da bude viša (oko 7,0 m) zbog prevoza posebnog tereta ili da se u tu svrhu uz plato pored nadstrešnice izvede posebna rampa.