

3. ПУТ

3.1 ПОЈАМ, ЗНАЧАЈ И ВРСТЕ ПУТЕВА

Путеви имају веома велики значај у функционисању свих животних функција човека у сеоским и градским агломерацијама. По путевима се врши кретање возила и лица са циљем задовољавања основних животних потреба (превоз ствари и лица, прелазак са једног места на друго и све у функцији обављања посла, задовољавања потреба за рекреацијом и одмором и обављања других животних функција).

Пут је изграђена, односно утврђена површина коју као саобраћајну површину могу да користе сви или одређени учесници у саобраћају, под условима одређеним законом и другим прописима.

Кретање возила и лица по путевима се назива друмски саобраћај. Наравно, постоје и други видови саобраћаја у зависности од врсте путева који се користе за кретање (речни, морски, ваздушни...).

Подела путева се врши на основу више критеријума.



Према значају и начину коришћења, путеви се деле на: јавне и некатегорисане путеве, који чине мрежу путева на једном подручју. Јавни пут је пут од општег значаја који могу да под једнаким условима користе сви или одређени учесници у саобраћају и који је надлежни орган прогласио као такав, а некатегорисани пут је пут који може под једнаким условима да користи већи број корисника.

Према положају у простору и условима одвијања саобраћаја, јавни путеви се деле на: путеве ван насеља и у насељу, а према врсти возила

и других учесника у саобраћају на: аутопутеве, мотопутеве и остале путеве.

Путеви морају бити пројектовани, изграђени, реконструисани и одржавани тако да се саобраћај на њима може одвијати несметано и безбедно и морају испуњавати прописане услове.

3.2 КАРАКТЕРИСТИКЕ ПУТА КОЈЕ СУ ОД ЗНАЧАЈА ЗА БЕЗБЕДНОСТ САОБРАЋАЈА

Пројектовањем и изградњом путева се добијају елементи који би требало да обезбеде одвијање саобраћајних токова и саобраћаја уопште са највећим могућим степеном безбедности саобраћаја.

Зато јавни пут треба да обухвата:

- труп пута који чини: доњи строј (насипи, усеци, засеци, објекти, постројења и уређаји за одводњавање и заштиту пута од површинских и подземних вода) и горњи строј (коловозна конструкција, ивичне траке, односно ивичњаци, риголе, банке, берме, разделне траке и сл.);
- путне објекте (мостови, надвожњаци, подвожњаци, вијадукти, аквадукти, пропуси, тунели, галерије, потпорни и обложни зидови и сл.);
- прикључке;
- тротоаре, пешачке и бицикличке стазе које прате коловоз пута;
- земљишни појас и ваздушни простор изнад коловоза у висини од минимум 7 метара и слободним простором од минимум 4,5 метара (4,75 метара за аутопут);
- објекте за потребе пута (путне базе, наплатне станице, контролне станице, аутобуска стајалишта, паркиралишта, одморишта, зелене површине и сл.);
- објекте и опрему за заштиту пута, саобраћаја и околине (снегобрани, ветробрани, заштиту од одрона, заштиту од буке и других штетних утицаја на околину);
- саобраћајну сигнализацију и опрему пута (заштитне ограде, сме-рокази, расвета и сл.).

Државни пут, поред ових елемената, обухвата и објекте, уређаје и опрему за управљање саобраћајем.

3.3 ЕЛЕМЕНТИ ПОПРЕЧНОГ ПРОФИЛА ПУТА

При избору елемената попречног профила пута, пројектант мора да води рачуна да квалитет саобраћаја (капацитет) и безбедност зависе од попречног профила, типа раскрсница, начина вођења трасе и ранга пута.



Опис симбола: T_s – траке за континуалну возењу; T_z – зауставна трака; T_i, T_i' – ивична трака; b – банка; r – ригол; Sk – одводни канал; Rt – разделна трака

3.3.1 Коловозни застор је горњи слој површине по којој се крећу возила и остали учесници у саобраћају. То је слој који се троши, тзв. хабајући слој. Он може бити различитог квалитета, што зависи од врсте материјала који се користи за његову **изградњу**: туцаник (бела цеста), „турске калдрме“, камене коцке, бетона, асфалта и др. Од коловозног застора се очекује одређена прописана равност по европским стандардима, као и адекватна рапавост.

3.3.2 Коловоз је део пута намењен првенствено за кретање возила, док је **коловозна трака** уздужни део коловоза намењен за саобраћај возила у једном смеру. **Саобраћајна трака** је обележени уздужни део коловозне траке намењен за саобраћај једне колоне возила.

(Питања: Основе безбедности саобраћаја и појмови од 144. до 150.)

Од коловоза се захтева да обезбеди одговарајуће техничке (квалитет и структура материјала и везива) и функционалне карактеристике (пријањање, отпорност на таласање, одбијање светлости, отпорност на хабање, способност за одводњавање вода и др.), као и прописану равност и носивост по европским стандардима.

3.3.2.1 Пријањање је сила привлачења која настаје између материјала точка возила и материјала од кога је изграђен коловозни застор. Пријањање је статичка сила трења, а статички коефицијент трења назива се коефицијент пријањања (μ). У зависности од врсте коловозног застора и врсте „гуме“ – пнеуматика на возилу, имамо и одређен интензитет пријањања точка уз коловоз, што је један од важних параметара у безбедном управљању возилом. Коефицијент пријањања је однос између реализоване тангенцијалне силе на точку и вертикалног оптерећења точка.

На пријањање утичу:

- клизање точка;
- вертикално оптерећење точка;
- брзина кретања возила;
- контактни притисак и његова расподела;
- врста и стање подлоге, присуство влаге и примеса;
- конструктивне карактеристике пнеуматика;
- температура пнеуматика и подлоге и др.



3.3.2.2 Клизање је негативна појава пријањања које настаје при еластичној деформацији точка („деформационо клизање“) и релативног клизања елемената контактних површина („проклизавање“).

3.3.2.3 Број саобраћајних трака се дефинише пројектним задатком, а на основу саобраћајног истраживања везаног за проток возила и осталих учесника у саобраћају. Јавни пут мора да се изгради тако да има најмање две саобраћајне и две ивичне траке или ивичњаке у равни коловоза, а улица да има тротоар и уместо ивичних трака - ивичњаке.

3.3.2.4 Ширина коловоза зависи од врсте и ранга пута. Коловоз може имати једну или више коловозних трака. Коловозне траке могу бити спојене или физички одвојене. Коловоз може имати једну или више саобраћајних трака за саобраћај возила, као и одређен број саобраћајних трака за друге намене као што су:

- трака за укључивање и искључивање,
- трака за спора возила,
- за возила јавног превоза путника,
- зауставна трака,
- бициклическа трака.

3.3.2.5 Одводњавање је систем којим се врши уклањање површинских вода које доспеју на пут. Поред *попречног нагиба коловоза* и систем ригола и одводних канала је неопходан на путевима који су подложни утицају површинских, па и подземних вода. Ове воде могу директно утицати на пријањање, што угрожава безбедно управљање возилом, али може и утицати на оштећења коловоза, која такође утичу на безбедно одвијање саобраћаја по путевима.

3.3.2.6 Оштећења коловоза наступају услед разних утицаја возила, климатских промена и сл. на коловозни застор. Наношење разних примеса (прљавштине) на коловозни застор, утиче на смањење коефицијента пријањања, што може да доведе до клизања возила. Утицај спољних фактора може да доведе до појаве већих оштећења у виду пукотина и „ударних рупа“.

3.3.2.7 Оштећења коловоза:

- утичу на нормално кретање возила;
- умањују стабилност возила, доприносе заношењу и дестабилизацији;
- продужавају зауставни пут (неравнине чак до 30%);
- изазивају вибрације и промене сила по точку, а тиме и замор возача;
- отежавају одводњавање (могућност услова за поледице и „аквапланинг“);
- смањују коефицијент трења.

У зависности од атмосферских и других утицаја на коловозу (киша, блато, снег и сл.), веома је различит ефекат кочења, чак и на истој коловозној конструкцији. По правилу, пут заустављања је на истом коловозу преко 10% дужи ако је коловоз мокар. Због тога је заправо и најважније да се с почетком падања кише знатно смањи брзина, избегава нагло кочење и вози умереном брзином. Сличан режим вожње треба примењивати и за време поледице и снега. Такође и појава расутог песка или ситног шљунка на коловозу, посебно у кривинама и сл., може веома неповољно деловати на кочење, односно на неравномерно деловање кочница, па долази до заношења возила.

3.3.2.8 Прегледност пута представља могућност возача да види ситуацију на путу на делу кретања и са обе бочне стране, као и простор на одређеној удаљености. Значи, прегледност је одстојање на коме учесник у саобраћају, с обзиром на физичке препреке, може у условима

нормалне видљивости јасно видети другог учесника у саобраћају или могућу препреку на путу. С друге стране, видљивост је остојање на коме учесник у саобраћају може јасно видети коловоз пута. Прегледност се погоршава постојањем покретних и непокретних предмета на путу или у његовој близини, који онемогућавају возачу да издвоји потенцијално опасан објекат из окружења и тако правилно процени његов положај на путу, правац и брзину кретања.

3.3.2.9 Кривине могу бити хоризонталне и вертикалне. Веома велик број саобраћајних незгода се догађа у кривинама. Веома је опасно када се после дужег периода релативно равног пута наиђе на деоницу са екстремно малим радијусима кривина.

3.3.2.10 Вертикалне кривине су условљене обликом терена којим се простира траса пута и оне се изводе при преласку преко превоја или већих испупчења на путу. Валовитост терена са малим радијусима вертикалних кривина утиче негативно на возача, јер ствара осећај нелагодности и "пропадања" проласком кроз ове кривине. Највише незгода код ових кривина се догађа на крају успона, па прегледност мора бити обезбеђена на дужини зауставног пута.

3.3.2.11 Хоризонталне кривине се граде услед промене правца пружања траса пута у леву или десну страну. Ове кривине у комбинацији са попречним нагибом (који мора бити изграђен ка центру кривине), чине трасу пута угодном за вожњу. Овде се посебан проблем јавља услед појаве центрифугалне силе која тежи да избаци возило из нормалног кретања, нарочито при вожњи већим брзинама. Центрифугална сила, која дејствује од унутрашње ка спољашњој страни кривине, дејствује у тежишту возила. Што је тежиште возила више, оно ће бити мање стабилно. Да би се побољшали услови стабилности, у кривинама се коловоз пута нагиње ка центру кривине и тај попречни нагиб повећава стабилност. Треба обратити пажњу и благовремено уочити саобраћајни знак који означава кривину (на лево, на десно, двострука кривина и сл.), односно проценити да ли је она прегледна или непрегледна, блага или оштра. Возач мора да прилагоди брзину кретања возила при улазу у кривину и то благовременим одузимањем гаса и прикочавањем.

3.3.2.12 Путни објекти су облици грађевинских интервенција на путној траси који омогућавају безбедно и ефикасно одвијање саобраћајних токова. Њима се премоштавају реке и долине, пробијају планине, облажу косине и штите путеви од одрона, одводе површинске воде и решавају други проблеми на траси који онемогућавају безбедно одвијање саобраћаја.

3.3.2.13 Мостови омогућавају траси пута да пређе преко реке, а **тунели** да прође кривину на мањој дужини и елиминише велике уздужне нагибе или **серпентине** на планинама. **Галерије** се могу назвати непотпуним тунелима, јер омогућавају савладавање планинских „страна“ засецањем и проласком испод стена. **Надвожњаци** и **подвожњаци** омогућавају пролазак траса пута испод или изнад других путева или инфраструктурних објеката. **Виадукти** и **аквадукти** омогућавају савладавање долина, које су подложне плављењу или утицају високих подземних вода, уз релативно малу хоризонталну и вертикалну промену траса пута. **Пропусти** омогућавају одвођење површинских вода испод трупа пута, а **потпорни и обложни зидови** штите пут од евентуалних одрона са косина усека.

3.3.2.14 Нагиби пута могу бити уздужни и попречни у односу на осу пута. Уздужни нагиби су условљени обликом терена којим се пружа траса пута. Државни путеви, посебно аутопутеви и мотопутеви, захтевају измену терена да би се добио уздужни нагиб пута који омогућава кретање одређеном брзином (аутопутеви минимум 100 km на час, остали државни путеви 1. реда минимум 80 km на час.). Државни путеви 1. реда морају имати посебну траку за спора возила на деловима пута са већим уздужним нагибом. Посебан проблем наступа у вожњи са великим уздужним нагибом у случајевима појаве поледице или снега када је веома често неопходна употреба зимске опреме која смањује могућност клизања. Попречни нагиби се граде ради одводњавања површинских вода са коловоза. Ови нагиби се крећу до 4%.

3.3.2.15 Прелази преко железничких пруга су места где се укрштају траса путева друмског и железничког саобраћаја. Регулација саобраћаја на њима је најбезбедније путем браника или полубраника.

Места на којима је рационално поставити ове уређаје су:

- прелази на којима просечно у току дана прође више од 4.500 друмских возила и 20 возова;
- прелази на којима се прегледност на 35 метара од најближе шине не обезбеђује лево или десно у дужини од 2,5 m;
- xV (km/h) дозвољене брзине воза. (Пример: за $V = 50$ km/h, прегледност лево и десно треба да износи $50 \times 2,5 = 125$ m).

Због дужег зауставног пута воза, законодавац је поставио веће захтеве друмском саобраћају за обезбеђивање услова за безбедно одвијање саобраћаја на овим прелазима.

3.4 УТИЦАЈ ВРЕМЕНСКИХ И СВЕТЛОСНИХ ПРИЛИКА НА СТАЊЕ ПУТА И БЕЗБЕДНО ОДВИЈАЊЕ САОБРАЋАЈА

3.4.1 МОГУЋЕ ВРЕМЕНСКЕ НЕПРИЛИКЕ

3.4.1.1 Снег, снежне вејавице, киша и град

Цео труп пута и путни појас су под сталним утицајем променљивих временских прилика које могу да изазову тренутне или трајне промене њихових особина. Зато утицај временских прилика на коловозни застор или хабајући слој је од посебног значаја за безбедно одвијање саобраћаја. Све врсте падавина (киша, снег, лед), као и повећана температура и влажност ваздуха, па и промена ваздушног притиска, утичу на промену величине пријањања између коловозног застора и точкова возила.

Падавине у облику **кише, снега и леда** повећавају клизавост на целој деоници пута. У почетном периоду падавина ова клизавост може бити и повећана, јер се падавине мешају са прљавштином на коловозном застору, што даје веома клизаву мешавину материјала. Веће количине снега на коловозу могу да онемогуће пролазак путем. Када је снег утабан јер није на време уклоњен са коловоза, појављује се и повећана клизавост и тиме се ствара посебан проблем, појаве деоница пута са различитим коефицијентом пријањања, што отежава прилагођавање начина вожње овим условима. Комбинација ових падавина са ударним рупама на коловозу додатно угрожава безбедност у саобраћају, јер возач не може реално да процени стање пута испред њега.

Велике количине воде могу довести до појаве „**аквапланинга**“ које се одликују немогућношћу пријањања точкова уз коловозни застор, те практично точкови „пливају“ водом која се налази на коловозу.

3.4.1.2 Магла, влажност, температура и притисак ваздуха

Повећана **влажност ваздуха**, као и појава **магле**, омогућава кондензовање влаге на коловозним засторима који се простиру на мостовима, подвожњацима, надвожњацима, пропустима, аквадуктима и другим путним објектима и тиме смањује могућност пријањања точкова возила. Када је у исто време присутна и ниска температура ваздуха долази и до местимичне појаве поледице, што представља посебан проблем јер се јавља местимична клизавост, што може да буде изненадна опасност на коју многи возачи нису спремни.

3.4.1.3 Видљивост

Падавине у виду **великих пљускова, снежних вејавица или појаве магле**, осим смањења пријањања на коловозу условљавају и смањену видљивост на путу, што додатно отежава управљање возилом, а самим тим и у већем обиму угрожава безбедност саобраћаја.

3.4.2 Дужина зауставног пута

У прописима о безбедности саобраћаја се посебно не дефинише и не обрађује појам зауставног пута. Међутим, сва правила саобраћаја која се односе на брзину кретања возила указују на потребу и дужност возача да благовремено предузме све мере и безбедно се заустави испред сваке препреке која се у датим условима може предвидети. Да би возач удовољио врло строгим и широко постављеним захтевима безбедности саобраћаја, мора да, што је могуће боље, познаје не само технику заустављања возила, него и елементе који на то утичу.

Заустављање возила у случају опасности и избегавања судара са другим учесницима у саобраћају врши се форсираним (наглим и максималним) кочењем. При томе је укупни **зауставни пут**: пут који возило пређе од тренутка када је возач уочио препреку или опасност на путу до тренутка у којем се возило потпуно зауставило. Он се састоји од две основне компоненте: **пута реаговања** система возач-возило и **пута кочења**. Сама реч „**пут реаговања**“ указује да је у питању пут које возило пређе за време реаговања и то система возач-возило. То подразумева време реаговања возача (t_1), система за кочење (t_2) и време пораста успорења (t_3), што укупно износи 1,1 до 1,7 s зависно од типа кочионог система.

Време реаговања је мерило брзине којом возач реагује на појаву опасности и о њему је детаљније говорено у претходном делу. **Време активирања кочница** је време потребно да кочнице, након што је педала радне кочнице потиснута до краја, почну деловати. То време износи приближно 0,2 секунде за исправне ваздушне кочнице. **Време пораста успорења** је просечно време које је потребно да се успостави максимална сила кочења између пнеуматика и подлоге.



Пут који возило пређе у назначеним временима назива се пут реаговања система возач-возило и његова дужина зависи од брзине кретања возила у тренутку настанка опасне ситуације и времена реаговања возача и активирања кочнице. Пут кочења је пут који возило пређе од почетка деловања кочница до потпуног заустављања возила. То је други део пута заустављања возила који зависи од брзине кретања возила, стања кочница, пријањања пнеуматика о подлогу, што је условљено врстом (бетон, асфалт, коцка, туцаник, земљани пут) и стањем подлоге коловоза (мокра, блатњава, снегом покривена или залеђена), врсте и стања пнеуматика итд.

3.4.3 Промена режима вожње

Појава клизавости, смањене видљивости и изненадних препрека на путу услед временских неприлика, захтевају од возача промену режима вожње, односно прилагођавање вожње новим условима који су се појавили на путу. Веома је значајно да се на време уоче промене стања на путу и донесе правилан суд о потребним мерама које се морају предузети да би се задржала безбедност у управљању возилом на потребном нивоу. Такође је веома значајно да имамо правилну оцену о техничким могућностима свога возила, као и реалан став о својим психофизичким могућностима.

Специфична стања, као што су: *клизав пут, снежне вејавице, пљускови и снежни покривач, смањење видљивости и сл.*, захтевају промену режима кретања у виду смањивања брзине кретања уз одговарајућу промену степена преноса, начина руковања кочницом (које се одликује више кочењем мотором него радном кочницом), као и начина руковања точком управљача (избегавање наглог померања у било коју страну). Посебну пажњу режиму вожње треба посветити проласком возила кроз кривину, као и обавезно коришћење зимске опреме, тј. ланаца за снег.

3.4.4 Ноћни услови вожње

Ноћни услови вожње су услови смањене видљивости који се могу предвидети и који су очекивани ако ноћ одаберемо као време путовања. Вожња ноћу је посебно оптерећење за возача, а њене специфичности су отежано:

- мимоилажење и уочавање пешака на коловозу и других препрека;
- вожња у колони због заслепљивања светлима од возила из супротног смера;

- претицање због употребе великих светала;
- кретање од заслепљивања светлима возила из супротног смера.

Како је видљивост могућност разликовања посебних ситуација условљених степеном осветљености, њене карактеристике су удаљеност и степен видљивости, који зависе од путних и метеоролошких услова. Под удаљеношћу видљивости подразумева се минимални размак на којем се објекат не може разликовати у односу на позадину. Степен видљивости представља могућност разликовања карактеристика објекта и то: његове боје, облика, итд.

3.4.5 Уочљивост других возила, пешака и препрека на путу

Карактеристика ноћне вожње је да је видљивост ограничена дометом светлосног снопа рефлектора возила. Светлосни снопа, иако осветљава пут најмање 100 m испред возила, не осветљава у истој мери објекте и учеснике на путу. Објекте које почну да захватају светлосни зраци на 100 m, возач не може препознати све док му се знатно не приближи возилом и потпуније га осветли. Друга карактеристика ноћне вожње је да возачи имају илузију безбедности. На то их наводи јачина светлости и веровање да добре кочнице могу зауставити возило у свакој прилици. Сиве и уопште тамне објекте, посебно је тешко ноћу уочити и препознати. Због кашњења препознавања објеката ноћу возач не може да реагује за 1 s од тренутка када први светлосни зраци почну да осветљавају објекат, већ знатно касније, па је време реаговања продужено на 2 до 2,5 s.

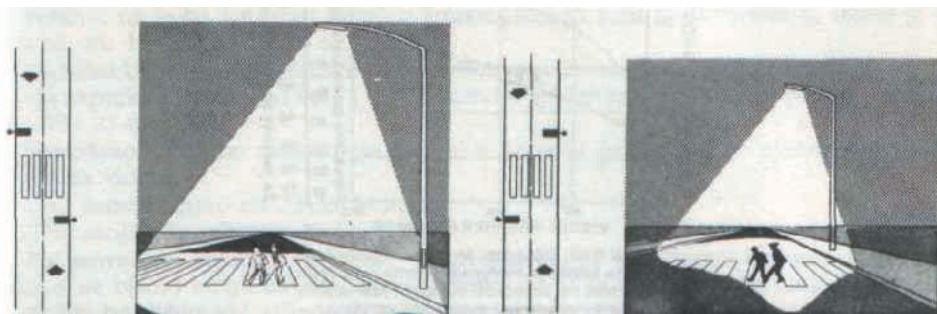
Код вожње са кратким светлима на путу са мешовитим саобраћајем, где се могу наћи разне препреке које су „маскиране“ па се тешко уочавају (неосветљена возила, пешаци, бициклисти, остављена возила на путу), брзина кретања возила не сме да буде већа од 50 km/h, и то у мимоилажењу са возилима при отежаним условима саобраћаја (влажан коловоз, киша, суснежица).

Уочљивост пешака је од великог значаја за безбедност пешака у ноћним условима у саобраћају. Како је видљивост могућност разликовања посебних ситуација условљених степеном осветљености, њене карактеристике су удаљеност и степен видљивости, који зависе од путних и метеоролошких услова. Прегледност представља могућност возача да види ситуацију на путу на делу кретања и са обе бочне стране, као и простор на одређеној удаљености. Прегледност погоршава постојање

покретних и непокретних предмета на путу или у његовој близини, који онемогућавају возачу да издвоји потенцијално опасан објекат из окружења и тако правилно процени његов положај на путу, правац и брзину кретања.

Уочавање пешака може уследити увек када постоји довољан контраст према позадини. Пешак својом одећом чини један одсјајни рефлектор и управо од видљивости његове одеће зависи на којој ће даљини бити видљив. Тамна одећа апсорбује више светла од одеће која је светлија, тако да се, сходно томе, светло обучен пешак много боље види од пешака обученог у тамно. Истраживања у различитим врстама улица у двосмерном саобраћају показала су да се при кратким светлима аутомобила тамно обучен пешак види на 26 m, сиво обучен пешак види на 31 m, а светло обучен пешак на 38 m. Ситуација је још неповољнија када је у питању влажан коловоз, односно рефлексивност од њега, као и светла од возила из супротног смера.

На раскрсницама уочавање пешака у великој мери зависи од положаја извора светлости код пешачког прелаза. На кривинама и превојима изворе светлости потребно је поставити испред пешачког прелаза, гледано из смера саобраћајног тока. Пешак је у том случају видљив ефектом негативне силуете како је приказано на слици. Што се тиче правог пута, исправно је изворе светлости поставити иза пешачког прелаза, гледано из смера саобраћајног тока. Пешак је у том случају видљив ефектом позитивне силуете.



Осветљавање пешачких прелаза: а)

б)

3.5 ТЕХНИЧКО РЕГУЛИСАЊЕ САОБРАЋАЈА

(Питања: Основе безбедности саобраћаја и појмови од 171. до 182.)

Државни органи надлежни за послове саобраћаја су задужени да предузму све потребне мере и акције којима ће дефинисати и утврдити основна правила понашања на саобраћајној мрежи којом управљају. Посебно је неопходно да утврде све елементе режима саобраћаја који су значајни за безбедно одвијање саобраћаја као што су:

- усмеравање и вођење саобраћаја у редовним и ванредним условима,
- управљање брзинама у зависности од густине саобраћајног тока, стања коловоза, временских услова и сл.,
- одређивање режима саобраћаја на свим саобраћајницама и дефинисање саобраћајница по значају у оквиру путне мреже,
- одређивање простора за паркирање, снабдевање, ЈПП и друге урбане потребе,
- утврђивање посебног режима саобраћаја у циљу заштите појединих учесника у саобраћају као што су:
 - пешачке зоне,
 - зоне успореног саобраћаја,
 - зона „30“,
 - зона школе,
 - зоне заштите животне средине и др.

За спровођење техничког регулисања саобраћаја мора се изградити саобраћајни пројекат и на путу поставити одговарајућа саобраћајна сигнализација.

3.5.1 Пешачка зона

Пешачка зона се дефинише на простору на којем се надлежни орган за саобраћај определио да пружи пуну заштиту пешака.

Она може бити дефинисана на делу пута, улице или насеља.

Основна обележја зоне:

- дозвољен искључиво саобраћај пешака;
- обележена прописаним саобраћајним знаком;



- у одређеном временском периоду надлежни орган може дозволити одређеним возилима да се крећу зоном, али брзином кретања пешака.

3.5.2 Зона успореног саобраћаја

Када надлежни орган утврди значај коришћења дела пута, улице или насеља и за пешаке и за возила, онда одлуком одређује и дефинише тзв. зону успореног саобраћаја (некад је постојао појам „колско-пешачка стаза“).

Основна обележја ове зоне су:

- дозвољено кретање и пешака и возила;
- возач је обавезан да се креће брзином кретања пешака;
- брзина не сме бити већа од 10 km на час;
- мора бити обележена одговарајућим саобраћајним знаковима.



3.5.3 Зона „30“

Део пута, улице или насеља у коме је надлежни орган донео одлуку да се брзина кретања ограничи на 30 km на час се зове зона „30“.

И ова зона мора бити обележена прописаном саобраћајном сигнализацијом.



3.5.4 Зона школе

У непосредној близини школе, а са циљем да се додатно заштите пешаци-ђаци, надлежни орган за саобраћај може да формира зону као део пута или улице у којој ће брзина кретања возила бити ограничена.

Основна обележја ове зоне су:

- брзина кретања у овој зони у насељу је ограничена на 30 km на час, а ван насеља на 50 km на час;
- ово време по правилу важи у периоду од 7 до 21 сат, али може саобраћајним знаком бити и другачије одређено;
- обавезна примена посебних техничких средстава за заштиту безбедности деце;
- и ова зона мора бити обележена посебним саобраћајним знаковима.



3.5.5 Заштита животне средине

Ради предузимања посебних мера у заштити животне средине и Закон о безбедности саобраћаја је дефинисао посебне одредбе у понашању учесника у саобраћају на путевима.

Возила не смеју да производе прекомерну буку.

Возила не смеју да загађују атмосферу и у том циљу су дужни да искључе мотор:

- на захтев полицајца или другог службеног лица,
- када је то одређено саобраћајном сигнализацијом,
- када је возило заустављено у тунелу дуже од 1 минута,
- када возило стоји дуже од три минута.



У случају да загађење ваздуха прекорачи одређене прописане нормативе, надлежни орган може ограничити или забранити саобраћај одређених или свих врста моторних возила на одређеној деоници пута.

Учесници у саобраћају не смеју на путу или поред њега да испуштају, односно одлажу материје, отпад којим се угрожава живот и здравље људи, животиња, биљака или загађује животна средина.



3.5.6 Техничка средства за успоравање саобраћаја

Техничким средствима за успоравање саобраћаја учесницима у саобраћају се физички ограничава брзина кретања возила, односно додатно се упозоравају да брзина којом се крећу није безбедна.

Техничка средства за успоравање саобраћаја су физичке препреке, вибрационе и шуштеће траке и она морају бити обележена прописаном саобраћајном сигнализацијом.

Физичке препреке за успоравање саобраћаја дозвољено је постављати само на општинским путевима у насељу. Изузетно, физичке препреке за успоравање саобраћаја могу се поставити на државним путевима у зонама школа, вртића и других објеката поред којих је, ради безбедности свих учесника у саобраћају, додатно ограничена дозвољена брзина кретања у насељу.



Техничка средства за успоравање саобраћаја могу имати трајни или привремени карактер и могу се уграђивати или постављати на коловозу.

Могу бити фиксна и покретна (постављена на возилу, приколици и сл.). Ова техничка средства могу бити осветљена или обојена рефлектујућим бојама и постављена са одговарајућом сигнализацијом. Ако се уграђују на коловозну површину морају се одржавати у исправном стању да не угрожавају учеснике у саобраћају.

3.6 АКТИВНА БЕЗБЕДНОСТ ПУТА

Пут са својим елементима утиче на безбедност саобраћаја. Према статистичким подацима полиције, утицај пута на узроковање незгода је потцењен, јер се њему приписује узроковање саобраћајних незгода са учешћем само од око 2,5%. Међутим, детаљним истраживањима је утврђено да пут непосредно својим неповољним елементима и стањем



учествује у узроковању незгода са 12,8%, а уз то он и са претежним садејством са другим факторима учествује у узроковању незгода са 24,5%. Из овога произилази да је у 37,3% незгода умешан утицај пута. Та околност је позната возачима па зато се они при избору пута опредељују на коришћење пута више категорије, тј. пута са бољим елементима и стањем, јер на њима могу удобније и безбедније да управљају својим возилом.

ФАКТОР (узрок)	% учешћа грешака у настајању незгода у узроковању саобраћајних незгода		
	Једне грешке	Претежне грешке	УКУПНО
Возач	10,0	44,4	54,4
Пут	12,8	24,5	37,3
Возило	3,8	4,5	8,3
УКУПНО	26,6	73,4	100,0

Под активном безбедношћу пута подразумевају се карактеристике и стање елемената пута који утичу на обезбеђење услова безбедне вожње, тј. вожње без незгода узроковане елементима и стањем пута.



Активна безбедност пута обезбеђује се следећим захтевима:

- усклађеним нагибима пута са возно-динамичким карактеристикама возила и саобраћајним током,
- геометријски елементи кривина треба да су усклађени са дозвољеним брзинама и карактеристикама возила,
- довољном прегледношћу пута у правцу и кривини и усклађеним подужним и попречним нагибом коловоза на правцу и у кривинама,
- довољна ширина коловоза за развијање дозвољене (рачунске) брзине,
- добро пријањање на сувом и мокром коловозном застору,
- поуздан покривач банкина који обезбеђује стабилно прихватање возила које у скретању залази на банку при избегавању судара и код заустављања ради квара,
- довољна ширина бочних и заштитних површина за заустављање возила,
- изградња и уређење аутобуских стајалишта и других сервисних објеката ван коловоза са одговарајућим приступним и сервисним прилазима,
- пружање одговарајућих информација возачима од значаја за вожњу укључујући следеће:
 - одговарајуће саобраћајне сигнализације;
 - положај објеката у безбедној зони поред пута;
 - примену „оптичког вођења“, које возача информише о објектима на путу, њиховом сервисном садржају и начину приступа без ометања саобраћаја на путу,
- видљивост без заслепљивања и добру ноћну оријентацију (у сумраку и лошим метеоролошким условима),
- уклањање конфликтних зона на местима укрштања и уливања саобраћајних токова,
- уклањање елемената који возаче приморавају да оштро мењају режим вожње и/или путању кретања (неправилно изграђене ограде, сужења коловоза, испупчења на путу, изненадна појава стрмих косина насипа или усека и др.),



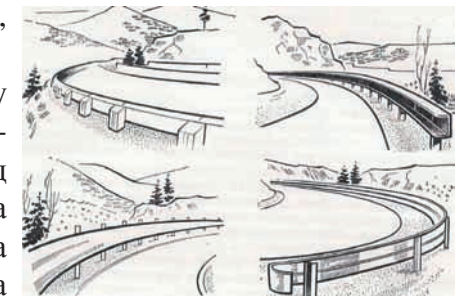
- неравност коловоза због кога возило изненада мења правац (колотрази, дилетације на мосту, контра нагиби у кривини и др.),
- осветљавање опасних раскрсница, пелти, пешачких прелаза, објеката у зони пута и др.,
- примена хоризонталне и вертикалне сигнализације, опреме и уређаја за управљање, регулисање саобраћаја и контролу кретања возила и др.



3.7 ПАСИВНА БЕЗБЕДНОСТ ПУТА

Под пасивном безбедношћу пута подразумевамо елементе и опрему пута који утичу на смањење и ублажавање последица незгода на путу (страдање лица и штете на возилима, опреми и објектима пута).

Банкине и косине насипа на путу треба да омогуће безбедан силазак возила са коловоза на земљиште поред пута. Возач за избегававање судара на коловозу може да користи таква места ако му је при скретању са коловоза омогућено кретање без налета на препреке и превртања возила.



Ограде на мостовима и високим насипима треба конструисати тако да обезбеде задржавање возила и да имају својство апсорбовања енергије удара без већег оштећења возила. За апсорбовање енергије возила могу се примењивати и други системи заштите који ће постепено успоравати возило без већих оштећења (траке са меким застором, са насадом шибља и др.).

Смерокази и носачи саобраћајних знакова треба да су направљени од еластичног материјала који при налету неће, као камени колобрани, производити већа оштећења на возилу и повређивати лица у њему.

При реконструкцији и изградњи путева примењују се принципи у пројектовању, опремању и одржавању путева који их чине безбеднијим, јер се са бољим елементима обезбеђују услови за мањи утицај пута на узроковање незгода, а кад се оне догоде, обезбеђују се услови да се последице у њима по возила и лица ублаже.

Нове технологије омогућавају у систему: возило-возач-пут-околина поштовање ограничења брзине. Ови системи пружају информације о ограничењу брзине и упозоравају возача кад прекорачи ограничење. Такви системи су доступни иако су још увек у развоју, али ће се вероватно постепено у све већем обиму увести. Нове технологије омогућавају комуникацију између пута и возила са возачем на које управљачи саобраћаја на путу утичу да се безбедно крећу и при примени ограничења брзине на путу која се уводи према променама саобраћајних услова и временских прилика. Како се брзини придаје велики утицај на узроковање и последице незгода, системи којима се она регулише и прилагођава оствариће значајан утицај на повећање безбедности у саобраћају.



3.8 ПОРУКЕ КОРИСНИЦИМА ПУТА

- Путник - пешак је најзаслужнији за стварање путева.
- Пут је најстарија и вечна саобраћајница.
- Пут не може заменити никаква друга саобраћајница.
- Само путем можемо путовати кад год и куда год желимо.
- За развојем возила и саобраћаја увек заостаје развој путева.
- Путеве који живот значе стално су изложени саобраћају и временским утицајима, а мање бризи људи и друштва.
- Инвестиције у путеве никад нису промашене, јер путеви имају потрошаче.
- Идеалан пут без грешке и мане још није изграђен.
- Модернизација путева је магнет за саобраћај, а опасност за околину.
- Путна служба ничему не служи ако није стално на путу.
- Многи аутомобили надживели су своје власнике.
- Гасарбајтери се у домовини одмарају од иностране саобраћајне дисциплине.
- Непрегледни видик подстиче возача да се што пре реши те невоље.
- Строго поштовање саобраћајних знакова могло би довести у питање ефикасност путовања аутомобилом.
- Тротоари омогућавају пристан контакт пешака са паркираним аутомобилима.
- Најудобније и најсигурније путовање аутомобилом се остварује кад се аутомобил налази на железничком вагону или на броду.
- Осигурања од штете у саобраћају сигурно су корисна за осигуравача.
- Упорност је врлина лоших возача, који упркос доделе казних поена, новчаних казни, забрана у управљању возилом и затвора, не напуштају вожњу.
- Нисам отпоран на отпатке које **избацујете** из возила, а они су штетни и за друге који следе ваше кретање.
- Поштујте саобраћајне знакове, јер они одређују режим под којим ме можете безбедно користити.
- Купујете гориво на бензинским пумпама, јер тако обезбеђујете средства за одржавање и изградњу путева.
- Пријавите свако оштећење пута, опреме и објеката на њему да се не би угрожавала безбедност саобраћаја.

- Видљивост и прегледност на путу се мења, као и елементи трасе пута и саобраћаја на њему, а Ви према њима прилагођавајте војњу да бисте се безбедно кретали на путу.
- Пут је свима доступан под истим условима, али и уз обавезу владања на њему по важећим правилима.
- Ако ме не одржавају и неексплоатишу на прописани начин, неће Вам бити обезбеђена очекивана удобност, безбедност, економичност и задовољство у путовању.
- Намењен сам за Ваше кретање, а не и за стајање које је опасно и нерационално на мене вршити кад то саобраћајни услови не изискују, јер се производи препрека и опасност за кориснике који се путем крећу.

