
ТЕХНИЧКО УПУТСТВО

О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ЗА ПУТНИ СЕКТОР



**ЈП "ПУТЕВИ СРБИЈЕ"
БЕОГРАД**

Београд, децембар 2011.год.

УВОД

Аспект заштите животне средине се мора разматрати у свим фазама израде планске и техничке документације из области путног сектора документовано, да би процес планирања и одлучивања функционисао у циљу очувања и унапређења квалитета животне средине, тј. одрживог развоја.

Техничко упутство је урађено у циљу ефикаснијег спровођења поступка процене утицаја код надлежних органа за послове заштите животне средине и квалитетније израде документације чији је предмет процена утицаја пројеката из области путног сектора на животну средину. Намењено је циљним групама корисника, пројектантима, инвеститорима и обрађивачима стратешких процена, анализа утицаја и студија о процени утицаја на животну средину.

За потребе израде овог упутства, коришћена су домаћа и страна искустава у реализацији сличних истраживања, а цео процес је приказан у контексту важећих стандарда, техничких норми и законске регулативе. Упутство садржи комплетан приказ законске регулативе у области заштите животне средине и путног сектора Републике Србије, коју су обрађивачи у обавези да примењују приликом израде документације из области заштите животне средине. У упутству је дат шематски приказ везе између Закона о планирању и изградњи и закона из области заштите животне средине. Анализирана је и њихова међусобна неусаглашеност.

У оквиру техничког упутства дефинисане су смернице и методолошки приступ за процену утицаја пројеката изградње и реконструкцији државних путева на животну средину. Приказана је и описана алгоритамска структура методолошких корака израде планске и техничке документације, као и процене утицаја путног сектора на животну средину.

Техничко упутство даје основне смернице које се односе на процес израде планске документације и извештаја о стратешкој процени утицаја, и детаљне смернице које се односе на поступак израде техничке документације (генералног и идејног пројекта) и процене утицаја на животну средину (анализе утицаја и студије о процени утицаја). Обим и садржај студије о процени утицаја је допунски разјашњен, у смислу специфичности које карактерише процена утицаја пута као линијског објекта на животну средину. За поједине параметре квалитета животне средине и показатеље утицаја путног сектора дат је предлог форме (табеле) за испис резултата.

Управљач пута је одговоран за спровођење активности у области заштите животне средине које су проистекле као резултат процене утицаја пројекта пута на животну средину (спровођење општих и техничких мера заштите, као и програма праћења утицаја на животну средину (мониторинга)).

1. ПРАВНИ ОСНОВ, ПРИНЦИПИ И МЕТОДОЛОГИЈА ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА ПУТНОГ СЕКТОРА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

1.1. Правни основ

Израда планске и техничке документације из области путног сектора, као и њихове процене утицаја на животну средину регулисана је бројним прописима Републике Србије, који се могу сврстати у две групе.

Прва група се односи на прописе којима се регулише израда планске и техничке документације. Кључни закон за израду планске и техничке документације је Закон о планирању и изградњи ("Сл.гласник РС", бр. 72/09, 81/09-испр., 64/10 УС и 24/11), којим се између осталог, регулише и обим и садржај просторних, урбанистичких планова и техничке документације.

У складу са чланом 22. Закона о планирању и изградњи стратешка процена утицаја на животну средину је саставни део просторног плана подручја посебне намене. Чланом 46. прописано је да одлука о изради планског документа садржи нарочито и обавезу израде или не приступање изради стратешке процене утицаја на животну средину.

Претходни радови у зависности од врсте и карактеристике објекта обухватају и услове заштите животне средине (члан 112. закона).

Генерални пројекат садржи нарочито податке о: микролокацији објекта; општој диспозицији објекта; техничко-технолошкој концепцији објекта; начину обезбеђења инфраструктуре; могућим варијантама просторних и техничких решења са становишта уклапања у простор; природним условима; процени утицаја на животну средину; инжењерскогеолошким-геотехничким карактеристикама терена са аспекта утврђивања генералне концепције и оправданости изградње објекта; истражним радовима за израду идејног пројекта; заштити природних и непокретних културних добара; функционалности и рационалности решења (члан 117. закона).

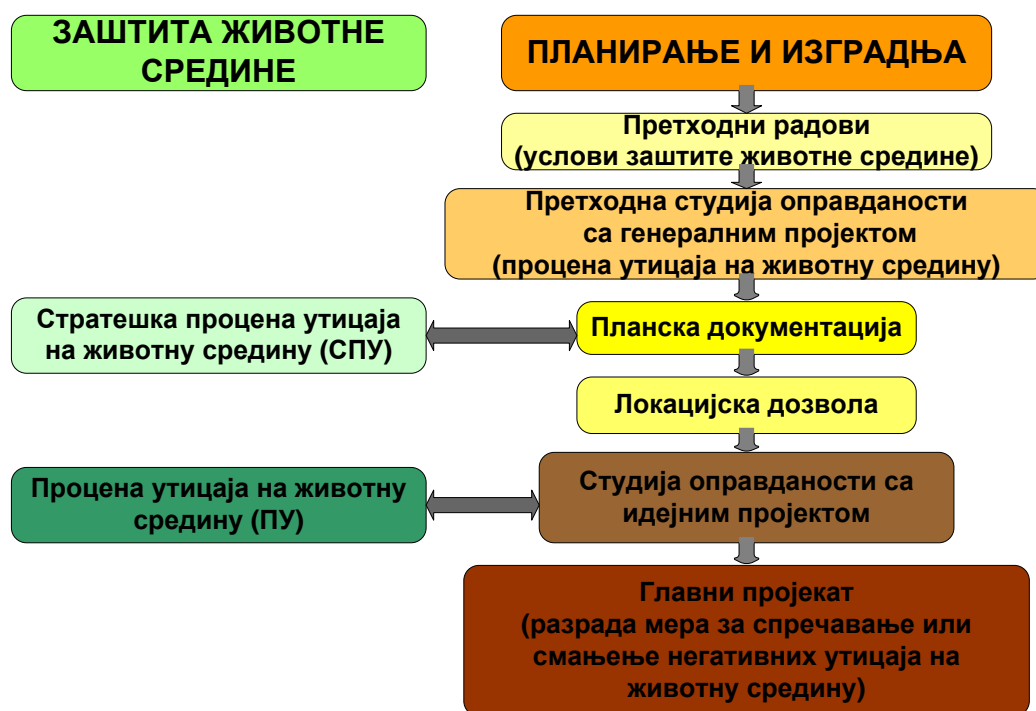
У склопу Главног пројекта врши се разрада мера за спречавање или смањење негативних утицаја на животну средину а које су дефинисане у Студији о процени утицаја на животну средину или у оквиру решења о не приступању процени утицаја донетим од стране надлежног органа.

Другу групу прописа чини законска регулатива из области заштите животне средине. Израда процене утицаја на животну средину просторних и урбанистичких планова је регулисана Законом о стратешкој процени утицаја ("Сл. гласник РС", бр. 135/09 и 88/10), а техничке документације Законом о процени утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС", бр. 135/04 и 36/09).

Законом о стратешкој процени утицаја ("Сл. гласник РС", бр. 135/09 и 88/10) уређују се услови, начин и поступак вршења процене утицаја одређених планова и програма на животну средину (у даљем тексту: стратешка процена), ради обезбеђивања заштите животне средине и унапређивања одрживог развоја интегрисањем основних начела заштите животне средине у поступак припреме и усвајања планова и програма.

Законом о процени утицаја на животну средину ("Сл.гласник РС", бр. 135/04 и 36/09) уређује се поступак процене утицаја на животну средину, садржај студије о процени утицаја на животну средину, учешће заинтересованих органа и организација и јавности, прекогранично обавештавање за пројекте који могу имати значајне утицаје на животну средину друге државе, надзор и друга питања од значаја за процену утицаја на животну средину.

Шематски приказ везе између Закона о планирању и изградњи (планска и техничка документација) и закона из области заштите животне средине може се видети на слици 1-1.



Слика 1-1. Шематски приказ везе између Закона о планирању и изградњи и закона из области заштите животне средине.

Списак законске регулативе у области заштите животне средине и путног сектора:

1. Закон о заштити животне средине ("Службени гласник РС", бр. 135/04, 36/09),
2. Закон о стратешкој процени утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", бр. 135/09 и 88/10),
3. Закон о процени утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", бр. 135/04 и 36/09-измене и допуне),
4. Закон о планирању и изградњи ("Сл.гласник РС", бр. 72/2009, 81/2009-испр., 64/2010 УС и 24/2011);
5. Закон о јавним путевима ("Сл.гласник РС", бр. 101/05 и 123/07),
6. Закон о потврђивању конвенције о процени утицаја на животну средину и прекограничном контексту („Сл.гласник РС“, — Међународни уговор, бр. 102/07),
7. Закон о заштити ваздуха ("Сл. гласник РС", бр. 36/09),
8. Закон о заштити од буке у животној средини ("Сл. гласник РС", бр. 36/09 и 88/10),
9. Закон о управљању отпадом ("Сл. гласник РС", бр. 36/09 и 88/10),
10. Закон о водама ("Сл. гласник РС", бр. 46/91, 67/93, 53/93, 48/94, 54/96 и 101/05 одредбе чл. 81 до 96. и "Сл. гласник РС", бр. 30/10);
11. Закон о културним добрима ("Сл. гласник РС", 71/94),
12. Законом о заштити изворишта водоснабдевања ("Сл.гласник РС", бр. 27/77),
13. Закон о пољопривредном земљишту ("Сл.гласник РС", 62/06, 65/08 и 42/09),
14. Закон о просторном плану Републике Србије ("Сл. гласник РС", бр. 88/10),
15. Закон о шумама ("Сл.гласник РС", бр. 30/10),
16. Закон о потврђивању конвенције о очувању Европске дивљине флоре и фауне и природних станишта ("Сл. гласник РС", - Међународни уговор, бр. 102/07),
17. Закон о превозу опасних материја ("Сл.лист СФРЈ", бр. 20/84, 27/90, 45/90, "Сл.лист СРЈ", 24/94, 28/96),
18. Закон о транспорту опасног терета ("Сл.гласник РС", бр. 88/10),

19. Закон о експлозивним материјама, запаљивим течностима и гасовима ("Сл.гласник СРС", бр. 44/77, 45/85, 18/89, "Сл.гласник РС", бр. 53/93, 67/93, 48/94),
20. Закон о заштити од пожара ("Сл. гласник СРС", бр. 37/88, "Сл. гласник РС", бр. 53/93, 67/93, 48/94),
21. Закон о безбедности и здрављу на раду ("Сл.гласник РС", бр.101/2005),
22. Закон о заштити природе ("Сл. гласник РС", бр. 36/09 и 88/10),
23. Закон о националним парковима ("Сл. гласник РС", бр. 39/93, 44/93, 53/93, 67/93,48/94),
24. Закон о јавним набавкама („Сл. гласник РС“ бр. 116/08),
25. Правилник о садржини захтева о потреби процене утицаја и садржини захтева за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС", бр. 69/05),
26. Правилник о садржини студије о процени утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС", бр. 69/05),
27. Правилник о поступку јавног увида, презентацији и јавној расправи о студији о процени утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС", бр. 69/05),
28. Правилник о раду техничке комисије за оцену студије о процени утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС", бр. 69/05),
29. Правилник о садржини, изгледу и начину вођења јавне књиге о спроведеним поступцима и донетим одлукама о процени утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС", бр. 69/05),
30. Правилник о регистру заштићених природних добара ("Сл. гласник РС", бр. 30/92),
31. Правилник о заштити строго заштићених дивљих врста биљака,животиња и гљива ("Сл. гласник РС", бр. 5/10),
32. Правилник о категоризацији заштићених природних добара ("Сл. гласник РС", бр. 30/92),
33. Правилник о методологији акустичких зона ("Сл.гласник РС", бр. 72/10),
34. Правилник о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке ("Сл.гласник РС", бр. 72/10),
35. Правилник о заштити на раду при извођењу грађевинских радова ("Сл. гласник РС", бр. 53/97),
36. Правилник о мерама и нормативима заштите на раду од буке у радним просторијама ("Сл. лист СФРЈ", бр. 21/92),
37. Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпада ("Сл. гласник РС", бр. 56/10),
38. Правилник о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије ("Сл. гласник РС", бр. 98/10),
39. Правилник о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада ("Сл. гласник РС", бр. 92/10),
40. Правилник о начину и минималном броју испитивања квалитета отпадних вода ("Сл.гласник РС", бр. 47/83, 13/84),
41. Правилник о опасним материјама у водама ("Сл.гласник СРС", бр. 31/82)
42. Правилник о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања ("Сл.гласник РС", бр. 92/08),
43. Правилник о граничним вредностима, методама мерења имисије, критеријумима за успостављање мерних места, евиденцији података ("Сл. Гласник РС", бр. 54/92, 30/99, 19/06),
44. Правилник о садржају планова квалитета ваздуха ("Сл. гласник РС", бр. 21/10),
45. Правилник о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама за њихово испитивање ("Сл. гласник РС", 23/94),
46. Правилник о транспорту горива ("Сл. лист СФРЈ", бр. 26/85);
47. Правилник о садржини Политике превенције удеса и садржини и методологији израде Извештаја о безбедности и Плана заштите од удеса ("Сл. гласник РС", бр. 41/10),

48. Правилник о садржају елабората о уређењу градилишта ("Сл. гласник РС", бр. 31/92),
49. Правилник о изградњи постројења за запаљиве течности и о складиштењу и претакању запаљивих течности ("Сл. лист СФРЈ", 20/71 и 23/71),
50. Правилник о изградњи станица за снабдевање горивом моторних возила и о ускладиштењу и претакању горива ("Сл. лист СФРЈ", бр. 27/71),
51. Правилник о условима, начину и поступку управљања отпадним уљима ("Сл. гласник РС", бр. 71/10),
52. Правилник о специјалним техничко-технолошким решењима која омогућавају несметану и сигурну комуникацију дивљих животиња ("Сл. гласник РС", бр. 72/10),
53. Уредба о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину ("Сл. гласник РС", бр. 114/08),
54. Уредба о заштити природних реткости ("Сл. гласник РС", бр. 50/93, 93/93),
55. Уредба о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини ("Сл. гласник РС", бр. 75/10)
56. Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха ("Сл. гласник РС", бр. 11/10 и 75/10),
57. Уредба о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздуху ("Сл. гласник РС", бр. 71/10).
58. Уредба о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма, ("Сл. гласник РС", бр. 88/10),
59. Уредба о категоризацији водотока ("Сл. гласник РС", бр. 5/68).
60. Уредба о превозу опасних материја у друмском и железничком саобраћају ("Сл. гласник РС", бр. 53/02),
61. Уредба о организовању и оспособљавању јединица цивилне заштите и о мерама заштите и спасавања цивилног становништва и материјалних добара ("Сл. лист СРЈ", бр. 54/94).

1.2. Принципи и методологија процене утицаја путног сектора на животну средину

Аспект заштите животне средине се мора разматрати у свим фазама израде планске и техничке документације из области путног сектора документовано, да би процес планирања и одлучивања функционисао у циљу очувања и унапређења квалитета животне средине, тј. одрживог развоја. Захваљујући таквом приступу смањују се и захтеви за извођењем техничких мера заштите, тј. инвестициони трошкови као и минимизирају проблеми на које Инвеститор и Пројектант могу наићи у следећој фази израде документације.

Да би претходни циљеви били испуњени, процес пројектовања путева и процес процене утицаја на животну средину морају да буду два компаративна процеса усаглашена на свим нивоима са јасном хијерархијском структуром и утврђеним редоследом међусобне размене података. На основу изнетих чињеница недвосмислено је да мора постојати јединствена методолошка основа са јасно дефинисаним корацима за анализу проблематике заштите животне средине .

Потреба за јединственим методолошким корацима истраживања проблематике заштите животне средине потиче од неопходности испуњења основних принципа компатибилности, усклађености нивоа анализе, хијерархијске уређености и сукцесивне размене информација.

Значај принципа компатибилности процеса пројектовања путева и процеса процене утицаја на животну средину везан је првенствено за остваривање могућности да се

результати једног и другог могу уопште међусобно користити и друго, да се као информације могу употребити у ширим доменима једне и друге области.

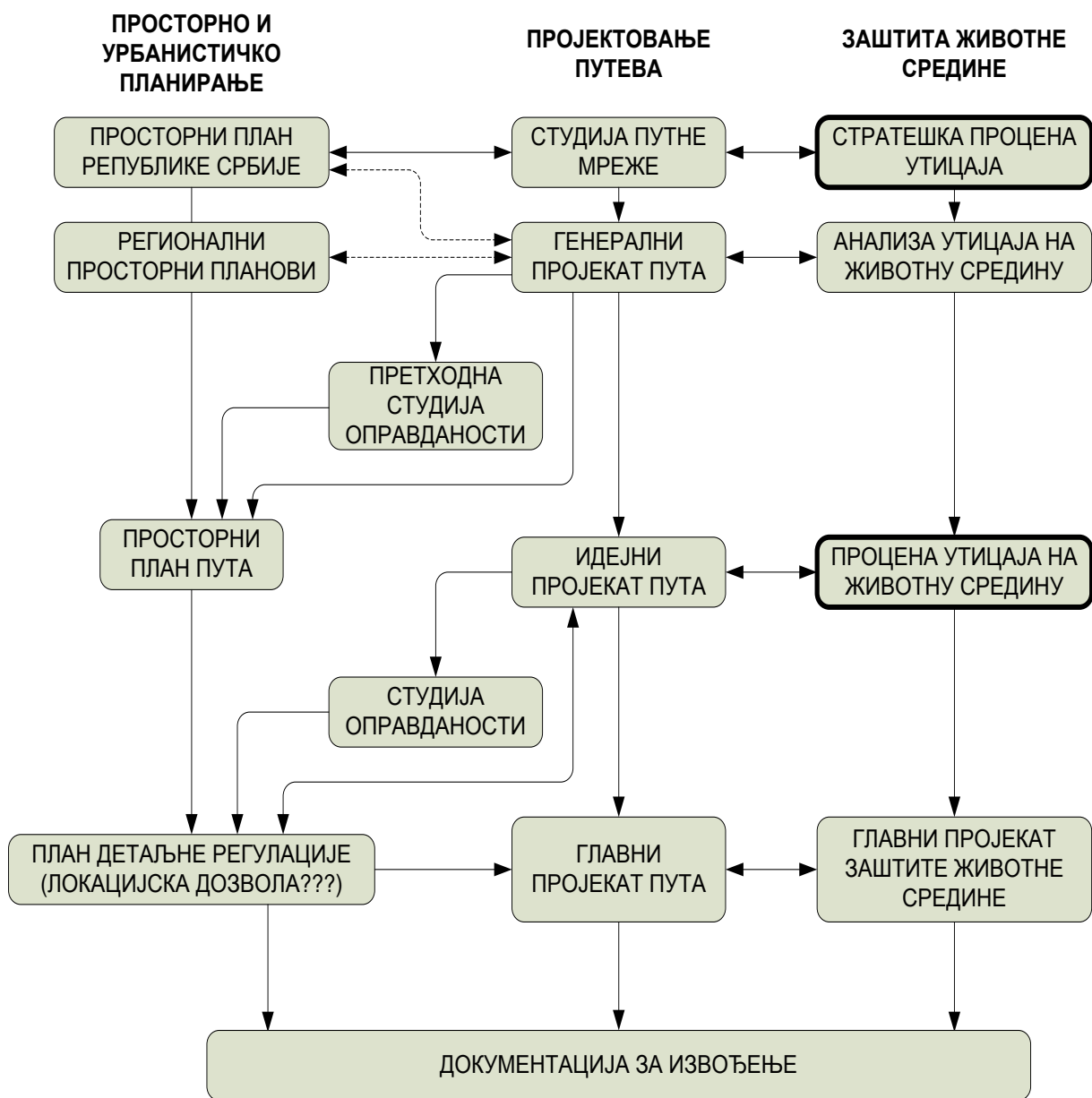
Потреба за усклађивањем нивоа анализе представља такође значајну чињеницу с обзиром на ширину приступа, нивоа детаљности постојећих и произведених информација. Све анализе и закључци морају да буду на истом нивоу детаљности јер су једино такви меродавни за доношење документованих одлука и могу представљати полазну основу за даље кораке.

Хијерахијска уређеност методолошких корака израде документације представља полазну основу за исправан методолошки приступ омогућавајући првенствено поштовање утврђеног редоследа потеза и стварање основе за доношење одлука. Сви изведени закључци из претходне фазе представљају обавезу и полазну основу сваког наредног корака .

Потреба за јединственим редоследом размене података између процеса израде планске документације, процеса пројектовања и процене утицаја на животну средину условљена је чињеницом да резултати једног процеса представљају улазне податке за други и обрнуто. При томе је битно нагласити да тај редослед није произвољан већ стриктно прати логику једних и других анализа као и међусобне утицаје.

Имајући у виду глобални карактер проблематике заштите животне средине, основни методолошки кораци се дефинишу у ширем контексту. Овај контекст подразумева процес просторног планирања у коме су интегрисани специфични планерски поступци карактеристични за пут с обзиром на његове функционалне захтеве и специфичне последице (просторни план подручја посебне намене, план детаљне регулације). Сам процес пројектовања је дефинисан кроз већ уобичајене методолошке кораке којима су придодати и кораци израде инвестиционе документације (претходна студија оправданости и студија оправданости).

Алгоритамска структура методолошких корака израде планске и техничке документације, као и процене утицаја путног сектора на животну средину приказана је на слици 1-2.



Слика 1-2. Алгоритам методолошких корака у процени утицаја путног сектора на животну средину.

2 ПРИМЕНА ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ У ОДГОВАРАЈУЋИМ ФАЗАМА ЖИВОТНОГ ЦИКЛУСА ПУТА

2.1. Стратешка процена утицаја на животну средину

Стратешка процена утицаја (СПУ) на животну средину се врши за планове, програме, основе и стратегије у области просторног и урбанистичког планирања или коришћења земљишта, пољопривреде, шумарства, рибарства, ловства, енергетике, индустрије, **саобраћаја**, управљања отпадом, управљања водама, туризма, очувања природних станишта и дивље флоре и фауне, којима се успоставља оквир за одобравање будућих развојних пројеката одређених прописима којима се уређује процена утицаја на животну средину.

Израда СПУ у Републици Србији је регулисана Законом о стратешкој процени утицаја на животну којим се уређују услови, начин и поступак вршења процене утицаја одређених стратегија, планова, програма и основа на животну средину, ради обезбеђивања заштите животне средине и унапређивања одрживог развоја интегрисањем основних начела заштите животне средине у поступак припреме и усвајања планова и програма.

Поступак израде СПУ састоји се од три фазе:

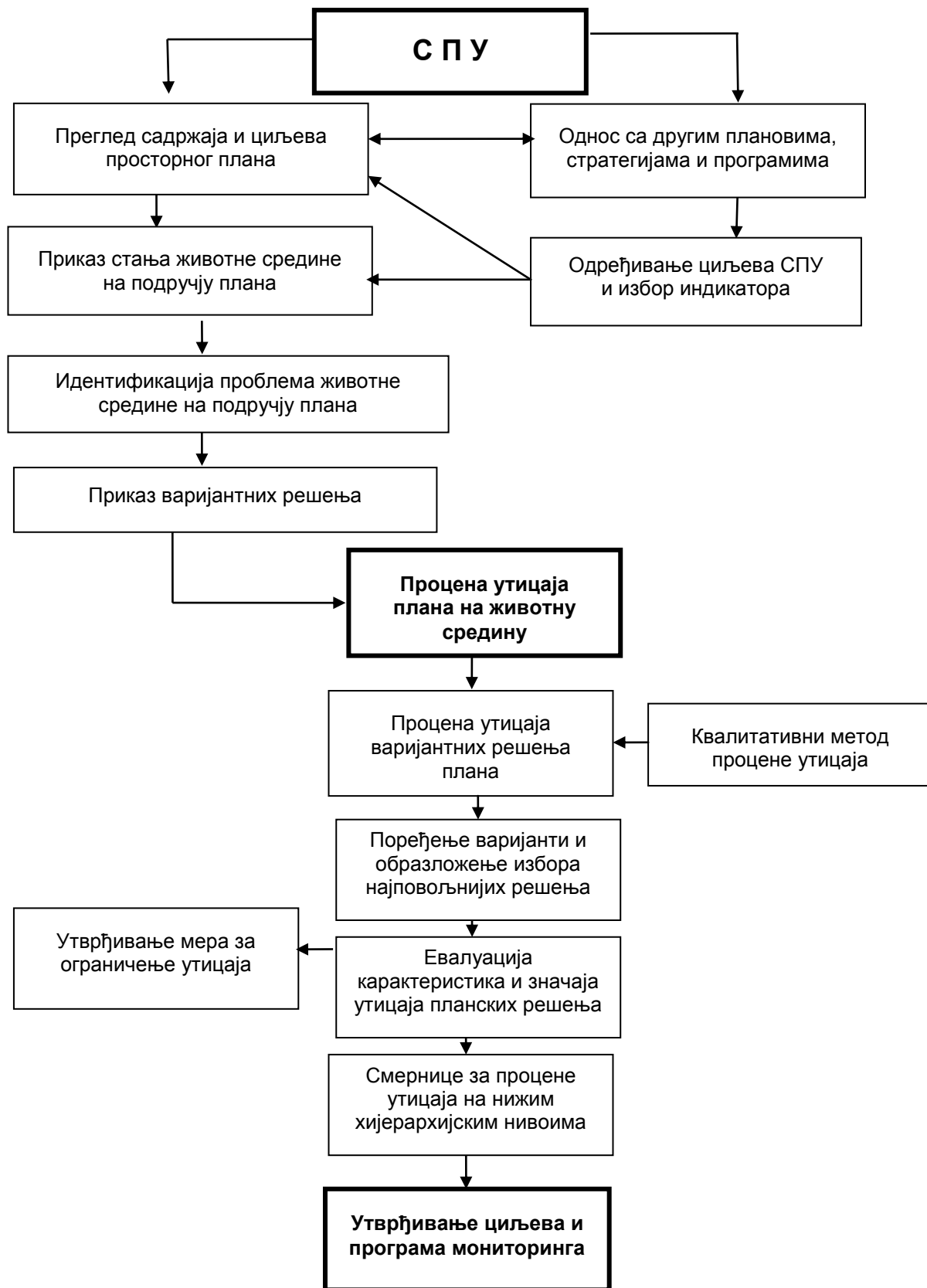
- 1) Припремна фаза обухвата:
 - одлучивање о изради стратешке процене;
 - избор носиоца израде извештаја о стратешкој процени;
 - учешће заинтересованих органа и организација.
- 2) Извештај о стратешкој процени,
- 3) Поступак одлучивања који обухвата:
 - учешће заинтересованих органа и организација;
 - учешће јавности;
 - извештај о резултатима учешћа заинтересованих органа и организација и јавности;
 - оцену извештаја о стратешкој процени;
 - сагласност на извештај о стратешкој процени.

Извештај о стратешкој процени је документ којим се описују, вреднују и процењују могући значајни утицаји на животну средину до којих може доћи имплементацијом плана и одређују мере за избегавање или смањење негативних утицаја на животну средину. Основни садржај извештаја (прописан чланом 12. Закона о СПУ) је:

- Полазне основе
 - Циљеви и садржај плана
 - Циљеви израде Просторног плана
 - Садржај Просторног плана
 - Однос са другим плановима и програмима
 - Преглед постојећег стања и квалитета животне средине на подручју на које се извештај односи,
 - Карактеристике области животне средине за које постоји могућност да буду изложене утицају,
 - Разматрана питања и проблеми заштите животне средине заступљени у плану или програму и приказ разлога за изостављање одређених питања и проблема из поступка процене,
 - Приказ припремљених варијантних решења која се односе на заштиту животне средине у плану и програму, укључујући варијантно решење не реализовања плана и програма и варијантно решење са становишта заштите животне средине,
 - Резултати претходних консултација са заинтересованим органима и организацијама битни са становишта циљева и процене могућих утицаја стратешке процене.
- Општи и посебни циљеви и избор индикатора
 - Општи циљеви,
 - Посебни циљеви,

- Избор индикатора.
- Процена могућих утицаја са описом мера предвиђених за смањење утицаја на животну средину
 - Процена могућих утицаја,
 - Смернице за заштиту животне средине.
- Смернице за израду процена утицаја пројеката на животну средину и других стратешких процена.
- Програм праћења стања животне средине у току спровођења плана и програма
 - Индикатори за праћење стања животне средине,
 - Права и обавезе надлежних органа,
 - Процедура у случају неочекиваних негативних утицаја.
- Приказ коришћене методологије и тешкоће у изради стратешке процене.
- Приказ начина одлучивања, опис разлога одлучујућих за избор датог плана и програма са аспекта разматраних варијантних решења и приказ начина на који су питања животне средине укључена у план и програм.
- Закључци до којих се дошло током израде извештаја о стратешкој процени.
- Други подаци од значаја за стратешку процену.

Опис активности при изради Извештаја о стратешкој процени утицаја приказан је на слици 2-1.



Слика 2-1. Дијаграм активности при изради Извештаја о стратешкој процени утицаја на животну средину.

Извештај о стратешкој процени се предаје органу надлежном за припрему плана, који га упућује на даљу процедуру.

Орган надлежан за припрему плана доставља органу надлежном за заштиту животне средине, заинтересованим органима и организацијама на мишљење извештај о стратешкој процени, које су дужни да доставе у року од 30 дана од дана пријема захтева. Пре упућивања захтева за добијање сагласности на Извештај о стратешкој процени, орган надлежан за припрему плана

обавезно обезбеђује учешће јавности у разматрању Извештаја о стратешкој процени. Орган надлежан за припрему плана обавештава јавност о начину и роковима увида у садржину Извештаја о СПУ и достављања мишљења, као и о времену и месту одржавања јавне расправе. Јавни увид и јавна расправа организују се по правилу у оквиру излагања плана на јавни увид и одржавања јавне расправе у складу са законом којим се уређује поступак доношења плана.

Ако законом којим се уређује поступак доношења плана није предвиђен јавни увид и јавна расправа о плану, орган надлежан за припрему плана одлуком о доношењу плана или посебном одлуком одређује јавни увид и одржавање јавне расправе.

Орган надлежан за припрему плана израђује извештај о учешћу заинтересованих органа и организација и јавности који садржи сва мишљења о Извештају о СПУ, као и мишљења датих у току јавног увида и јавне расправе о плану. Орган надлежан за припрему плана доставља Извештај о СПУ заједно са извештајем о стручним мишљењима и јавној расправи органу надлежном за заштиту животне средине на оцењивање. Оцењивање се врши према критеријумима из Прилога II Закона о СПУ. На основу ове оцене орган надлежан за заштиту животне средине даје своју сагласност на Извештај о СПУ у року од 30 дана од дана пријема захтева за оцењивање. Орган надлежан за припрему плана не може упутити план у даљу процедуру усвајања без сагласности на Извештај о стратешкој процени од органа надлежног за заштиту животне средине.

Напомена: Када се ради о плановима од значаја за Републику (планови инфраструктурних коридора, планови подручја посебне намене), надлежни орган је Републичка агенција за просторно планирање. Уколико се ради о плановима локалног значаја, надлежни орган представља локална самоуправа (град или општина).

2.2. Анализа утицаја на животну средину

2.2.1. Обим и садржај анализе утицаја пројекта путног сектора на животну средину

У оквиру израде техничке документације-генералног пројекта пута проблематика заштите животне средине се анализира у склопу посебне студијске документације-Анализе утицаја на животну средину. Неопходност израде ових истраживања је условљена Законом о планирању и изградњи, Правилником о садржини, обиму и начину израде претходне студије оправданости и студије оправданости за изградњу објекта и стручним сазнањима. Како је суштина Генералног пројекта избор оптималног коридора, јасно је да се на овом нивоу пројектовања пружају и једине суштинске шансе за заштиту животне средине.

Анализа утицаја пута на животну средину представља саставни део техничке и инвестиционе документације (генерални пројекат и претходна студија оправданости). Анализа утицаја на животну средину се израђује на основу Пројектног задатка Инвеститора у коме су дефинисани: циљеви израде предметне студије, правни основ за израду студије, документациона основа, методолошки оквир израде, захтеване анализе, начин презентације студије, рокови, избор софтверских алата, и др. услови израде студије.

Динамика истраживања односа пута и заштите животне средине мора бити усклађена са динамиком израде генералног пројекта. Део најшире просторне анализе-израда тематских карата ограничења - Зоне и услови заштите претходи изради генералног пројекта и у суштини представљају полазну основу за израду студије тј. анализе утицаја на животну средину.

Тематске карте ограничења-зоне и услови заштите

На основу расположиве документације и спроведених истраживања у коридору будућег пута дефинишу се просторна ограничења и услови заштите о којима треба водити рачуна

при пројектовању пута са аспекта заштите становништва и животне средине. На тематским картама ограничења "Зоне и услови заштите" врши се евидентирање објеката, простора и комплекса који захтевају заштиту, дефинишу и уцртавају границе заштитних зона:

- Урбанизована и насељена подручја;
- Вулнерабилни објекти (осетљиви/рањиви објекти: обданишта, школе, болнице...);
- Објекти и комплекси под законском заштитом (заштићена природна и културна добра, верски објекти и гробља);
- Изворишта, водни објекти за коришћење вода (бунари, каптаже, захвати из водотока, магистрални цевоводи и резервоари са уређајима који им припадају, постројења за припрему воде за пиће,...) и водни објекти за сакупљање, одвођење и пречишћавање отпадних вода и заштиту вода;
- Радне зоне (индустрија);
- Комплекси вишегодишњих култура (мање површине шума, воћњаци и виногради).

Одређивање ширине зоне заштите од буке око стамбених и вунерабилних објеката врши се на основу прогнозираног саобраћајног оптерећења за будући пут, законом прописаног нивоа буке за различите садржаје и осталих релевантних параметара.

Зоне и појасеви санитарне заштите изворишта као и водних објеката одређују се на основу документације о врсти издашности изворишта, врсти објекта, начину захвата воде, санитарно-техничком уређењу тла, структури, конфигурацији, хидрогеолошким и другим својствима земљишта, као и Услови надлежних органа и организација (водни услови и услови са аспекта зона санитарне заштите изворишта). Правилником о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања тачно су дефинисани начини одређивања и одржавања подручја на коме се налази извориште које се по количини и квалитету може користити за јавно снабдевање водом за пиће.

Зона заштите објектата и комплекса под законском заштитом (заштићена природна и културна добра, верски објекти и гробља) се дефинише у складу са Условима и мишљењима добијених од стране надлежних органа и организација (надлежног Завода за заштиту природе и надлежног Завода за заштиту споменика културе). Заштита посебних природних вредности обухвата између осталог и заштиту простора карактеристичних представника појединих екосистема и изразитих биогеографских подручја.

Графичка интерпретација тематских карата "Зоне и услови заштите" се врши у основној размери Генералног пројекта (P=1:25 000 (50 000, 10 000) са поделом листова према синтезној карти. У табели 2.2-1. дате су боје (AutoCAD Color Index (ACI)) за приказ појединих категорија еколошких потенцијала (објектата, простора, комплекса и њихових зона заштите) о којима треба водити рачуна при трасирању нове саобраћајнице. Шафура (Hatch) због боље прегледности може бити Solid или ANSI31.

Табела 2.2-1. Интерпретације тематских карата – боје појединих категорија еколошких потенцијала.

Категорија еколошких потенцијала	Боја (AutoCAD Color Index (ACI))
Насеље	214
Вулнерабилни објекти	241
Заштићена природна добра	71 или 75
Археолошка налазишта	20 или 10
Заштићена културна добра	15 или 10
Верски објекти и гробља	10 или red
Изворишта	130
Водни објекти за коришћење вода (бунари, каптаже...)	132
Водни објекти за сакупљање, одвођење и	242

пречишћавање отпадних вода и заштиту вода	
Радне зоне (индустрија)	blue или 23
Шуме	95 или 106
Воћњаци и виногради	62 или 40
Зона заштите	21

Ради лакшег праћења и процењивања последица експлоатације будућег пута на животну средину, изведене зоне ограничења са карата "Зоне и услови заштите" преносе се на паус у облику две вресте олеата (карата повољности):

- Карта природних ограничења**- на којој су приказане зоне и услови заштите: изворишта, комплекса вишегодишњих култура (воћњаци и виногради, мање површине шума), заштићених природних добра и споменика природе.
- Карта створених ограничења**- обухвата зоне и услове заштите: насеља, вулнерабилних објеката, радних зона, водних објеката, непокретних културних добара, археолошких локалитета, верских објеката и гробља.

На овим олеатима усвојене су три категорије степена повољности и то:

- повољна подручја (бела боја) остављају пуну слободу локације пута;
- условно повољна подручја (зелена боја) захтевају спровођење техничких мера заштите и
- неповољна подручја (црвена боја) представљају просторна ограничења при којима је лоцирање пута са становишта заштите животне средине недопуштено под било којим условима.

Шафура (Hatch) је DOTS, за неповољна подручја skale 10 а за условно повољна подручја skale 20.

Повољност простора за повлачење трасе, у зависности од напред наведених садржаја, приказана је у табели 2.2-2.

Табела 2.2-2. Повољност простора у зависности од садржаја.

Просторно дефинисана ограничења	Условно повољно	Неповољно
Насеља		
Зоне заштите насеља		
Вулнерабилни објекти		
Зоне заштите вулнерабилних објеката		
Радна зона		
Зона заштите радних зона		
Изворишта		
Зоне заштите изворишта*		
Водни објекти		
Зона заштите водних објеката		
Комплекси вишегодишњих култура (мање површине шума, воћњаци и виногради)		
Природна добра		
Непокретна културна добра, верски објекти и гробља)		
Зоне заштите непокретних културних добара		
Археолошки локалитети		

* Повољност простора за трасирање пута у зонама и појасевима санитарне заштите изворишта дефинише се у складу са Условима надлежних органа и организација издатим са аспекта зона санитарне заштите изворишта и Правилником о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања.

Захваљујући картама ограничења и повољностима омогућено је трасирање пута са минималним последицама по животну средину. Осим тога, на основу дефинисаних повољности могу се смањити захтеви за извођење техничких мера заштите, тј. инвестициони трошкови.

Анализа утицаја пројекта путног сектора на животну средину

У циљу сагледавања утицаја предметне саобраћајнице на животну средину, неопходно је извршити анализу могућих негативних утицаја, како у фази изградње тако и у фази експлоатације са предлогом мера за спречавање и отклањање истих. Целокупну проблематику потребно је анализирати у оквиру неколико посебних целина кроз које су обухваћене основе за истраживање, карактеристике објеката, карактеристике и вредновање постојећег стања, комплексна анализа утицаја у истраживаном коридору, као и мере заштите животне средине.

Кроз основе за истраживање потребно је дефинисати све релевантне чиниоце који су имали утицаја на предметно студијско истраживање, а који су се првенствено односили на важеће законске одредбе, просторне карактеристике решења и методологију истраживања. На основу анализе постојећих планских докумената дефинисати стечене планске обавезе из важећих планских докумената донетих за посматрано подручје, а које се односе на област заштите и унапређења животне средине. При изради ове студије као информативну и документациону основу користити техничку документацију рађену за потребе генералног пројекта.

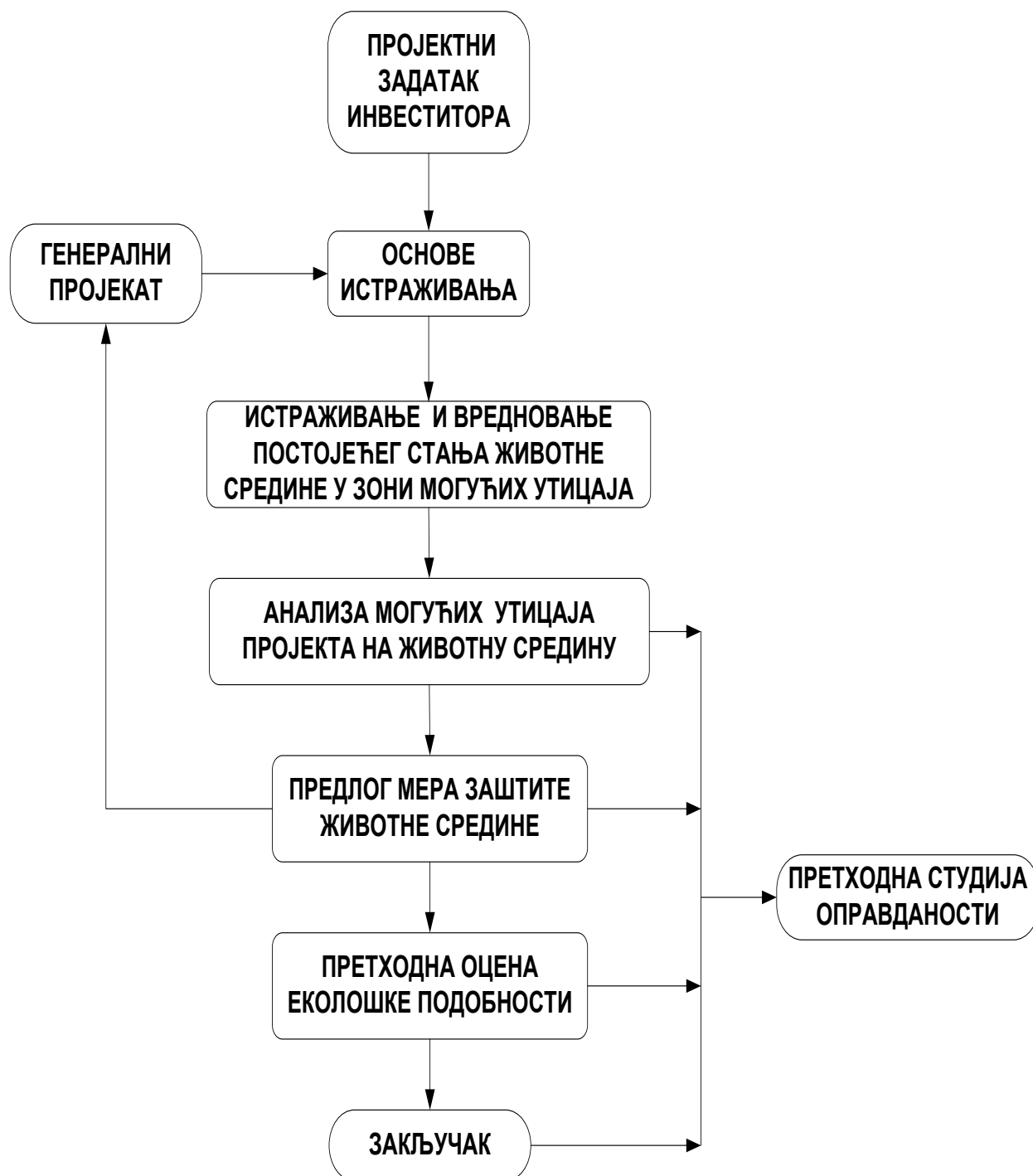
Кроз истраживање и вредновање постојећег стања извршити детаљну анализу постојећих еколошких потенцијала (ваздух, воде, земљиште, клима, биљни и животињски свет) и урадити оцену стања. Оцену постојећег стања ("0" стања) квалитета елемената животне средине у истраживаном коридору извршити на основу постојећих резултата мерења (Завода за јавно здравље, Агенције за заштиту животне средине и Републичког хидрометеоролошког завода Србије) или циљних мерења (нивоа буке, загађења ваздуха, квалитета земљишта, површинских и подземних вода...).

У оквиру анализе утицаја будућег пута на животну средину користећи дефинисану методологију истражити проблематику буке, загађења ваздуха, загађења површинских и подземних вода, загађења земљишта, заузимања површина, биљног и животињског света, природног и културног наслеђа. Како траса будућег пута пролази кроз подручје различитог степена изграђености и насељености, као и степена заштите о чему се посебно мора водити рачуна, поједине сегменте посебно изложити детаљној еколошкој валоризацији. Посебна пажња треба да је посвећена зонама санитарне заштите постојећих и потенцијалног изворишта воде за пиће, заштићеним природним добрима, заштићеним културним добрима и археолошким локалитетима који се налазе у коридору будућег пута. Узимајући у обзир дозвољене вредности појединих утицаја свеобухватном анализом доћи до меродавних показатеља који карактеришу утицаје будућег пута на животну средину. Детаљна нумеричка квантификација меродавних показатеља за сваки од анализираних критеријума могућа је само на вишем нивоу анализе који неизоставно подразумева, поред осталог и квалитетну информативну основу, сагласну вишем нивоу процеса пројектовања, као и познавање апсолутних просторних односа.

Специфичности процеса вредновања варијантних решења коридора будућег пута, са аспекта утицаја на животну средину огледа се у једноставности основног циља који је изражен по принципу минимума свих последица. Овај задатак ће бити успешно реализован само под условом да је извршено упоређење свих реалних варијантних решења по дефинисаним критеријумима (утицајима) и на основу тога изабрано оптимално. Постоје више универзалних метода које се са мање или више успеха примењују у свакодневној пракси за вредновања варијантних решења.

На основу свих анализа релевантних утицаја могуће је донети генерални закључак да коридори варијантних решења дефинисаних у пројекту имају одређен негативан утицај на постојеће стање животне средине. У наредној пројектантској фази тј. у фази израде Идејног пројекта неопходно је да се уочене негативне последице детаљно анализирају и предложе мере за њихово минимизирање. Детаљна нумеричка квантификација меродавних показатеља за сваки од анализираних критеријума могућа је само на вишем нивоу анализе који неизоставно подразумева, поред осталог и квалитетну информативну основу, сагласну вишем нивоу процеса пројектовања, као и познавање апсолутних просторних односа. Имајући у виду напред наведено и важећу законску регулативу намеће се закључак да је у склопу израде Идејног пројекта путног сектора, неопходно спровести поступак процене утицаја на животну средину.

Графички приказ поступка израде Анализе утицаја на животну средину путног сектора је приказан на слици 2-2.



Слика 2-2. Графички приказ поступка израде анализе утицаја путног сектора на животну средину.

Садржај Анализе утицаја пута на животну средину (предлог)

1.0. УВОД

2.0. ОСНОВЕ ИСТРАЖИВАЊА

- 2.1. Основ за израду студије
- 2.2. Полазни програмски елементи
 - 2.2.1. Просторне границе истраживања
 - 2.2.2. Карактеристике и параметри саобраћајних токова
- 2.3. Законска регулатива
- 2.4. Планска документација
- 2.5. Распожива техничка документација
- 2.6. Пројектне подлоге и информациона основа
- 2.7. Просторне и конструктивне карактеристике пута
 - 2.7.1. Попречни профили
 - 2.7.2. Нормални попречни профил
 - 2.7.3. Гранични елементи плана и профила
 - 2.7.4. Геометријско дефинисање варијаната
 - 2.7.5. Мостовске конструкције
 - 2.7.6. Локација и концепција петљи (чворишта)
 - 2.7.7. Локација и концепција пратећих садржаја

3.0. ИСТРАЖИВАЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА

- 3.1. Постојећи еколошки потенцијали (подручје истраживања)
- 3.2. Демографске карактеристике
- 3.3. Флора и фауна
- 3.4. Геоморфолошке, геолошке, инжењерско геолошке и сеизмичке карактеристике
- 3.5. Хидрогеолошке карактеристике
- 3.6. Педолошке карактеристике подручја
- 3.7. Хидрографске, хидролошке и климатске карактеристике
- 3.8. Природно и културно наслеђе
- 3.9. Постојећи утицаји (бука, загађење ваздуха, загађење вода, земљишта)

4.0. ОПИС МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИХ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

- 4.1. Саобраћајна бука
- 4.2. Утицај на ваздух
- 4.3. Утицај на подземне и површинске воде
- 4.4. Утицај на загађивање земљишта
- 4.5. Заузимање површина
- 4.6. Утицаји на становништво
- 4.7. Флора и фауна
- 4.8. Микроклима
- 4.9. Вибрације
- 4.10. Природно и културно наслеђе
- 4.11. Утицај на пејзажне карактеристике
- 4.12. Могући акциденти (удеси)

5.0. МЕРЕ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

- 5.1. Мере заштите од буке
- 5.2. Мере заштите од загађења ваздуха
- 5.3. Заштита од загађења земљишта, површинских и подземних вода
- 5.4. Мере заштите вегето-флоре, тј. ваншумског покривача
- 5.5. Мере заштите фауне
- 5.6. Мере заштите културних добара
- 5.7. Мере заштите у акцидентним (удесним) ситуацијама

6.0. ВРЕДНОВАЊЕ ВАРИЈАНТНИХ РЕШЕЊА

- 6.1. Карактеристике примењене методе
- 6.2. Варијанте, меродавни критеријуми и релативне тежине

6.3. Резултати прорачуна и анализа

6.4. Закључак вредновања варијантних решења

7.0. ЗАКЉУЧЦИ АНАЛИЗЕ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

8.0. ПРИЛОЗИ

9.0. ЛИТЕРАТУРА

2.2.2 Анализа утицаја пута на животну средину у Генералном пројекту

Техничке мере заштите предвиђене у оквиру анализе утицаја пута на животну средину (конструкције за заштиту од буке, затворен систем одвођења атмосферских отпадних вода и њихово пречишћавање пре упуштања у реципијент, израда пролаза/прелаза за животиње...), имплементирати у Генерални пројекат, и обухватити их предмером и предрачуном радова.

2.2.3. Анализа утицаја пута на животну средину у Претходној студији оправданости

Извод из анализе утицаја пута на животну средину је саставни део Претходне студије оправданости. **Правилником о садржини, обиму и начину израде Претходне студије оправданости и Студије оправданости за изградњу објекта (Службени гласник Републике Србије бр. 80/05)** дефинише се обим и садржај извода из анализе утицаја пута на животну средину. Извод обавезно садржи следеће податке:

- однос пројекта према природним и културно-историјским добрима;
- утицај пројекта на климу;
- утицај пројекта на површинске и подземне воде;
- утицај пројекта на генерисање буке и загађење ваздуха;
- утицаји на флору и фауну;
- утицаји на земљиште;
- претходне оцене еколошке подобности.

2.2.4. Верификација Анализе утицаја пута на животну средину

По завршетку израде анализе утицаја пута на животну средину тј. студије, Руководилац израде врши ауторизацију утврђивањем: усаглашености са пројектним задатком; усаглашености са законодавном регулативом; усаглашености са стручним нормама („правилима струке“) и овера, потписивањем од стране Руководиоца израде студије.

Након извршене ауторизације, студија се доставља инвеститору, односно наручиоцу. Инвеститор/наручилац доставља студију на стручну контролу/ревизију надлежној спољној ревизионој комисији која обавља преглед и на основу тога саставља извештај. Извештајем надлежне комисије се Студија може прихватити без примедби или се могу констатовати примедбе на Пројекат и/или Студију које захтевају накнадно преиспитивање уз измене и допуне.

Примедбе ревизионе комисије, на основу спроведене стручне контроле, се могу односити на Пројекат и/или на Студију. Без обзира на врсту примедби, на основу примедби из извештаја ревизионе комисије, потребно је извршити:

- анализу предочених примедби (уз прихватање или аргументовано одбацивање);
- измене и допуне у Студији;
- доставу коначне верзије Студије (са спроведеним изменама/допунама) Инвеститору/наручиоцу.

2.3. Процена утицаја на животну средину

2.3.1. Приказ и опис поступка

Процена утицаја на животну средину јесте превентивна мера заштите животне средине заснована на обради захтева, изради студија и спровођењу консултација уз учешће јавности и анализи алтернативних мера, са циљем да се прикупе подаци и предвиде штетни утицаји одређених пројеката на живот и здравље људи, флору и фауну, земљиште, воду, ваздух, климу и пејзаж, материјална и културна добра и узајамно

деловање ових чинилаца, као и утврде и предложе мере којима се штетни утицаји могу спречити, смањити или отклонити имајући у виду изводљивост тих пројеката.

Законом о процени утицаја на животну средину уређује се поступак процене утицаја на животну средину, садржај студије о процени утицаја на животну средину, учешће заинтересованих органа и организација и јавности, прекогранично обавештавање за пројекте који могу имати значајне утицаје на животну средину друге државе, надзор и друга питања од значаја за процену утицаја на животну средину.

Предмет процене утицаја су пројекти који се планирају и изводе, промене технологије, реконструкције, проширење капацитета, престанак рада и уклањање пројеката који могу имати значајан утицај на животну средину, као и пројекти који су реализовани без израде студије о процени утицаја, а немају одобрење за изградњу или се користе без употребне дозволе.

Процена утицаја се врши за пројекте из области индустрије, рударства, енергетике, саобраћаја, туризма, пољопривреде, шумарства, водoprивреде, управљања отпадом и комуналних делатности, као за све пројекте који се планирају у заштићеном природном добру и у заштићеној околини непокретног културног добра.

Поступак процене утицаја на животну средину за пројекте реконструкције и/или изградње државних путева покреће носилац пројекта тј. ЈП "Путеви Србије" код надлежне институције. Ако, у име носиоца пројекта, захтев подноси друго лице – мора имати уредно издато овлашћење носиоца пројекта са деловодним бројем, датумом издавања и потписом овлашћеног лица носиоца пројекта.

За објекте за које грађевинску дозволу издаје републички орган, поступак процене утицаја спроводи Министарство животне средине, рударства и просторног планирања. За објекте за које грађевинску дозволу издаје орган аутономне покрајине, поступак процене утицаја спроводи Покрајински секретаријат за заштиту животне средине и одрживи развој. За пројекте за које грађевинску дозволу издаје орган локалне самоуправе, поступак процене утицаја спроводи орган локалне самоуправе одговоран за питања заштите животне средине. За све пројекте који могу имати прекогранични утицај надлежно је Министарство животне средине, рударства и просторног планирања.

Поступак процене утицаја пројеката путног сектора на животну средину састоји се од следедих фаза:

- 1) Одлучивање о потреби процене утицаја,
- 2) Одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја,
- 3) Одлучивање о давању сагласности на студију о процени утицаја.

Поступак процене утицаја пројеката на животну средину покреће се подношењем ЗАХТЕВА и то:

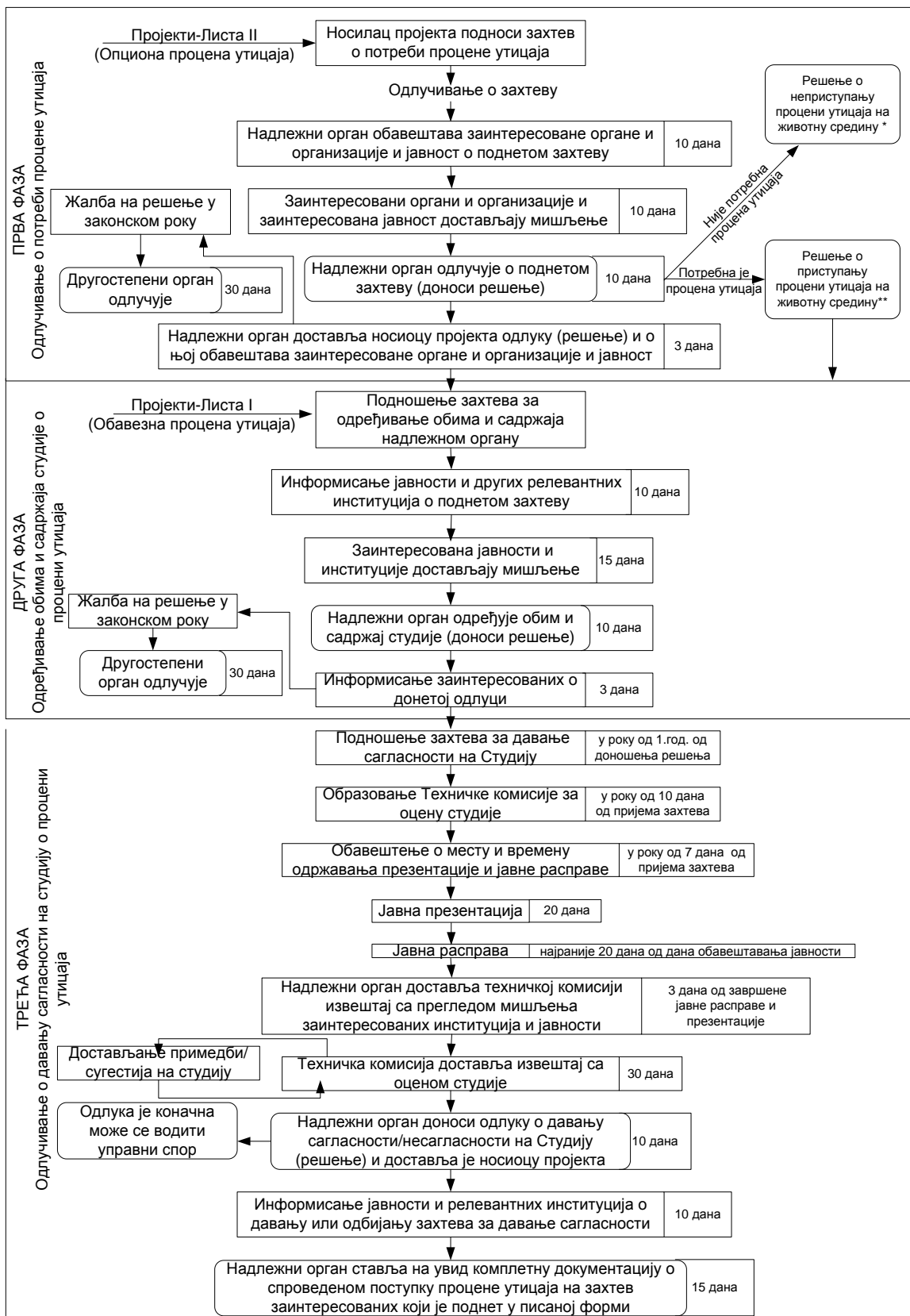
1. **Захтева за одлучивање о потреби процене утицаја пројекта на животну средину** за пројекте реконструкције и/или изградње регионалних путева укључујући припадајуће објекте, осим пратећих садржаја пута, тј. пројеката који се налазе на Листи пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину – Листа II Уредбе¹
2. **Захтева за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја пројекта на животну средину** за пројекте магистралних аутопутева и путева са четири или више трака, или реконструкције и/или проширења постојећег пута са две траке или мање са циљем добијања пута са четири или више трака, у случају да је такав нови пут или реконструисана и/или проширена деоница имају непрекидну дужину од преко 10 км или више, укључујући припадајуће објекте, осим пратећих садржаја

¹ **Уредба** о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, број 114/08)

магистралног пута, тј. за пројекте који се налазе на Листи пројеката за које је обавезна процена утицаја – Листа I Уредбе¹ као и за пројекте који се налазе на Листи II за које је надлежни орган одлучио да је потребна процена утицаја на животну средину.

Обим и садржај Захтева за одлучивање о потреби процене утицаја пројекта на животну средину и Захтева за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја пројекта на животну средину, је дефинисан Законом о процени утицаја на животну средину и Правилником о садржини захтева о потреби процене утицаја и садржини захтева за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину. Захтев о потреби процене утицаја као и Захтев за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја пројекта на животну средину подноси се на прописаном обрасцу (Прилог 1 и 2).

Шематски приказ поступка процене утицаја пројеката на животну средину са законски одређеним роковима за реализацију појединих активности дат је на слици 2-3.



Слика 2-3. Шематски приказ поступка процене утицаја пројекта на животну средину са законски одређеним роковима за реализацију појединих активности.

Напомена:

*Одлуком којом утврђује да је потребна процена утицаја пројекта на животну средину надлежни орган може одредити обим и садржај студије о процени утицаја.

**Одлуком којом утврђује да није потребна процена утицаја пројекта на животну средину надлежни орган може утврдити минималне услове заштите животне средине у складу са посебним прописима.

2.3.2. Садржај студије о процени утицаја на животну средину

Студија о процени утицаја на животну средину је документ у коме се анализира и оцењује квалитет чинилаца животне средине, њихова осетљивост на одређеном простору, међусобни утицаји постојећих и планираних активности, предвиђају непосредни и посредни штетни утицаји пројекта на чиниоце животне средине, као и мере и услови за спречавање, смањење и отклањање штетних утицаја на животну средину и здравље људи. Законски оквир дат је у поглављу 1.

На основу Правилника о садржини студије о процени утицаја на животну средину прописује се садржај студије о процени утицаја на животну средину. Надлежни орган за послове заштите животне средине ближе прописује садржај студије о процени утицаја Решењем о одређивању обима и садржаја студије.

Студија о процени утицаја на животну средину треба да садржи:

- 1) податке о носиоцу пројекта;
- 2) опис локације на којој се планира извођење пројекта;
- 3) опис пројекта;
- 4) приказ главних алтернатива које је носилац пројекта разматрао;
- 5) приказ стања животне средине на локацији и ближој околини (микро и макро локација);
- 6) опис могућих значајних утицаја пројекта на животну средину;
- 7) процену утицаја на животну средину у случају удеса;
- 8) опис мера предвиђених у циљу спречавања, смањења и, где је то могуће, отклањања сваког значајнијег штетног утицаја на животну средину;
- 9) програм праћења утицаја на животну средину;
- 10) нетехнички краћи приказ података наведених у тачакама 2 до 9;
- 11) податке о техничким недостацима или не постојању одговарајућих стручних знања и вештина или немогућности да се прибаве одговарајући подаци.

Студија о процени утицаја на животну средину садржи и основне податке о лицима која су учествовала у њеној изради, о одговорном лицу, датум израде, потпис одговорног лица и оверу потписа печатом овлашћене организације која је израдила студију.

При изради Студија о процени утицаја на животну средину пројекта путног сектора наметнула су се одговарајућа решења у погледу обима и садржаја.

Предлог обима и садржаја Студије о процени утицаја на животну средину пројекта путног сектора

1. ПОДАЦИ О НОСИОЦУ ПРОЈЕКТА

У оквиру ове тачке треба навести следеће податке:

- Назив носиоца пројекта;
- Име и презиме одговорног лица (генералног директора);
- Седиште и адреса носиоца пројекта;
- Назив сектора (организационе јединице);
- Име и презиме руководиоца сектора (организационе јединице);
- Контакт телефон;
- Факс;
- E-mail.

2. ОПИС ЛОКАЦИЈЕ НА КОЈОЈ СЕ ПЛАНИРА ИЗВОЂЕЊЕ ПРОЈЕКТА

Суштина овог поглавља је да се документовано изврши анализа просторне целине кроз коју пут пролази. Овај део студије треба да да довољно елемената за оцену постојећег еколошког потенцијала.

Ово поглавље Студије садржи изричито:

2.1. Катастарске парцеле (табеларни приказ свих катастарских парцела по катастарским општинама);

2.2. Заузимање површина (податке о потребној површини земљишта у m^2 за време извођења радова са описом физичких карактеристика и картографским приказом одговарајуће размере, као и површине која ће бити обухваћена када пројекат буде изведен);

2.3. Приказ педолошких, геоморфолошких, геолошких, хидрогеолошких и сеизмолошких карактеристика терена Педолошке карактеристике терена се морају анализирати имајући у виду да код сваке интервенције у простору, планирања терена, ископа и сл. долази до неповратне деградације површинског слоја земљишта. У току изградње, редовне експлоатације и у акцидентним ситуацијама земљиште може бити контаминирано и као такво бити извор загађења ваздуха, површинских и подземних вода. Значај оваквог приступа је још већи ако се у истраживаном коридору пута земљиште користи за пољопривредну производњу. Утицај пројекта се у тим случајевима посматра преко угрожавања пољопривредне производње, где поједини емитовани полутанти могу да уђу у ланац исхране и директно угрозе здравље људи. Са геоморфолошког (орографског) аспекта аутори Студије треба да обраде факторе животне средине као што је: надморска висина, експозиција терена, изложеност метеоролошким и др. утицајима, опасност од ерозије и клизања и сл. Хидрогеолошке карактеристике такође имају значајно место у процени утицаја путног сектора на животну средину. За приказ хидрогеолошких карактеристика углавном користити податке претходних истражних радова, као што су геомеханичка испитивања, или податке који се могу прибавити о карактеристикама ширег простора, који иначе постоје за већи део територије Србије. Слична је ситуација са прибављањем и презентацијом информација о сеизмичности тла.

2.4. Подаци о изворишту водоснабдевања (удаљеност, капацитет, угроженост, зоне санитарне заштите) и о основним хидролошким карактеристикама

У намери да се дефинишу могући негативни утицаји пута на површинске воде, односно на њихов режим тока и квалитет, важно је приказати најзначајније водотоке који су део хидрографске мреже, а који се налазе у коридору проласка трасе пута. Потребно је дати преглед водотокова као и места преласка трасе аутопута преко водотока и основне морфометријске и хидролошке карактеристике. Поред површинских вода потребно је идентификовати изворишта водоснабдевања и њихове зоне санитарне заштите, које могу бити угрожене током градње и експлоатације пута. С обзиром да у Републици Србији само мали број локалних водовода и централних водоводних система има дефинисане зоне санитарне заштите и услове понашања у њима, при изради студије о процени утицаја треба примењивати прописе који третирају ову материју, прибавити мишљење и изјаву (да ли се траса пута пролази кроз зону санитарне заштите?), од стане субјекта који газдује водоводом, а у ситуацијама где нема довољно података прикупити информације на терену.

2.5. Приказ климатских карактеристика са одговарајућим метеоролошким показатељима Основни подаци за ову тачку прибављају се од стране надлежне институције тј. Републичког хидрометеоролошког завода Србије. За процену диспозиције полутаната који се емитују у фази изградње пута, његове редовне експлоатације и у акцидентним ситуацијама веома су битни следећи метеоролошки параметри: температура ваздуха, врста и количина падавина, облачност, трајање сунчевог сјаја-инсолација, магла, град, грмљавина, влажност ваздуха, ваздушни притисак, ветар (годишња и сезонска расподела честина и брзина ветрова по правцима).

2.6. *Опис флоре и фауне, природних добара посебне вредности (заштићених) ретких и угрожених биљних и животињских врста и њихових станишта и вегетације*

Основни подаци за ову тачку прибављају се од Завода за заштиту природе Србије или Покрајинског завода за заштиту природе у зависности од локације пројекта. Завод за заштиту природе Србије утврђује услове и мере заштите природе и природних вредности у поступку израде и спровођења просторних и урбанистичких планова, пројектне документације, основа (шумских, ловних, риболовних, водопривредних и др), програма и стратегија у свим делатностима које утичу на природу.

2.7. *Преглед основних карактеристика пејзажа*

Пејсаж представља особеност еколошке вредности окружења и усклађености природних и створених компоненти. Изградња и експлоатација пута изазива нарушавање и промене природних целина.

2.8. *Преглед непокретних културних добара*

Основни подаци за ову тачку се прибављају од надлежне институције тј. Завода за заштиту споменика културе. Завод за заштиту споменика културе издаје Услове чувања, одржавања и коришћења и мере заштите непокретних културних добара која се налазе у коридору пута.

2.9. *Подаци о насељености, концентracији становништва и демографским карактеристикама у односу на објекте и активности*

Потребне информације за ову тачку се сакупљају из просторних и урбанистичких планова, као и од Републичког завода за статистику.

2.10. *Подаци о постојећим привредним и стамбеним објектима и објектима инфраструктуре и супраструктуре*

Највећи део ових података се добија на основу обиласка локације на којој се планира реализација пројекта, при чему се информације о постојећим и планираним инфраструктурним објектима и инсталацијама добијају званично од надлежних комуналних предузећа.

3. ОПИС ПРОЈЕКТА

Опис пројекта треба да буде веома детаљан тако да може да пружи довољно елемената ауторима за процену утицаја.

3.1. *Опис претходних радова на изградњи пројекта*

Садржај претходних радова је одређен другим прописима. За пројекте путног сектора они се углавном свде на геодетске радове и геомеханичка истраживања на локацији.

3.2. *Опис објекта и активности*

У оквиру ове тачке навести функционалне и техничке карактеристике примењених решења, кратак приказ самог технолошког процеса изградње пута, као и обим и структуру саобраћајног тока на будућој саобраћајници. Параметри који одређују интензитет деловања појединих утицаја новопроектване трасе на стање животне средине значајно зависе од просторних и конструктивних карактеристика пута и пратећих садржаја (одморишта, мотели, бензинске станице и базе за одржавање пута). Просторне релације које се односе на саму трасу пута дефинисане су кроз попречни профил, ситуациони и нивелациони план. Елементи ове три пројекције, као и објекти у трупцу пута (мостови, петље) су од значаја за све анализе које се тичу утицаја пута на животну средину.

3.3. *Енергија и ресурси*

У оквиру ове тачке приказати врсте и количине енергије и енергената, сировина и материјала потребних за изградњу пута. Дати карактеристике погонских горива који се употребљавају за покретање моторних возила. Значајан показатељ могућих утицаја које су последица изградње планиране саобраћајнице је и податак о неопходним ресурсима за њену изградњу. Утицај овог параметра може се квантификовати преко обима радова као и количина уграђених

материјала. Основни податак о потребној енергији и ресурсима за обављање кључних позиција налази се претежно у обиму неопходних земљаних радова као и радова на уградњи коловозне конструкције и пратећих објеката. Преглед кључних позиција за изградњу планиране саобраћајнице дати табеларно. Као показатеље потрошње природних ресурса обавезно навести количине скинутог хумуса и земљаног материјала (ископ и уградња).

3.4. Приказ емисија

У оквиру ове тачке дати приказ врста и количина гасова, течних и чврстих материја које емитују моторна возила при редовном функционисању саобраћајног тока, укључујући испуштања у површинске и подземне воде, одлагање на земљиште и емисије буке и вибрације.

3.5. Технологија третирања отпадних материја

Ова тачка обухвата приказ начина управљања отпадом који настаје у фази изградње пута, а и касније као резултат редовног одвијања саобраћаја и одржавања пута и путног појаса. Ако се узме у обзир чињеница да су сва истраживања условљена пројектантском фазом, па самим тим и одређеним нивоом разраде, што повлачи за собом и ниво тачности појединих показатеља, онда се у оквиру оваквих анализа морамо задовољити са оним показатељима за које смо сигурни да реално одсликавају карактеристике пројектованог решења. Отпадом који настаје у процесу извођења грађевинских радова на изградњи пута поступа Извођач радова, а сходно дефинисаним поступцима у Елаборату о уређењу градилишта, који се ради на основу Закона о безбедности и здрављу на раду и у складу са Правилником о садржају елабората о уређењу градилишта. Елаборат о уређењу градилишта се израђује у једном делу и предаје инспекцији рада заједно са пријавом о почетку радова. Идејни пројект се не ради са степеном детаљности који омогућује сагледавање свих релевантних параметара који су неопходни за израду Елабората о уређењу градилишта. Елаборат о уређењу градилишта, који израђује одабрани Извођач радова, се ради као посебна документација, на основу Главног или Извођачког пројекта. Тек када буде одабран Извођач радова (а тиме се буде знало са којом опремом и располаже) могуће је израдити Елаборат о уређењу градилишта, а самим тим прецизно дефинисати начин прикупљања и место привременог складиштења отпада насталог у фази извођења грађевинских радова. На овом нивоу пројекта могуће је дати само уопштена оквирна поступања са отпадом насталим у фази извођења грађевинских радова.

3.6. Утицај разматраних технолошких решења

У пракси углавном наилазимо на пројекте у оквиру којих нису разматрана никаква технолошка решења у циљу смањења последица емисија загађујућих материја од саобраћаја.

4. ПРИКАЗ ГЛАВНИХ АЛТЕРНАТИВА КОЈЕ ЈЕ НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА РАЗМАТРАО

У овом поглављу дати приказ главних алтернатива које је носилац пројекта разматрао са образложењем главних разлога за избор одређеног решења и утицајима на животну средину у погледу избора трасе, производног процеса или технологије, методе рада, планова локације и нацрта пројекта, врсте и избора материјала, временског распореда за извођење пројекта, функционисања и престанка функционисања, датума почетка и завршетка изградње, обима производње, контроле загађења, уређења одлагања отпада, уређења приступа и саобраћајних путева, одговорности и процедуре за управљање животном средином, обуке, мониторинга, планова за ванредне прилике и начина декомисије, регенерације локације и даље употребе. Носилац пројекта на нивоу Идејног пројекта пута углавном не разматра алтернативна решења ни по једној тачки. У Генералном пројекту се разматрају могући коридори за трасу будућег пута, и врши вишекритеријумско вредновање. На нивоу Идејног пројекта пројектанти имају задатак да изнађу оптимално техничко решење трасе пута унутар коридора изабраног по наведеним

критеријумима. Детаљно се испитује топографија подручја, положај насељених места, водозахвата и сличних ограничавајућих фактора за одређивање коначног положаја трасе у простору, и не разматрају се нова варијантна решења.

5. ПРИКАЗ СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА ЛОКАЦИЈИ И БЛИЖОЈ ОКОЛИНИ (МИКРО И МАКРО ЛОКАЦИЈА)

У овом поглављу описати чиниоце животне средине за које постоји могућност да буду знатно изложени ризику услед изградње пута, а касније и његове експлоатације, а то су:

5.1. Становништво;

5.2. Фауна и флора;

5.3. Земљиште, вода, ваздух и саобраћајна бука;

5.4. Климатски чиниоци;

5.5. Грађевине, непокретна културна добра, археолошка налазишта и амбијенталне целине;

5.6. Међусобни однос наведених чинилаца.

На основу свих анализа извршити оцену постојећег стања животне средине, тенденције могућих промена без планиране изградње путног правца сагледати као и могућих еколошких ризика и негативних утицаја изазваних изградњом и експлоатацијом пута. Ове оцене су и основа за даља истраживања на квантификацији могућих утицаја и дефинисању мера заштите. При томе се мора имати у виду специфичност објекта чији се утицаји кроз одређени временски период по правилу увек повећавају.

Опис чинилаца животне средине подразумева "анализу вулнерабилности" (осетљивости/рањивости). Вулнерабилни објекти (болнице, домови здравља, школе, јавни објекти, верски објекти) и супстрати животне средине су сви они који могу трпети промене због изградње пута. При томе су аутори у обавези да поред идентификације вулнерабилних објеката и супстрата животне средине опишу исте и одреде њихову удаљеност од пута као извора загађења.

Информације се прикупљају на основу: постојећих подлога (очитавањем карата, општинских геодетских планова, услова територијално надлежног Завода за заштиту природе и Завода за заштиту споменика културе, услова ЈП "Србијашуме" и итд.); резултата постојећих мерења квалитета појединих чиниоца животне средине (ваздуха, земљишта, површинских и подземних вода...) која су рађена за потребе других пројеката; циљних мерења, теренских истраживања (обиласка терена), усмених информација од локалног становништва, тумачења ваздушних, сателитских снимака, консултација са експертима и литературе.

На основу Годишњака Републичког завода за статистику може се дати упоредни приказ података о броју становника гравитационог подручја према свим досадашњим, званичним пописима становништва, при чему су најзначајнији за сагледавање скорашњих промена у броју становника два последња пописа. На основу статистичких показатеља може се проценити и промена густине насељености, основни континенти становника, структура становника према активности, број запослених и незапослених. Један од најзначајнијих показатеља друштвено-економског развоја је национални доходак по становнику, укупан БДП (брuto домаћи производ) становника гравитационог подручја, зараде без пореза и доприноса по запосленом.

Степен моторизације, односно број путничких аутомобила на хиљаду становника је такође један од битнијих показатеља економског развоја.

Поред броја и структуре становника, бруто домаћег производа, националног доходака и степена моторизације, најзначајнији фактори који утичу на тражњу за

саобраћајним услугама су производња, као претпоставка одвоза и потрошња као претпоставка довоза.

Производњу представља индустријска и пољопривредна производња, а потрошњу, потрошња у индустрији, грађевинарству и лична потрошња становништва.

6. ОПИС МОГУЋИХ ЗНАЧАЈНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Опис могућих значајних утицаја пројекта на животну средину обухвата квалитативни и квантитативни приказ могућих промена у животној средини за време извођења пројекта, редовног рада и за случај удеса, као и процену да ли су промене привременог или трајног карактера а нарочито у погледу:

6.1. Ваздух, вода, земљиште, бука, вибрације, топлота и зрачења

6.1.1. Утицај на ваздух

Загађење ваздуха настало одвијањем друмског саобраћаја, као један од критеријума који дефинише однос пута и животне средине, данас се релативно успешно квантификује без обзира на стохастички карактер великог броја параметара који суштински одређују ову појаву (метеоролошки, топографски, саобраћајни, грађевински и др.).

Досадашње анализе отпадних гасова који настају као производ рада мотора са унутрашњим сагоревањем показују постојање чак неколико стотина штетних органских и неорганских компонената. Сасвим је разумљиво да се оволики број показатеља не може, а нема ни посебног смисла да се прате и обрађују. Ова тврдња се заснива на чињеници да за већину од њих још увек нису познате прихватљиве законитости којима би се могло описати њихово настајање, а сви у истој мери нису ни штетни на животну средину. У том смислу се данас све анализе везане за проблематику загађења ваздуха темеље на неколико показатеља за које се, са прихватљивом тачношћу, може доћи до нумеричких података.

Познато је наиме да саобраћајни ток као узрок емисије у домену својих основних параметара представља стохастичку величину за чије се законитости данас већ може рећи да су довољно истражене. У том смислу је квантификација емисија загађивача ваздуха у принципу могућа за сваки период униформних карактеристика. Већина досадашњих анализа показала је да се најбоље основе за поређење алтернативних решења саобраћајница с обзиром на проблем загађења ваздуха добијају за средње годишње вредности меродавних показатеља окарактерисаних као дуготрајне концентрације. Ова констатација значајно олакшава битне планерске поставке које су у принципу везане, што се саобраћаја тиче, за параметар ПГДС (просечни годишњи дневни саобраћај). У анализи загађења ваздуха неопходно је да се укључе следећи загађивачи: угљенмоноксид (CO), оксиди азота (азот диоксид (NO₂) и азот моноксид (NO)), сумпор диоксид (SO₂), бензен (C₆H₆), суспендоване честице (PM10) и олово (Pb). Пораст броја возила са дизел-моторима нарочито је повећао значај азотових оксида што је потенцирано и преласком на безоловни бензин. Истраживања су такође показала да су оксиди азота, с обзиром на дозвољене вредности, често ближе граници или изнад ње него што је то случај са угљенмоноксидом, а да се садржај олова у ваздуху битно смањује употребом безоловног бензина. Све изнесене чињенице условиле су да се као меродавне компоненте загађења ваздуха усвоје: угљенмоноксид (CO), олово (Pb), оксиди азота (азотмоноксид (NO), азотдиоксид (NO₂)), сумпордиоксид (SO₂), бензен (C₆H₆) и суспендоване честице (PM10). Без обзира на све изнете ставове о тешкоћама везаним за квантификацију загађења ваздуха која потиче од друмског саобраћаја као и непостојање стандардизованих процедура као ни одговарајућих закона, правилника или упутстава, може се на садашњем нивоу познавања ове проблематике ипак доћи до података који могу корисно, и са довољном тачношћу, послужити за доношење закључака о негативним утицајима.

Треба међутим нагласити да нам за квантификацију загађења ваздуха као последице функционисања друмског саобраћаја данас на располагању ипак стоје поступци различитог нивоа детаљности, првенствено у функцији од броја фактора који се у анализе укључују. Одлука о мањим или већим поједностављењима првенствено је условљена пројектантском фазом. У свим ситуацијама када анализе загађења ваздуха треба да послуже као основа за процену неповољних утицаја, онда њихова презентација мора бити таква да недвосмислено указује на суштину проблема. У том смислу се као корисно показује релативизирање и унификација емисија, обично преко средње годишње вредности у mg/m^3 .

Моделу су постали примарно средство за анализу у већини оцена квалитета ваздуха. Моделовањем се може добити слика квалитета ваздуха у зони, насупрот ограничењима у просторној покривености мерења квалитета ваздуха (имисија). Њиме се могу експлицитно и квантитативно одредити однос између концентрација загађивача у ваздуху и емисија, који их прузрокују, што је најважнија подршка управљању квалитетом ваздуха. Моделу су једино расположиво средство уколико треба истражити утицај на квалитет ваздуха могућих будућих извора или када треба испитати сценарио будућих алтернативних емисија.

Мора се узети у обзир да постоје потешкоће при упоређивању запажања о квалитету ваздуха са предвиђањима модела:

1. Грешке у улазним параметрима модела (емисиони и метеоролошки подаци) могу да утичу на резултате модела. Чак иако је модел идеална формулација процеса, предвиђања ће бити погрешна ако су улазни подаци погрешни.
2. Модел можда неће правилно представити атмосферски процес о ком је реч. Нашом законском регулативом није прописана обавеза коришћења одређеног модела.

Процене концентрације загађујућих материја у ваздуху, се врше и на основу меродавних метеоролошких услова, просторног положаја трасе и брзине (смера) најчесталијег ветра на посматраном подручју. На основу података о честини, брзини и правцу ветрова референтне метеоролошке станице срачунавају се концентрације аерозагађујућих материја за ПГДС за циљну годину. Срачунавају се трајне и тренутне концентрације доминантних загађивача - CO, NO, NO₂, C₆H₆, Pb, SO₂ и PM₁₀ на удаљеностима од 1 m до 300 m од ивице коловоза. Моделовањем концентрације загађујућих материја у ваздуху у коридору саобраћајнице, за меродавне временске услове у табелама се даје приказ концентрација доминантних загађивача на карактеристичним профилима за меродавни најчесталији ветар.

Концентрација загађујућих материја у ваздуху на саобраћајници
(Десна страна)

Концентрација загађујућих материја (mg/m^3)	Удаљеност од коловоза (m)						
	1,0	10	20	50	100	200	300
Угљен моноксид (ср)							
Угљен моноксид (мах)							
Бензен(ср)							
Бензен (мах)							
Азот моноксид (ср)							
Азот моноксид (мах)							
Азот диоксид (ср)							
Азот диоксид (мах)							
Олово (ср)							
Олово (мах)							
Сумпор диоксид (ср)							
Сумпор диоксид (мах)							
PM ₁₀ (ср)							
PM ₁₀ (мах)							

Концентрације су приказане у mg/m^3

(Лева страна)

Концентрација загађујућих материја (mg/m ³)	Удаљеност од коловоза (m)						
	1,0	10	20	50	100	200	300
Угљен моноксид (ср)							
Угљен моноксид (мах)							
Бензен(ср)							
Бензен (мах)							
Азот моноксид (ср)							
Азот моноксид (мах)							
Азот диоксид (ср)							
Азот диоксид (мах)							
Олово (ср)							
Олово (мах)							
Сумпор диоксид (ср)							
Сумпор диоксид (мах)							
PM ₁₀ (ср)							
PM ₁₀ (мах)							

Концентрације су приказане у mg/m³

Из прорачуна који се приказују у табелама може се видети да ли су прогнозиране концентрације свих наведених загађујућих материја у истраживаном коридору у складу са годишњим граничним вредностима оцењивања и границама толеранције, које су прописане Уредбом о изменама и допунама уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха.

6.1.2. Утицај на загађивање подземних и површинских вода

У току извођења радова при изградњи аутопута и његовом каснијом експлоатацијом, може доћи до привременог и трајног загађивања површинских и подземних вода. Ови проблеми су нарочито наглашени у случајевима акцидентних загађења која су на путевима најчешће присутна у случајевима саобраћајних удеса возила која транспортују нафтне деривате и друге опасне материје.

Утицај у току грађења

Потребно је нагласити да загађења, која се јављају током изградње, нису трајна. Након престанка извођења радова, уз предузимање потребних мера заштите, те појаве би биле смањене, односно с временом би потпуно нестале.

При извођењу грађевинских радова на траси, постоји одређени број активности које могу проузроковати негативне утицаје на режим тока и квалитет вода:

- Грађевински радови (дубоки ископи, уништавање и скидање природног површинског слоја, и друго). На тај начин могући су поремећаји природних праваца прихрањивања, а уједно скидањем површинског слоја и стварањем нових сливних површина, замућена или на други начин онечишћена вода брзо се дренажа у подземље, као и у површинске воде.
- Грађевинске машине – потенцијална опасност од просипања или акцидентних изливања нафте и нафтних деривата, одбацивање моторних уља и сличног отпада.
- Неконтролисано депоновање ископаног материјала, смештај база за механизацију или асфалтних база у близини површинских вода.
- Коришћење неприкладних материјала за градњу.
- Неконтролисано одвођење санитарних вода на местима база за смештај радника, где су могућа и загађења од процеса припреме хране, као и санитарних чворова.

На свим местима укрштања планираног аутопута и водотока, као и на подручјима где је траса смештена уз обале водотока, могући су негативни утицаји у фази изградње. Поготово се то односи на локације чворишта која се налазе у близини водотока, а где се очекују радови великог обима. На свим овим локацијама дуж саобраћајнице, радови на изградњи могу изазвати посебно замућење површинских водотокова, али и њихово

затрпавање, те загађење различитим штетним материјалима (евентуална процуривања мазива из грађевинских машина). Придржавањем низа предложених мера превенције током градње може да се смањи негативни утицај на овом осетљивом подручју.

Утицаји у току експлоатације

Основне карактеристике извора загађења

Главни извори полутаната при експлоатацији пута су: возила, падавине, прашина и преципитација.

У фази експлоатације пута логично је очекивати да ће загађење вода првенствено бити последица следећих процеса:

- таложење издувних гасова;
- хабање гума;
- деструкција каросерије и процеђивање терета;
- просипање терета;
- одбацивање органских и неорганских отпадака;
- таложење из атмосфере;
- доношење загађења ветром;
- развејавање услед проласка возила.

Загађења која су последица наведених процеса по својој временској карактеристици могу бити стална, сезонска и случајна (акцидентална).

Стална загађења везана су, првенствено, за обим, структуру и карактеристике саобраћајног тока. Последица одвијања саобраћаја је перманентно таложење штетних материја на коловозној површини и пратећим елементима попречног профила, које се код појаве падавина спирају. Ради се пре свега о таложењу штетних материја из издувних гасова, уља и мазива, хабању гума и коловоза, хабању каросерије и сл.

Сезонска загађења су везана за одређени годишњи период. Типичан пример ове врсте загађења је употреба соли за одржавање пута у зимским месецима. Ова врста загађења карактеристична је по томе што се у врло кратком временском периоду, који обухвата сољење коловоза и последице отапања, јављају велике концентрације соли натријума и калцијума.

Случајна (акцидентална) загађења најчешће настају због транспорта опасних материјала. Најчешће се ради о нафти и њеним дериватима, мада није редак случај да долази и до хаварија возила која транспортују врло опасне хемисјке производе. Оно што у овом случају представља посебан проблем је чињеница да се ради о готово тренутним врло високим концентрацијама које се ни временски ни просторно не могу предвидети. Последица тога је да се са становишта заштите морају штитити врло широки појасеви, најчешће зоне за водоснабдевање, али не ретко и површинске воде I и II категорије.

Врсте загађења и облик присуства

У водама које се сливају са коловозних површина присутан је низ штетних материја у концентрацијама које су често изнад вредности дозвољених за директно испуштање у водотоке. Ради се пре свега о компонентама горива као што су угљоводоници, органски и неоргански угљеник, једињења азота (нитрати, нитрити, амонијак и азотови оксиди).

Посебну групу елемената представљају тешки метали, односно: олово (додатак гориву), кадмијум, бакар, цинк, жива, хром и никл.

Значајан део загађивача представљају и чврсте материје различите структуре и карактеристика које се јављају у облику таложивих, суспендованих и растворних материја. Такође је могуће и регистровати материје које су последица коришћења материјала за заштиту од корозије. Посебну групу веома канцерогених материјала представљају полиароматични угљоводоници (бензо-а-пирен, флуорантен) који су продукт непотпуног сагоревања горива и коришћеног моторног уља. За индикацију присутних загађивача који се јављају у раствореном и нераствореном облику постоји низ показатеља као што су: рН, електропроводљивост, суспендоване и седиментне материје, НРК, ВРК, масти и уља и сл. У Табели бр. 2-4. приказани су извори загађења и типични полутанти који се налазе у атмосферској отпадној води која се слива са коловозне површине пута.

Табела бр. 2-4. Извори загађења и типични полутанти који се налазе у атмосферској отпадној води која се слива са коловозне површине пута.

Полутанти	Извори загађења
Чврсте честице	Хабање коловоза, возила, атмосфера и одржавање путева
Азот и фосфор	Атмосфера и примена вештачких ђубрива
Олово	Олово у облику тетраметил олова из издувних гасова возила, хабање гума
Цинк	Хабање гума, моторна уља и мазива
Гвожђе	Рђа са возила, металне конструкција на аутопуту (мостови, одбојници), покретни делови мотора
Бакар	Металне заштитне превлаке, хабање лежајева и четкица на мотору, покретни делови мотора, хабање кочионих облога, фунгициди и инсектициди
Кадмијум	Хабање гума и коришћење пестицида
Хром	Металне заштитне превлаке, покретни моторни делови, хабање кочионих облога
Никл	Дизел гориво и бензин, уља за подмазивање, металне заштитне превлаке, хабање кочионих облога и асфалтних површина
Ванадијум	Додаци гориву
Титан	Боја за бојење ознака на коловозу
Манган	Покретни моторни делови
Натријум-, калцијум-хлориди	Соли за одмрзавање
Сулфати	Коловозна постељица, гориво и соли за одмрзавање
Нафта и нафтни деривати	Прскање и цурење горива, антифриза и хидрауличних уља, квашење асфалтне површине

Основе за одређивање количина загађивача

Основни односи, који су од посебне важности за прорачун концентрације загађивача, могу се систематизовати у виду следећих ставова:

- Највеће концентрације загађивача регистроване су у водама које се сливају са путева у току зимских месеци када је најинтезивније посипање сољу;
- Концентрација већине загађивача директно зависи од трајања периода сувог времена пре кише и од саобраћајног оптерећења. Највеће концентрације се постижу у првих 5 - 10 min. трајања кише, а затим нагло опадају;
- Концентрације суспендованих материја пропорционалне су интензитету кише и највеће концентрације се добијају у току највећег протока;
- Губици воде, због прскања приликом проласка возила, не прелазе 10% укупних количина;
- Расипање материјала са коловоза у току сувог периода, услед ваздушних струјања због проласка возила, не утиче битније на смањење концентрације;
- Загађење површинских вода тј. оне које се сливају са површине коловоза пута је значајно и морају се у одређеним условима применити одговарајуће техничке мере заштите.

Степен угрожености квалитета површинских и подземних вода при акцидентним ситуацијама не може се квантификовати, јер се првенствено ради о појединачним случајевима размештеним у простору и времену. Сагласно изнесеним ставовима (и на основу одређеног броја иностраних искустава*) ради се процена количине загађивача која настају експлоатацијом аутопута, за саобраћајно оптерећење у планском периоду, а добијени резултати се приказују табеларно. У другој колони табеле бр. 2-5. је дата количина загађивача у току једне године за референтно саобраћајно оптерећење (8700 возила годишње). Количине супстанци које емитују моторна возила у току једне године на хектар коловозне површине за референтно саобраћајно оптерећење (8700 возила годишње) и прогнозни саобраћај, као и укупне количине загађујућих супстанци на аутопуту такође се приказују у табели 2-5.

Табела 2-5. Процењена количина загађивача у атмосферској отпадној води, која се слива са коловозне површине пута, за саобраћајно оптерећење у планском периоду

Супстанца	Референтне вредности (kg/ha/god)	Емитоване количине по јединици површине на деоници аутопута (kg/ha/god)	Предвиђене концентрације полутаната у атмосферској отпадној води са 1 ha коловозне површине (mg/l)	МДК ¹ (mg/l)
Суспендоване честице	145			30
ВРК ₅	6,5			4,0
НРК	49			12,0
Нитрати	0,98			10
Укупни фосфор	0,13			
Уља и масти	2,25			0,05
Бакар	0,01			0,1
Олово	0,082			0,05
Цинк	0,079			0,2

¹Максимално дозвољене концентрације полутаната за II категорију водотока.

Ниво загађености атмосферских отпадних вода одређује се на основу захтеване класе водотока. Дефинишу се рецепијенти атмосферских отпадних вода са аутопута и њихове класе.

На основу просторних, инжењерско геолошких, хидрогеолошких карактеристика и процењених вредности концентрација загађивача у атмосферској отпадној води (приказаних у Табели бр. 2-5), долази се до закључка да ли при експлоатација будућег аутопута може доћи до загађења подземних и површинских вода уколико се атмосферске отпадне воде неконтролисано и без адекватног третмана слободно отичу.

6.1.3. Утицај на земљиште

Земљиште као основни природни елемент представља врло сложени систем који је јако осетљив на различите утицаје. Због тога је укупна проблематика односа пута и животне средине одређена и релацијама које се јављају у домену различитих утицаја на земљиште. Оно што посебно треба истаћи је чињеница да земљиште као сложени еколошки систем реагује на промене и у том смислу долази до измене његових основних карактеристика. Ова чињеница намеће обавезу да се за сваки конкретни случај истражи велики број могућих утицаја.

Под појмом деградације земљишта у смислу утицаја на животну средину подразумева се више различитих процеса од којих посебну тежину имају појаве клижења и одрона, ерозија, промена пермеабилитета земљишта, могућа погоршања карактеристика

* Литература:

- Barrett, M.E., Malina, Jr., J.F., Charbeneau, R.J., Ward, G.H., 1995, Water Quality and Quantity Impacts of Highway Construction and Operation: Summary and Conclusions, Center for Research in Water Resources, Technical Report No. 266, University of Texas at Austin, Austin, TX.

земљишта у широј зони, деградација земљишта због отварања позајмишта грађевинског материјала, деградација земљишта због формирања депонија као и други утицаји који у конкретним просторним условима могу имати мањи или већи значај.

Када посматрамо утицај на земљиште, издвајају се две битне фазе које се односе на фазу изградње и фазу експлоатације.

Разликујемо два вида утицаја које проузрокује *фаза изградње путног објекта*: загађење земљишта и деградација земљишта.

До загађења земљишта у овој фази може доћи услед неправилне манипулације нафтом и њеним дериватима која се користи за грађевинску механизацију и друга постројења у току изградње, прања возила и механизације изван за то предвиђених и уређених места, неадекватно уређеног градилишта и другим активностима које се не спроводе по препорукама техничких мера заштите у току изградње.

Код изградње пута се проблематика утицаја на земљиште (деградација) првенствено огледа у потребама за транспортом великих количина грађевинског материјала као и потребом за отварањем позајмишта или депонија. Други важан чинилац у овој фази је и неизбежна потреба да се са великих површина скине горњи слој земљишта. Сам процес изградње пута карактерише се обимном механичком стабилизацијом у коридору трупа и на местима где се формирају привремени приступни путеви, која може на појединим осетљивим деловима утицати на читав систем параметара земљишта првенствено у смислу његове водопропустљивости, садржаја ваздуха у земљишту и сл.

У *фази експлоатације пута* загађење земљишта ће углавном бити последица следећих процеса: загађење од атмосферских вода са коловоза, таложeње из издувних гасова, одбацивање органских и неорганских отпадака, просипање терета, таложeње из атмосфере честица доносених ветром, развејавање услед кретања возила.

Чињеница која се односи на проблематику квантификације загађивача земљишта, доводи до могућности да се у смислу нумеричке квантификације дефинишу само они елементи за које су одређене законитости релативно верификоване. Поред осталог ради се о чињеници да загађење земљишта првенствено зависи од:

- система одводњавања пута;
- саобраћајног оптерећења и структуре саобраћајног тока;
- конфигурације околног терена и његове пошумљености;
- загађење земљишта од прскања приликом проласка возила су при томе ограничена на узак појас уз ивицу пута;
- расипање материјала са коловоза у току сувог периода услед ваздушних струјања због проласка возила такође је сконцентрисано на узак појас уз ивицу пута;
- таложeње из атмосфере присутно је на удаљеностима од чак неколико стотина метара, што за сада није могуће дефинисати као ни конкретне законитости које би могле послужити за квантификацију ових појава.

На основу саобраћајног оптерећења на путу рачунају се концентрације појединих загађивача присутних у земљишту за конкретне услове, добијени подаци се пореде са максимално дозвољеним концентрацијама из Правилника о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање и методама њиховог испитивања и са Уредбом о програму систематског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма.

6.1.4. Ниво буке

Бука у животној средини јесте непожељан или штетан звук на отвореном простору, изазван људском активношћу, укључујући и буку која потиче од превозних средстава, друмског, железничког и ваздушног саобраћаја, као и од индустријских постројења и активности за које се издаје интегрисана дозвола.

Релативна јачина звука се изражава у децибелима [dB], који представља десетоструки декадни логаритам односа квадрата мерене вредности звучног притиска и његове референтне вредности. Референтна вредност звучног притиска износи 20 μ Pa. Чујни опсег људског слуха варира од 0 до 120 dB. Интезитет од 0 dB представља праг чујности, а интезитет од 120 праг бола после кога настају трајна оштећења слуха. У пракси нивои буке варирају од 30 dB у тихој спаваћој соби до 90 dB поред веома оптерећеног пута.

Чујни фреквентни опсег младе одрасле особе износи од 20 до 20.000 Hz. Људско чуло слуха је мање осетљиво на веома ниским и веома високим фреквенцијама, односно најосетљивије је у распону од 400 до 4.000 Hz. Да би ово узели у обзир приликом мерења примењујемо електронске филтере за пондеризацију. А-пондеризација - је фреквенцијска пондеризација која приближно одговара еквивалентној кривој гласности за 40dB, што би био одзив људског чула слуха на нижим и средњим нивоима јачине звука. Нивои буке измерени са А-пондеризацијом означавају се као dB(A).

Уопштено посматрано бука истог интезитета ће проузроковати веће сметње на вишим фреквенцијама у односу на ниже. Импулсна бука изазива веће сметње у односу на једноличну буку. Тоналитет, проузрокован концентрацијом енергије на једној фреквенцији такође повећава сметње.

Извор буке

Извор буке је сваки емитер нежељеног или штетног звука који настаје као последица активности људи. То може да буде сваки уређај, средство за рад, саобраћајно средство, инсталација постројења, технолошки поступак, електроакустички уређај. Изворима звука сматрају се покретни и непокретни (стационарни) објекти који под одређеним околностима генеришу звук, а такође и отворени и затворени простори за спорт, игру, плес, представе, концерте, слушање музике, као и угоститељски објекти, гараже, паркинг простори и др.

Нивои и карактеристике буке коју производи друмски саобраћај зависи од великог броја фактора, као што су: састав саобраћајног тока, брзина возила, старост возила, понашање возача, врста подлоге, околни терен и нагиби пута.

Параметри за описивање утицаја буке

Индикатор буке - је акустичка (физичка) величина којом се описује бука у животној средини која је у корелацији са штетним ефектом буке и изражава се јединицом dB(A).

$L_{eq}(A)$ - А-пондерисани еквивалентни трајни ниво буке.

$L_T(A)$ - Тренутни (брзо) временски отежан ниво звука.

$L_{Fmax}(A)$ - Максимални ниво звука мерен са А-фреквенцијском пондеризацијом и Fast (брзо) временским отежавањем. То је највећи ниво буке у животној средини који се јавља током мерења. Често се користи у спрези са другим параметрима буке (на пример $L_{eq}(A)$) да покаже да појединачни бучни догађај не прелази границу.

$L_{peak}(C)$ - Максимални вршни ниво звука у току мерења где је примењена С фреквенцијска пондеризација. Користи се за процену могућих оштећења људског

слуха изазваног веома високим краткотрајним нивоима буке.

SIL, PSIL - SIL (Speech Interference Level) је средња вредност нивоа октавних опсега на 500Hz, 1KHz, 2KHz и 4KHz. PSIL (Preferred Speech Level) је средња вредност нивоа октавних опсега на 500Hz, 1kHz и 2kHz. Користи се за процену утицаја буке на говорну комуникацију.

Меродавни ниво буке ($L_{Aeq,T}$) - Енергетски еквивалентан трајни А-пондерисани ниво буке који се односи на референтно време (T_{ref}) са додацима (L_{dod}), ако су потребни. Овај ниво је битна основа за оцену појединачне ситуације у погледу буке, односно мониторинг буке.

- *Ниво оцењивања (L_n)* - Уз А-пондерисани еквивалентни трајни ниво буке [$L_{eq}(A)$] додају се: додатак нивоу буке (L_{dod}) и додатак за одговарајуће време, ако постоји разлика у трајању оцењивања буке (Т) и референтном интервалу (T_{ref}).
- *Додатак нивоу буке (L_{dod})* - адитивна величина у dB(2-6) при оцењивању посебних карактеристика буке у поступку одређивања нивоа оцењивања.
- *Ниво изложености буци (L_{AE})* - Ниво изложености буци (SEL) је ниво буке појединачног догађаја за одређени временски интервал (довољно дуг да обухвати све значајне појаве буке) и представља десетороструки декадни логаритам интеграла појединачних односа квадрата тренутне мерене А-пондерисане вредности звучног притиска и квадрата његове референтне вредности који се свде на референтно трајање(1s). Референтна вредност звучног притиска износи 20 μ Pa.
- $L_0(A)$ - Основни ниво буке је најнижи А-пондерисани ниво буке изражен у dB, на једном месту током одређеног времена мерења, изазван буком из даљине, чије се деловање доживљава као "тишина".
- $L_{10}(A)$ - А-пондерисани ниво буке изражен у dB, на једном месту, где је ниво звука у току 10% интервала мерења имао тај ниво. Ова величина се користи при испитивању буке узроковане саобраћајем.
- $L_{90}(A)$ - А-пондерисани ниво буке изражен у dB, на једном месту, где је ниво звука у току 90% интервала мерења имао тај ниво. L_{90} је индикатор буке за време "тишине" и карактерише ниво "фона" при испитивању буке узроковане радом идустиријских постројења.
- $L_{95}(A)$ - А-пондерисани ниво буке изражен у dB, на једном месту, где је ниво звука у току 95% интервала мерења имао тај ниво. L_{95} је индикатор за основни ниво буке при кумулативној расподели нивоа звука.
- $L_{r,LT}(A)$ - Гранични дуговременски просечни меродавни ниво буке је индикатор спољне буке по зонама у зависности од њихове намене. $L_{r,LT}(A)$ је меродавни А-пондерисани ниво буке изражен у dB, мерен на једном месту на удаљености r (radius) од извора буке, у току дуговременског интервала LT(long time) [на пример: за дан LT=16h, за вече LT=4h и за ноћ LT=8h], израчунат из репрезентативних 15-минутних(референтно време- T_{ref}) временских узорака [најмање по један у сваком сату одговарајућег (за дан, вече и ноћ) дуговременског интервала], коригован због евентуалних тонских компоненти, импулса и метеоролошких утицаја.

Процена - метод који се користи за израчунавање, предвиђање или мерење индикатора буке (нивоа звучног притиска) или одговарајућих штетних ефеката буке. Следећи основни индикатори буке који се користе за израду стратешких карата буке су:

- L_{den} (индикатор буке за дан-вече-ноћ) - индикатор буке који описује укупно ометање буком за временски период од 24 часа;

- L_{day} (индикатор дневне буке) - индикатор буке који описује ометање буком за временски период „дан“ од 6 до 18 часова;
- $L_{evening}$ (индикатор вечерње буке) - индикатор буке за временски период „вечер“ од 18 до 22 часа;
- L_{night} (индикатор ноћне буке) - индикатор буке која узрокује поремећај сна за временски период „ноћ“ од 22 до 6 часова.

Објашњење појмова

Интервал мерења-трајања (T) - распон времена унутар којег се мери ниво буке.

Референтно време-интервал (T_{ref}) - распон времена на који се односи меродавни ниво буке.

Статистичка расподела нивоа звука - Употребом одговарајућег уређаја за класирање или рачунским програмом, могу се очитати/прорачунати статистички нивои звука, одакле се види проценат времена мерења током којег је прекорачен одговарајући ниво звука.

Тиха фасада - фасада зграде која приликом проматрања одређеног извора буке има вредност L_{den} на висини $(4,0 \pm 0,2)$ m изнад тла и 2 m испред предње фасаде за више од 20 dB нижу него на фасади с највишом вредношћу L_{den} . Када се бука мери за потребе израде стратешке карте буке, а треба одредити изложеност зграде буци, могу се одабрати и друге висине, али не мање од 1,5 m од тла.

Акустичко зонирање - одређивање граничне вредности индикатора буке за различита подручја према њиховој намени. Акустичка зона јесте подручје на чијој је целој површини прописана јединствена гранична вредност индикатора буке.

Карта буке - приказ постојећег и/или пројектованог стања имисије буке на посматраном подручју, изражена хармонизованим индикаторима буке. Најчешћи подаци које карта буке садржи јесу прекорачење прописаних допуштених вредности, процењени број људи изложених појединим нивоима буке, процењени број станова, школа, болница изложених одређеним вредностима индикатора буке у посматраном подручју.

Гранична вредност буке - највиша дозвољена вредност индикатора буке (гранична вредност). Граничне вредности могу бити различите за различите изворе буке, односно за различите акустичке зоне, као и за различите затворене и отворене просторе у којима бораве људи.

Звучна заштита - скуп мера којим се обезбеђује да звук при преносу из једног у други простор буде ослабљен, као и мере да се бука уређаја и инсталација у објекту смањи. Звучна заштита подразумева и скуп мера које се спроводе у спољном простору, а које утичу на смањење нивоа звука при простирању. Звучна заштита се реализује пројектовањем и извођењем звучне изолације конструкција и мерама смањења, односно ограничења буке.

Звучна изолација - јесте својство грађевинске конструкције да, у што већој мери, спречи преношење звучне енергије из једног простора у други. Звучна изолација може да буде од ваздушног или структурног звука и остварује се на објекту архитектонско-грађевинским мерама које спречавају пренос звука из једног у други простор.

Акциони планови заштите од буке у животној средини - планови израђени ради управљања буком и њеним штетним деловањем у животној средини, укључујући и мере заштите од буке у случају прекорачења граничних вредности.

Испитивање буке - прорачун и мапирање

Прорачун и мапирање буке потребно је спровести употребом одговарајућег софтверског пакета, који мора бити у складу са директивом Европске комисије број 2002/94/EC (Environmental Noise Directive), са Упутством за коришћење ревидоване Intertrim методе за прорачун број 2003/613/EC (Guidelines on Revised Interim Computation Methods), са Процењом Европске комисије изложености буци (European Commission Assessment of Exposure to Noise - Good Practice Guide), са Директивом IPPC 96/61/EEC и са Framework for the Verification of Environmental Noise Calculation Software - ACOU107.

Прорачун вредности основних индикатора треба вршити на основу привремених метода које су предложене у Прилогу 3 Уредбе о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини.

Припрема улазних података и сам прорачун потребно је урадити на основу техничког упутства изабране методе. Без обзира на изабрану методу потребно је обезбедити да:

- улазни подаци описују ситуацију за календарску годину пре прорачуна;
- улазни подаци не би требало да буду старији од три године;
- старији улазни подаци могу да се користе само после њиховог иновирања;
- дигитални модел терена треба да има хоризонталну тачност од 1,5 метра (у пределима са малим висинским разликама хоризонтална тачност треба да буде већа);
- подразумевана стандардна грешка приликом прорачуна не треба да буде већа од 0,5 dB(A);
- поштовати одредбе члана 15. Правилника о садржини и методама израде стратешких карата буке и начину њиховог приказивања јавности;
- боје које приказују нивое буке у графичком делу карте буке буду у складу са Прилогом број 1, Правилника о садржини и методама израде стратешких карата буке и начину њиховог приказивања јавности.

Приликом прорачуна и мапирање буке потребно је користити структурни приступ у решавању проблема. Да би се обезбедили валидни излазни резултати потребно је пре свега добро сагледати проблем, дефинисати модел и потребне улазне податке. Приликом прикупљања и обраде улазних података потребно је вршити њихову анализу у смислу потпуности, тачности, доследност и усаглашеност са рачунским моделом и захтевима.

У случају немогућности обезбеђивања свих потребних података као извор информација се може користити последње издање документа радне групе за оцену изложености буци Европске комисије под називом „Полазне основе - Водич кроз добру праксу израде стратешких карата буке и са њима повезаних података изложености буци“ (European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise - Position Paper - Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure).

6.1.5. Вибрације

Основни методолошки поступци прорачуна

Утицај вибрација генерисаних од путног саобраћаја на људе и објекте сагледава се преко показатеља који се за пројектовано решење и карактеристичне деонице срачунава у функцији од меродавних параметара који карактеришу природу емисије и трансмисије уз уважавање претходно дефинисаних граничних вредности.

Фаза изградње

Фазу изградње, када су у питању вибрације, карактерише рад механизације и постројења лоцираних дуж саобраћајнице која се гради. Организацију грађења линијског објекта, као што је пут, карактерише распоред грађевинске механизације на релативно великом простору што онемогућава интервенције на заштити околине од вибрација у овој фази. Изложеност овим утицајима је временски ограничена, привремена и малог интензитета.

Фаза експлоатације

Да би оцена о негативном утицају вибрација изазваних од саобраћаја била објективна неопходно је доћи до показатеља који ће у функцији од конкретних локацијских карактеристика омогућити формирање такве оцене. Као меродавни показатељ за све анализе у оквиру досадашњих студијских истраживања усвојена је брзина вибрација (mm/s) која по својој природи представља извод померања по времену и ниво брзина вибрација као изведена величина.

Величина вибрација зависи од карактеристика саобраћајног тока, карактеристика површине коловоза, карактеристика тла изражених преко коефицијента пригушења и других карактеристичних просторних односа који се појављују на путу трансмисије од извора до пријемника. Општи модел коришћен за прорачун показатеља подразумева законитост за брзину вибрација на ивици спољашње саобраћајне траке пута у облику :

$$V = a \times W^b \quad (\text{mm/sec})$$

где је:

V - брзина вибрација у mm/sec,

W - карактеристика меродавног саобраћајног тока,

a, b - константе које зависе од неравности коловоза,

Слабљење вибрација са растојањем дефинисано је на основу законитости:

$$V = (V_0 / \sqrt{d}) \times e^{-\alpha d}$$

где је:

V₀ - брзина вибрација на ивици коловоза,

d - растојање,

α - коефицијент пригушења.

За потребе конкретног прорачуна коефицијенти a и b усвојени су као вредности које карактеришу коловозну површину са равношћу која је дефинисана стандардом за застор флексибилних коловозних конструкција код путева магистралног значаја. Конкретне вредности за коефицијент пригушења усвајају се по карактеристичним пресецима у функцији од карактеристика тла.

6.1.6. Топлота и зрачење

Како је у питању процена утицаја пута на животну средину, топлоту, електромагнетно зрачење није потребно разматрати у анализи утицаја.

6.2. Утицаји на здравље становништва

Друмски саобраћај највише угрожава становништво како у централним зонама градова тако и у подручјима око ванградских саобраћајница (магистралних, регионалних и локалних). Моторна друмска возила, чији издувни гасови доприносе погоршању квалитета ваздуха, представљају значајне загађиваче животне средине. Из мотора са унутрашњим сагоревањем емитује се велики број гасова, од којих су најважнији (због свог доказаног негативног утицаја на људе): CO, NO_x, SO₂, угљоводоници, олово, као и суспендоване честице.

Издувни гасови настали сагоревањем горива у моторима са унутрашњим сагоревањем садрже разне количине угљенмоноксида, угљендиоксида, азотових оксида и других гасова. Пут продирања ових гасова у организам преко респираторног система, па се

штетне последице по организам и испољавају углавном на респираторним органима. Као последице тровањима овим гасовима могу настати опструктивне болести плућа као што су: плућни едеми, бронхитис и бронхопнеумонија. Само у случају изузетно високих концентрација неки од ових гасова могу испољити штетне ефекте и на друге органе у организму (код акутног тровања угљенмоноксидом настаје смрт или кома праћена дифузним оштећењем великог мозга, угљен-диоксид изазива депресију дисајног центра). Могућа су и загађења тла и воде опасним и токсичним материјама у случају акцидентних изливања.

Изградњом пута становници насеља у истражном простору, биће изложени различитим утицајима који су привременог карактера и просторно су ограничени. Изложени су испарењима полицикличних ароматичних угљоводоника (ПАН) током уградње асфалтних слојева.

Током експлоатације будућег пута неизбежни су негативни утицаји буке, вибрација и аерозагађења који утичу на здравље становништва, повећани ниво олова у организму проузрокован емисијом олова из саобраћаја, оштећење здравља деце и других ризичних група проузроковано високим концентрацијама олова у ваздуху, земљишту и храни.

Процена утицаја пројеката путног сектора на здравље становништва је веома сложен задатак, имајући у виду да код нас нису рађена студијска истраживања на ту тему, а самим тим се не располаже потребним подацима.

Институт за јавно здравље Србије "Др Милан Јовановић Батут" је здравствена установа која *обавља послове од општег интереса у области здравља становништва Србије*². Институт систематски прикупља податке о становништву, рађању, оболевању, умирању, факторима животне средине и њиховом утицају на здравље. Подаци који се прикупљају преко мреже института и завода за јавно здравље на територији Србије из различитих извора информација регулисан је законима о статистичким истраживањима, евиденцијама у области здравствене заштите, евиденцијама у области здравства и заштити становништва од заразних болести. Овако оформљена база података је од општег значаја и могућ јој је слободан приступ преко Система за презентацију података (СПП). Основна намена Система за презентацију података је приказ расположивих статистичких података према географским областима, помоћу кориснички оријентисаног графичког формата. Овај систем је својеврстан алат, који може да обезбеди брз и лак приступ великом броју прикупљених статистичких података и олакша њихову употребу. Прва верзија СПП-а развијена је раних 90-их година прошлог века за потребе Светске здравствене организације (СЗО), а у циљу креирања базе података "Здравље за све". База је креирана као "off-line" верзија а касније пласирана на web-презентацији СЗО (види www.euro.who.int/HFADB). Многе земље су такође почеле да користе СПП како би олакшале приступ и коришћење података из домена националне здравствене статистике. СПП је додатно развијан од стране стручњака Института за јавно здравље Србије, у циљу олакшаног коришћења здравствених показатеља за доношење одлука, надзор и руковођење здравственим системом на националном и локалном нивоу. У том смислу СПП је једноставан и ефикасан алат за побољшање националног здравственог информационог система који чини прикупљене податке доступним свим заинтересованим странама. Додатна вредност СПП-а је у томе што повратне информације од стране корисника унапређују доступност и квалитет података којим систем располаже.

Систем презентације података о Здравственим показатељима Републике Србије садржи осам сетова показатеља који се односе на следеће области:

² Здравствени показатељи у Републици Србији
(http://www.batut.org.rs/download/zdravstveni_pokazatelji_rs.html)

- демографија и други социоекономски показатељи;
- морталитет;
- оболевање;
- животни стилови;
- животна средина;
- здравствени ресурси;
- коришћење здравствене службе;
- здравље мајке и детета.

6.3. Утицај на климатске параметре

Изградња и касније експлоатација пута нема значајнијег утицаја на метеоролошке параметре и климатске карактеристике, из тих разлога ову тачку није потребно разматрати. Истовремено, микроклима одређене локације може бити под утицајем појединих објеката и због тога се ови утицаји морају анализирати.

6.4. Утицај на флору и фауну (екосистем)

Анализе које су спроведене на овом нивоу истраживања треба да укажу да ли у оквиру планираног коридора има представника угрожених биљних и животињских врста.

Флора

Највећи утицаји на флору у оквиру разматраног простора свакако су изражени кроз већ анализирани ефекат заузимања површина. Овај утицај је изражен ако се ради о земљишту изражених репродуктивних карактеристика. Поступак квантификације утицаја на флору могућ је само кроз дефинисање површина са потпуним губитком вегетације, површинама са измењеном вегетацијом и површинама аутохтоне вегетације под одређеним утицајима.

Фауна

Објекти савремене саобраћајне инфраструктуре попут аутопутева и железничких пруга, делују вишеструко негативно на живи свет. Ово негативно дејство се испољава директно и индиректно, како током изградње саобраћајнице, тако и током експлоатације. Иако су интензитет и последице неповољних утицаја у одређеној мери специфични за сваку животињску групу понаособ, општи ефекти се најчешће манифестују кроз:

- директно уништавање станишта;
- деградацију квалитета станишта дуж саобраћајнице;
- фрагментацију станишта, промену облика и геометрије,
- пресецање еколошких коридора и традиционалних миграторних путева;
- отежан приступ виталним деловима станишта;
- фрагментацију популација због ефекта баријере саобраћајнице, и немогућности сталне и несметане комуникације;
- појачан ловни притисак и криволов услед олакшаног приступа;
- појачану смртност животиња услед гажења;
- нарушен режим површинских и подземних вода;
- нагомилавање течног и чврстог, хемијског и другог отпада;
- појачано светлосно и звучно загађење простора око саобраћајнице.

Последице ових ефеката су: нарушено нормално одвијање животног циклуса многих животињских врста, промена понашања, смањена еколошка еластичност и нестајање локалних популација, измена састава и структуре животињског насеља услед избегавања саобраћајнице од стране неких врста, што све као финални резултат има значајно осиромашену биолошку разноврсност на свим нивоима (генетичком, специјском и екосистемском).

Утицај на животиње везане за водено окружење (водени бескичмењаци, рибе, водоземци, водене птице)

Саобраћајна инфраструктура често прелази преко водених токова и тако представља физичку препреку за кретање животиња које живе у води. Кишница и отпадне воде са коловоза често су загађене органским загађивачима (производи од нафте и полиароматичних угљоводоника) и тешким металима (олово, кадмијум). У случају саобраћајних несрећа наведено загађење је више и може утицати на све групе животиња које су везане за водену средину (водени бескичмењаци, рибе, водоземци, водене птице).

Утицај на водоземце (Amphibia)

Водоземци (Amphibia) су у свом животном циклусу везани и за водена и за копнена станишта, укључујући легла, летња и зимска станишта. Зимска станишта могу бити загађена органским и неорганским загађивачима, уколико одводњавање пута није исправно изведено. Све врсте подручја су једнако значајни делови животне средине водоземаца и животиње се крећу између њих, користећи мање или више утврђене путеве за кретање. Саобраћајна инфраструктура често пресеца путеве за кретање водоземаца што доводи до честих масовних убијања водоземаца на местима пресека. Људско деловање у подручјима у којима живе водоземци је веома значајно с обзиром на изградњу и експлоатацију путева, па су стога заштитне мере приликом изградње нових, реконструкције старих као и на постојећим путевима неопходне. За решавање проблема који се односе на водоземце и путеве неопходан је интергисан приступ. Стално обавештавање јавности је такође неопходно, јер само подршка јавности омогућава реализацију одговарајућих решења потребних за спречавање гажења животиња (укључивање јавности у циљу откривања такозваних црних тачака – локација на којим је учестало гажење животиња).

Утицај на гмизавце (Reptilia)

Гмизавци представљају угрожену групу животиња. Чести су случајеви гажења гмизаваца на путевима, што је још учесталије у топлијим подручјима, с обзиром да је у таквим подручјима ова врста фауне богатија. Повећана смртност гмизаваца на путевима често представља резултат њихове терморегулације, с обзиром да они зависе од температуре околине. Они користе отворена подручја без вегетације (укључујући коловоз) да се излажу сунчевој топлоти, и то нарочито у пролеће и јутро. Стога је смртност гмизаваца услед гажења највећа у наведеним раздобљима. Одређени гуштери и змије такође долазе на пут да би се хранили инсектима.

Утицај на птице (Aves)

Птице имају мање тешкоћа приликом преласка саобраћајне инфраструктуре него остале групе животиња, међутим саобраћајна инфраструктура такође може за птице представљати и озбиљну препреку. Судари птица и возила су релативно чести, а често се дешава да се птице запетљају у заштитне ограде и ограде за заштиту од буке. Посебан проблем представљају провидне ограде за заштиту од буке, које се постављају у одређеним подручјима са циљем да се возачима и путницима омогући разгледање пејзажа. Птице често не примећују препреку и ударају у њу.

Водене птице такође могу бити угрожене отпадним водама са пута, као и загађењем њиховог станишта наведеним отпадним водама (нпр. просипање нафтних деривата и других загађивача приликом саобраћајних несрећа).

Многе птице такође угрожава светло возила. За птице су погодније лампе са усмереном светлошћу, код којих је емисија изнад хоризонталног нивоа ограничена заклоном.

Сисари (mammalia)

Негативан утицај изградње саобраћајне инфраструктуре одражава се на сисаре у различитим сегментима њихове популације. Сисарима су потребна релативно велика станишта јер је то једини начин да се очува довољан број јединки појединих врста које су способне за живот.

Њихове примарне, релативно хомогене животне средине су, као резултат изградње и експлоатације саобраћајне инфраструктуре, подељене на појединачне мање или више изоловане делове станишта. Таквом фрагментацијом станишта добијамо мале и мање или више изоловане локалне популације, што има негативан утицај на њихову способност за живот.

У раздвојеним малим групама популације не може се развити одговарајућа социјална, сексуална и старосна структура, те је стога умањена способност јединки за живот, а повећава се вероватноћа изумирања врсте. Препреке ометају кретање и мешање јединки, што у неким подручјима доводи до пренастањености, док на неким деловима/подручјима станишта живи мали број животиња или чак ниједна. Парење животиња које су у блиском сродству се такође повећава код изолованих популација. То има негативан утицај на генетску структуру и повећава вероватноћа испољавања рецесивних гена у хомозиготним генотиповима. Стога, код друге генерације често долази до генетских губитака, што може довести до већег губитка генетске разноликости. С обзиром на све горе наведене негативне утицаје раздвајања станишта и стварања препрека, приликом изградње објеката инфраструктуре посебну пажњу је потребно посветити обезбеђењу најмање минималног пролаза за јединке преко саобраћајне инфраструктуре.

У фази пројектовања саобраћајне инфраструктуре у обзир је потребно узети вишеструке позитивне утицаје који произилазе из очувања већих подручја основних врста станишта.

Када је реч о сисарима, велике животиње су нарочито осетљиве на уништавање и раздвајање њихових станишта. С обзиром да су, када је начин исхране у питању, грабљивице, густина њихове популације је веома мала, па захтевају релативно велика и компактна подручја за краткорочни опстанак локалних популација.

6.5. Утицај на становништво (насељеност, концентрацију и миграцију становништва)

Социјални аспект проблематике изградње и експлоатације пута, подразумева изучавања могућих негативних последица над скупом обележја кога сачињава становништво, њихови поседи и насељски садржаји. Под појмом становништво за потребе ове квантификације подразумевају се обележја која обухватају демографску и социо - економску структуру, а под појмом насељских садржаја подразумевамо изграђене фондове који обухватају постојећа насеља на траси.

Са становишта интереса одређених социјалних група као корисника простора и објеката на њему, изградња путне саобраћајнице може двојачко да утиче на социо - економско окружење и привредни развој подручја истраживања. Реч је о две основне интересне популације. Једну чине корисници саобраћајнице у циљу транспорта роба и путника, а другу власници земљишта на коме се анализирана саобраћајница гради (проблеми везани за експропријацију земљишта, фрагментацију поседа, тежи приступ појединим деловима поседа и др.).

Процена тражње за саобраћајним услугама се заснива на процени раста социоекономских и привредних индикатора, тј. на расту становништва, запослености, степена моторизације, бруто домаћег производа и производње и потрошње насеља гравитационог подручја.

Осим социоекономских показатеља утицаји на становништво обухватају и здравствене утицаје (ауто)пута. Овде се пре свега мисли на утицај аерозагађења и буке на здравље становника предметног подручја.

6.6. Намена и коришћење површина

Податке о постојећој намени површина и коришћењу земљишта приказати графички тј. на карти под називом намена и коришћење земљишта. Карту урадити на основу аеро-фотограметријских снимака и геодетских ситуационих планова који су израђени за потребе Идејног пројекта, и одштампати у размери R 1: 5000. При изради карте користити и важећа планска документа, т.ј. релевантне просторне и урбанистичке планове (Просторни план Републике Србије, Регионални просторни план, Просторни план општине, Просторни план подручја посебне намене).

Неопходно је извршити систематизацију података.

Тако на пример: под категоријом ливаде поред наведених спадају и мале групације зеленила. Под категоријом обрадиво земљиште спадају површине са једногодишњим усевима. Површине под виноградима и воћњацима су сврстане под категорију вишегодишњих усева. Шуме покривају просторе изнад шесте бонитетске класе.

На основу промелјивости садржаја применити критеријуме повољности: повољно, условно-повољно и неповољно. Површине дефинисане као повољне су садржаји који преовлађују на одређеном подручју. Условно повољне су површине које су мало заступљене на посматраној локацији (површине под шумском вегетацијом). Неповољно су обележена насеља, гробља, верски објекти.

6.7. Утицај на комуналну инфраструктуру (приступачност)

Комунална инфраструктура на одређеном подручју подразумева развијену хидротехничку инфраструктуру, гасоводе, енергетску и термоенергетску инфраструктуру, телекомуникациону и саобраћајну мрежу, комуналне објекте... Неопходно је у складу са добијеним условима надлежних институција извршити анализу да ли је изградња нове саобраћајнице у колизији са комуналном инфраструктуром.

6.8. Утицај на природна добра посебних вредности и непокретна културна добра

6.8.1. Природна добра

Неопходно је извршити процену утицаја пројекта пута на заштићена природна добра и површине обухваћене Уредбом о еколошкој мрежи које се налазе у коридору пута. Коришћење простора, природних ресурса, и подручја заштићених природних добара регулисано је, између осталог, одређивањем услова под којима се то коришћење може одвијати. Акт о условима заштите природе издаје Завод за заштиту природе Србије решењем, на основу поднетог захтева. Уколико подносилац захтева у року од две године од добијања решења о условима заштите природе не отпочне радове и активности на које се решење односи, дужан је да прибави нови акт.

6.8.2. Непокретна културна добра

Културна добра су ствари и творевине материјалне и духовне културе од општег интереса које уживају посебну заштиту утврђену Законом о културним добрима. Културна добра, у зависности од физичких, уметничких, културних и историјских својстава, јесу: споменици културе, просторне културно-историјске целине, археолошка налазишта и знаменита места - непокретна културна добра; уметничко-историјска дела, архивска грађа, филмска грађа и стара и ретка књига - покретна културна добра. Културна добра, у зависности од свог значаја, разврставају се у категорије: културна добра, културна добра од великог значаја и културна добра од изузетног значаја.

Неопходно је извршити процену утицаја пројекта пута на непокретна културна добра која се налазе у коридору пута. Та процена треба да се бави директним утицајима пројекта на интегритет и визуелну складност споменика. У Условима издатим од стране територијално надлежног Завода за заштиту споменика културе се осим идентификације непокретних културних добара у коридору пута, процењује потенцијални утицај објекта и прописују одговарајуће мере заштите.

6.9. Утицај на пејзажне карактеристике подручја

За квантификацију односа путне конструкције према пејзажу применити методологију рашчлањавања на поједине компоненте (морфологија, вегетација, површинске воде, објекти и општи изглед).

7. ПРОЦЕНА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ У СЛУЧАЈУ УДЕСА

У току одвијања саобраћаја из различитих субјективних и објективних разлога може доћи до удеса који, осим на учеснике у саобраћају могу изазвати негативне последице на животну средину. Ово се посебно односи на теретна возила која преносе опасне течне и чврсте материје које, услед неконтролисаног изливања, исцуривања или испаравања узрокованог удесом, нестручним руковањем или неисправностима на возилу, доводе до загађења тла, површинских и подземних вода у околини предметног објекта. У циљу контроле оваквих инцидентних ситуација, неопходно је познавање карактеристика опасних материја, планирање превентивних мера, као и предузимање мера за отклањање последица удеса.

У овом поглављу дати приказ опасних материја које се транспортују предметном деоницом пута са проценом количина, карактеристикама и проценом опасности од удеса.

8. ОПИС МЕРА ПРЕДВИЂЕНИХ У ЦИЉУ СПРЕЧАВАЊА, СМАЊЕЊА И ГДЕ ЈЕ ТО МОГУЋЕ УКЛАЊАЊА СВАКОГ ШТЕТНОГ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

У оквиру овог поглавља описати мере заштите које ће се предузети у циљу спречавања, смањења и где је то могуће уклањања сваког штетног утицаја на животну средину. При томе треба јасно одвојити техничке мере заштите које треба разрадити на следећем нивоу израде техничке документације тј. у оквиру Главног пројекта.

Опис мера садржи:

- 8.1. Мере заштите животне средине предвиђене законом и другим прописима (регулационе мере)
- 8.2. Мере заштите у акцидентним ситуацијама
- 8.3. Планови и техничка решења заштите животне средине
- 8.4. Остале мере заштите

9. ПРОГРАМ ПРАЋЕЊА УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Пројектовање и спровођење мониторинга квалитета животне средине у коридору будућег пута омогућава добијање информација од значаја за предузимање одговарајућих мера заштите како би се спречила или смањила даља деградација квалитета животне средине и успоставио систем раног упозоравања.

Пројекат мониторинга дефинише програм мониторинга за сваку компоненту животне средине посебно, одговарајуће законске основе које се односе на поступке узорковања и мониторинга, методе извођења мониторинга, локације места за узорковање, време узорковања и временску дужину узорковања и трајање мониторинга.

Глобални циљеви мониторинга су добијање података за формирање политике управљања квалитетом животне средине и одржавање квалитета животне средине. Циљеви одржавања квалитета промовишу се сагласно потребама у задатом временском периоду за одређени параметар животне средине.

Крајњи циљ мониторинга је одржавање квалитета животне средине, и да на основу добијених информација укаже где је неопходно предузети адекватне мера заштите.

Коначни циљ мониторинга је прикупљање и трансфер информација до корисника, а све у циљу увида у стање квалитета појединих параметара животне средине.

Програм праћења утицаја на животну средину неопходно је да садржи:

9.1. Приказ стања животне средине пре почетка функционисања пројекта на локацијама где се очекује утицај на животну средину

Приказ стања животне средине мора да садржи податке добијене мерењима, односно снимањем тзв. нултог стања пре почетка функционисања пројекта, и то на локацијама где се очекују негативни утицаји на животну средину.

9.2. Параметре на основу којих се могу утврдити штетни утицаји на животну средину.

Параметре које треба пратити и на основу којих се могу утврдити штетни утицаји, утврдити на основу стања животне средине, идентификације и квантификације појединих извора загађења.

9.3. Места, начин учесталости мерења утврђених параметара.

Дефинисање места, начина и учесталости мерења утврђених параметара вршити у складу са одговарајућим прописима и стандардима. Мерења квалитета појединих медијума животне средине могу да врше само акредитоване лабораторије.

9.4. Мониторинг ваздуха

Циљ основног програма праћења квалитета ваздуха-мониторинга јесте утврђивање дугорочних трендова аерозагађења да би се утврдио степен побољшања или погоршања квалитета ваздуха у насељеним местима дуж коридора будуће саобраћајнице. На основу резултата праћења квалитета ваздуха омогућава се и:

- процењивање опасности по здравље људи;
- процена опасности за остале елементе животне средине;
- развој математичког модела зависности имисије од саобраћајног оптерећења аутопута и метеоролошких услова.

Развој програма праћења квалитета ваздуха треба бити постепен. У првој фази препоручује се мерење следећих полутаната:

- угљенмоноксида (CO) и
- азотдиоксида (NO₂).

Уколико резултати мерења укажу на прекорачење граничне вредности прописане Уредбом о изменама и допунама уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха, неопходно је листу полутаната проширити мерењем концентрације:

- сумпордиоксида (SO₂);
- угљоводоника (C_xH_y) и
- олова (Pb).

За свако мерно место неопходно је обезбедити податке за:

- смер, брзину и учесталост ветра,
- температуру ваздуха,
- влажност ваздуха,
- атмосферски притисак,
- количину падавина,

- видљивост,
- количину облака,
- врсту облака,
- инсолација

Мрежом праћења квалитета ваздуха треба обухватити сва насеља у зони утицаја будуће саобраћајнице. За мерење садржаја полутаната у ваздуху које емитују моторна возила у фази експлоатације будуће саобраћајнице неопходно је да се све мерне станице поставе на исти начин јер се само тако могу добити подаци о просторној расподели загађења ваздуха у зони утицаја.

Уредбом о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха и Уредбом о изменама и допунама уредбе о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха, између осталог се прописују и критеријуми за успостављање мерних места. Број и распоред мерних места у мрежи мерних места зависи од просторне густине и временске дистрибуције загађујућих материја. Распоред мерних места одређује се зависно од подручја на коме се испитује квалитет ваздуха, од распореда и врсте извора загађивања, густине насељености, орографије терена и метеоролошких услова. Имајући у виду да не постоје неопходни подаци за дефинисање тачног броја и положаја репрезентативних мерних места предлаже се да се прво изврше прелиминарна мерења у фази експлоатације будуће саобраћајнице, а тек након тога тачно дефинисање локација за постављање репрезентативних мерних станица.

При избору локација за постављање мерних станица за мерење квалитета ваздуха неопходно је задовољити следеће услове:

- мерно место мора да је репрезентативно за област која је одабрана општим планом,
- мерна станица треба да је тако постављена да даје податке који се могу упоредити са подацима из других мерних станица унутар мреже праћења.
- треба да буду задовољени неки физички захтеви. Коначан избор локације мерних станица је компромис ових услова.

У првој фази спровођења мониторинга која треба да траје 5 година неопходно је да се врши периодично праћење квалитета ваздуха (1 месец у сезони), јер да би се утврдили трендови загађења ваздуха неопходни су подаци мерења за најмање пет узастопних година. Само ако резултати периодичних мерења укажу на неопходност даљег праћења квалитета ваздуха треба вршити трајно праћење квалитета ваздуха тј. приступити спровођењу друге фазе мониторинга.

9.5. Мониторинг вода

9.5.1. Мониторинг отпадних вода (ефлуента)

Домаћа законска регулатива која се односи на начин контроле количине и квалитета отпадних вода (ефлуента) пре испуштања/упуштања у реципијент не може се применити на контролу квалитета пречишћених атмосферских отпадних вода. У зависности од климатских фактора, обима и структуре саобраћаја, састав ефлуента је варијабилан у току једне хидролошке године. Осим тога за разлику од већине европских земаља код нас нису прописани ни емисиони стандарди. Зато је у сваком конкретном случају могуће пратити само утицај експлоатације будућег аутопута на квалитет воде реципијента преко емисионих стандарда.

9.5.2. Мониторинг површинских вода (реципијента)

Мерење квалитета воде реципијента има за циљ сагледавање утицаја пречишћених отпадних вода на квалитет воде реципијента и индиректну контролу рада предвиђеног система за третман атмосферских отпадних вода.

Избор параметара који ће се пратити

Приликом узимања узорка утврдити и обезбедити податке:

- о промени боје;
- видљивим отпадним материјама;
- о присуству и врсти мириса;
- о температури ваздуха и
- другим карактеристичним запажањима.

При лабораторијској анализи узорака, а имајући у виду и врсту полутаната који су присутни у води која се слива низ коловозну површину у фази експлоатације аутопута треба одредити следеће параметаре:

- НРК;
- ВРК₅;
- рН;
- температуру воде;
- електропроводљивост;
- укупан садржај масти и уља.

Одређивање квалитета воде помоћу SWQI индекса

У Агенцији за заштиту животне средине је развијен посебан сет индикатора животне средине за област вода који је намењен извештавању за јавност, за стручњаке и доносиоце политичких одлука (локална самоуправа, државни органи). Индикатори се заснивају на традиционалним параметрима физичко-хемијског и микробиолошког квалитета вода на основу којих је креиран описни индикатор методом Serbian Water Quality Index (SWQI). Овом методом десет одабраних параметара (засићеност кисеоником, ВРК₅, амонијум јон, рН вредност, укупни азот, ортофосфати, суспендовне материје, температура, електропроводљивост и колиформне бактерије) својим концентрацијама репрезентују квалитет површинских вода свдећи их на један индексни број од 0-100. Према појединачним индексним вредностима квалитета за SWQI креирано је пет описних индикатора квалитета: веома лош, лош, добар, веома добар и одличан.

Удео сваког од десет горе наведених параметара, на укупни квалитет воде нема исти релативни значај, зато је сваки од њих добио своју тежину (w_i) и број бодова према уделу у угрожавању квалитета. Сумирањем производа ($q_i \times w_i$) добија се индекс 100 као идеалан збир удела квалитета свих параметара. У случају када недостаје податак о квалитету за неки параметар вредност аритметички измереног WQI коригује се множењем индекса са вредношћу $1/x$, где је x збир аритметички измерених тежина доступних параметара. Индикатори квалитета површинских вода методом *Serbian Water Quality Index* добијени су компарацијом показатеља квалитета према нашој класификацији и оригиналној методи WQI (Табела бр. 2-6)(Уредба о класификацији вода међурепубличких водотока, међудржавних вода и вода обалног мора).

Табела 2-6. Компарација показатеља квалитета према нашој класификацији и методе WQI

Serbian Water Quality Index					
Параметри (јединица мере)	Макс. вред.	МДК	МДК	МДК	МДК
	$q_i \times w_i$	I класе	II класе	III класе	IV класе
Засићеност кисеоником (%)	18	90-105 -	$\frac{75-90}{105-115}$	$\frac{50-75}{115-125}$	$\frac{30-50}{125-130}$
ВРК ₅ (mg/l)	15	2	4	7	20
Амонијум (mg/l)	12	0,1	0,1	0,5	0,5
рН вредност	9	6,8-8,5	6,8-8,5	6-9	6-9
Укупни оксиди азота (mg/l)	8	10,05	10,05	15,5	15,5
Ортофосфати (mg/l)	8	0,005	0,01	0,01	0,01
Суспендовне материје (mg/l)	7	10	30	80	100

Температура (°C)	5	-	-	-	-
Електропроводљивост ($\mu S/cm$)	6	-	-	-	-
<i>E.Coli</i> (MPN у 1000 ml)	12	2.000	100.000	200.000	200.000
$\sum(q_i \times w_i) = WQI$	100	85 - 84	$\frac{69 - 71}{74 - 71}$	$\frac{44 - 48}{56 - 52}$	$\frac{35 - 36}{51 - 46}$







Квалитету површинских вода који одговара I класи према нашој Уредби методом WQI припада 84-85 поена, II класи 72-78 поена, III класи 48-63 поена и IV класи 37-38 поена. Усвојене су вредности за описни индикатор квалитета WQI = 0 - 38 веома лош, WQI = 39 - 71 лош, WQI = 72 - 83 добар, WQI = 84 - 89 веома добар и WQI = 90 - 100 одличан.

Индикатори квалитета површинских вода су разврстани уз компатибилност постојеће класификације према њиховој намени и степену чистоће и приказани су у Табели 2-7.

Табела 2-7. Класификација површинских вода методом *Serbian Water Quality Index*

WQI-МДК I класа		WQI-МДК II класа		WQI-МДК III класа		WQI-МДК IV класа	
100 - 90	89 - 84	83 - 72	71 - 39	38-0			
Одличан	Веома добар	Добар	Лош	Веома лош			

Индикатори квалитета површинских вода (SWQI) су представљени бојама на картама водотока означавајући одговарајуће контролне профиле на следећи начин:

	Нумерички индикатор	Описни индикатор	Боја
Serbian Water Quality Index	100 - 90	Одличан	
	84 - 89	Веома добар	
	72 - 83	Добар	
	39 - 71	Лош	
	0 - 38	Веома лош	
	Нема података*		

* није било мерења или је недовољан број параметара за израчунавање SWQI

Места, начин и учесталост мерења утврђених параметара

Програмом праћења квалитета површинских вода реципијента у коридору предметног аутопута треба предвидети и водотоке који нису обухваћени систематским праћењем од стране РХМЗ.

Узорке треба узимати узводно и низводно од места улива атмосферских отпадних вода из сепаратора. Поступак узимања узорка треба дефинисати одговарајућим протоколом између заинтересованих страна у којем треба прецизирати технику узимања како би се обезбедили репрезентативност и репродуктивност узорковања. Овај протокол укључује опрему, начин сакупљања, обраду узорка, конзервацију и чување.

9.5.3. Мониторинг подземних вода

Испитивање квалитета површинских и подземних вода на територији Републике Србије спроводи се по Програму садржаном у Уредби о систематском испитивању квалитета вода, коју почетком сваке календарске године доноси Влада Републике Србије, водећи рачуна да буду испоштовани критеријуми за најцелисходније временско и просторно сагледавање режима вода. Програм дефинише обим, врсту и учесталост испитивања квалитета вода. Стање нивоа и квалитета подземних вода прве издани, прати Републички хидрометеоролошки завод, а дубљих издани, предузеће односно друго правно лице коме то повери Министарство надлежно за геолошке послове. Квалитет вода за пиће прати Завод за јавно здравље на предметном подручју.

Систематско праћење квалитативних карактеристика површинских и подземних вода врши се у мрежи хидролошких станица за квалитет вода, а подразумева узорковање, физичко-хемијске, хемијске, биолошко-бактериолошке и радиолошке анализе вода у циљу идентификације прописаних показатеља квалитета вода. Према Оквирној директиви о водама (Water Framework Directive 2000/60/EC) мониторинг подземних вода обезбеђује податке о квантитативном и хемијском статусу подземних вода.

Мониторинг подземних вода се врши прикупљањем и анализирањем узорака воде из пијезометара. Сврха пијезометара је да се одреде хидрогеолошки услови, да се обезбеди сакупљање узорака воде и омогући праћење кретања загађивача.

Мониторинг квантитативног статуса значи, пре свега, мониторинг нивоа подземне воде. У мониторингу хемијског статуса, према модерном европском приступу, постоји сличност као и код површинских вода, надзорни и оперативни мониторинг. Мониторинг нивоа подземних вода као и надзорни хемијски мониторинг мора се спроводити у првој фази, док потребе за оперативним мониторингом зависе од добијених резултата анализе притисака и утицаја (утврдити постојање ризика). Оперативни хемијски мониторинг треба спроводити, ако се на основу анализе добијених резултата, утврди да постоји негативан утицај на квалитет подземних вода, како у фази експлоатације тако и фази одржавања предметног објекта. Надзорни мониторинг обухвата мониторинг хемијског статуса главних и осталих параметара, и он се изводи у складу са директивом. У узорцима подземних вода треба вршити анализу следећих главних показатеља, а то су: растворени кисеоник, рН, нитрати (NO_3^-), амонијак (NH_4^+), електрична проводљивост. Поред главних показатеља неопходно је у узорцима подземних вода вршити и одређивање показатеља који указују на могући утицај објекта у току експлоатације: тешких метала (Pb, Cu, Ni, Cd), укупног садржаја масти и уља, хлорида (Cl^-), сулфата (SO_4^{2-}) и потрошње KMnO_4 .

Уколико је мониторингом вода предвиђено да се користи софтверски пакет за моделовање, избор параметара може да се прошири у складу са захтевима изабраног пакета.

9.6. Мониторинг земљишта

Праћење квалитета земљишта је у циљу очувања природног добра, односно производње здравствено исправне хране и постизања високих и стабилних приноса. Једна од мера заштите и очувања земљишта је спровођење мониторинга што представља трајно праћење стања свих промена у земљишту, а посебно праћење садржаја опасних и штетних материја.

Циљеви праћења квалитета земљишта

Циљ мониторинга земљишта је побољшање услова коришћења земљишта, а подразумева, узимање узорка, мерење и обраду података о факторима плодности земљишта и фактора токсичности земљишта, нарочито тешких метала. Загађивање земљишта може резултирати смањењем или потпуним губитком многих функција земљишта, а индиректно утиче и на загађивање воде. Загађење земљишта преко дозвољеног нивоа може имати вешеструке последице, које се огледају кроз улазак полутаната у ланац исхране, што оставља последице на људско здравље, али и на екосистем у целини. Локално загађење је последица локалног деловања, као што су нпр. индустријска постројења и одлагање чврстог отпада на земљиште. Дифузно загађење земљишта огледа се кроз таложење полутаната присутних у ваздуху (РАН, РСВ, SO_2 , NO_x , тешких метала). До загађења земљишта може доћи и изливањем отпадних или загађених вода. Дифузионом загађењу земљишта доприноси и одлагање отпада, отпадног муља и финалних производа из процеса прераде отпадних вода. Последице ових начина загађења земљишта огледају се у губитку

органиске материје, развијању различитих патогених организама, повећању ерозије, салинизације и киселости земљишта.

Избор параметара коју ће се пратити

Поред основних параметара и индикатора квалитета земљишта (pH вредност, садржај органског угљеника, капацитет јонске измене катјона, проводљивости, садржаја суве материје, распореда величине честица и густине) потребно је вршити и праћење специфичних полутаната тј. укупне концентрације следећих елемената: арсена (As), кадмијума (Cd), хрома (Cr), бакра (Cu), живе (Hg), никла (Ni), олова (Pb), цинка (Zn), фосфора (P) и азота (N).

Места, начин и учесталост мерења утврђених параметара

Праћење утицаја експлоатације пута на квалитет земљишта треба вршити у зони од 100 m од ивице коловоза, тј. у зони могућих утицаја.

Први и најважнији корак у анализи квалитета земљишта је узимање узорка. Од начина узимања узорка не зависи само квалитет резултата мерења, већ и закључци који се односе на квалитет анализираниог земљишта. Једном узет узорак земљишта је ретко репродуктабилан, у смислу његових физичких и хемијских карактеристика. На пример, други узорак, узет са исте тачке узорковања, не мора бити идентичан првом узорку. Пракса показује да је корисно узети композитни узорак са једне локације. Дубина узорковања зависи од употребе земљишта, као и утицаја који се врше на то земљиште. Са култивисаних земљишта узорци се узимају са дубине од 0-30 cm, а са земљишта на којима се гаје воћне културе узимају се узорци са две дубине од 0-30 cm и од 30-60 cm. Индивидуални узорци се потом смештају у PVC контејнер, мешају и уклања се камење и биљни остаци. Овако припремљен узорак се ставља у PVC кесе, означава и транспортује у лабораторију на анализу.

Испитивање опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање обавља акредитована организација коју овласти министарство надлежно за послов пољопривреде. Овлашћена организација дужна је да обавештава то министарство о резултатима испитивања.

Прелиминарна испитивања квалитета земљишта у зони утицаја пута треба да трају најмање 5 година, а узорковање се треба вршити једанпут у три месеца. Након прелиминарних испитивања, уколико су потребна прави се план даљих истраживања. У том циљу најпре се дефинише место узорковања. Број узорка зависи од прелиминарних испитивања и повезан је са објектом испитивања.

9.7. Мониторинг буке

Мерење буке у животној средини се врши према стандардима: SRPS ISO 1996-1 и SRPS ISO 1996-2. У зависности од постављеног задатка врши се избор мерних места и мерних тачака, а према одредбама важећег Правилника о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке који се односи на методе мерења буке и тачкама 4.3.1 и 4.3.2 стандарда JUS U.Ј6.090:1992. Приликом мерења мора се водити рачуна о дозвољеним условима под којима мерни уређај сме да ради, према техничким упутствима произвођача. Видети и тачку 4.4 стандарда JUS U.Ј6.090:1992. Основно код мерења буке је да се утврди еквивалентни А - пондерисани трајни ниво звука и његов временски ток у одговарајућем мерном интервалу. Врши се мерење и нивоа буке уобичајене на месту мерења и оцењује њен утицај на резултате мерења. Затим се утврђује да ли мерена бука садржи импулсе, тонове или друге акустичке информације (тачка 4.5 стандарда JUS U.Ј6.090:1992). Добијене вредности и утврђене чињенице служе као основа за одређивање меродавног нивоа буке, који је најважнији индикатор буке на једном месту и који се и упоређује са прописаним вредностима у складу са Прилогом 2 из Уредбе о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање

индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини. Меродавни ниво буке служи као основа за оцењивање ситуације у погледу буке на једном месту и за оцену усаглашености са прописаним вредностима (тачка 4.10 стандарда JUS U.J6.090:1992).

Процена и упоређивање резултата добијених мерењем треба извршити ручно или применом одговарајућег програма. Процена се врши поређењем основних индикатора буке и/или меродавног нивоа буке са максимално дозвољеним вредностима односно граничним вредностима индикатора буке и то:

- за боравишне просторије (у објектима): према Табели 2. у Прилогу 2 Уредбе о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини;
- за спољну средину (на отвореном простору): према Табели 1. у Прилогу 2 Уредбе о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини и стандарду JUS U.J6.205:1992.

10. НЕТЕХНИЧКИ РЕЗИМЕ

Треба да садржи кратак приказ података наведених у поглављу 2-9 Студије.

11. НЕДОСТАЦИ СТУДИЈЕ

У оквиру овог поглавља се наводе подаци о техничким недостацима или непостјању одговарајућих стручних знања и вештина или немогућности да се прибаве одговарајући подаци.

2.3.3. Одлучивање о давању сагласности на студију о процену утицаја

Носилац пројекта (ЈП "Путеви Србије") подноси захтев надлежном органу за давање сагласности на студију о процени утицаја заједно са студијом о процени утицаја. Носилац пројекта је дужан да захтев за сагласност поднесе најкасније у року од годину дана од пријема коначне одлуке о обиму и садржају студије о процени утицаја (Решења о одређивању обима и садржаја студије).

Надлежни орган обезбеђује јавни увид, организује презентацију и спроводи јавну расправу о студији о процени утицаја на животну средину. Носилац пројекта и обрађивач студије учествује у делу јавне презентације и јавне расправе. Поступак јавног увида, презентације и расправе, као и рокови за њихово одржавање ближе су одређени Правилником о поступку јавног увида, презентацији и јавној расправи о студији о процени утицаја на животну средину. По завршеној јавној расправи, на основу мишљења заинтересованих органа и организација и заинтересоване јавности надлежни орган доставља носиоцу пројекта преглед мишљења, са предлозима за измене и допуне Студије о процени утицаја.

За оцену Студије о процени утицаја надлежни орган образује техничку комисију која анализира и оцењује Студију о процени утицаја. После консултација и јавног увида, надлежни орган, доставља техничкој комисији студију о процени утицаја, са систематизованим прегледом мишљења заинтересованих органа и организација и заинтересоване јавности и извештајем о спроведеном поступку процене утицаја. Техничка комисија прегледа Студију о процени утицаја, и разматра извештај са систематизованим прегледом мишљења заинтересованих органа и организација и заинтересоване јавности. Припрема извештај о спроведеном поступку процене утицаја и оцењује подобност предвиђених мера за спречавање, смањење и отклањање могућих штетних утицаја пројекта на стање животне средине на локацији и ближој околини објекта, у току извођења радова, у току експлоатације објекта, у случају удеса и по престанку рада објекта. Техничка комисија може захтевати од носиоца пројекта да у одређеном року изврши измене и допуне предметне Студије. Техничка комисија дужна

је да извештај са оценом Студије и предлогом одлуке достави надлежном органу најкасније у року од 30 дана од пријема студије о процени утицаја од надлежног органа.

О одлуци о давању сагласности на ову студију или о одбијању захтева за давање сагласности на студију о процени утицаја, надлежни орган је дужан да обавести заинтересоване органе и организације и јавност. Наведено обавештење мора садржати информације о: садржини одлуке; главним разлозима на којима се одлука заснива; најважнијим мерама које је носилац пројекта дужан да предузима у циљу спречавања, смањења или отклањања штетних утицаја.

Против наведене одлуке носилац пројекта и заинтересована јавност могу покренути управни спор.

3. ДОКУМЕНТАЦИЈА НЕОПХОДНА ЗА ПРОЦЕНУ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Законом о процени утицаја на животну средину дефинисана је неопходна документација коју носилац пројекта треба да има за процену утицаја на животну средину.

Уз захтев о потреби процене прилаже се следећа документација:

- извод из важећег планског документа (информација о локацији), односно верификовани урбанистички пројекат или акт о урбанистичким условима за изградњу предметног пројекта (локацијска дозвола);
- идејно решење или идејни пројекат, односно извод из идејног пројекта,
- графички приказ микро и макро локације;
- услови и сагласности других надлежних органа и организација прибављени у складу са посебним законом;
- доказ о уплати републичке административне таксе;
- други докази на захтев надлежног органа.

Уз захтев за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја прилаже се следећа документација:

- извод из важећег планског документа (информација о локацији), односно верификовани урбанистички пројекат или акт о урбанистичким условима за изградњу предметног пројекта (локацијска дозвола);
- идејно решење или идејни пројекат, односно извод из идејног пројекта,
- графички приказ микро и макро локације;
- услови и сагласности других надлежних органа и организација прибављени у складу са посебним законом;
- доказ о уплати републичке административне таксе;
- други докази на захтев надлежног органа.

Уз захтев за давање сагласности на студију о процени утицаја подноси се:

- најмање три примерка студије у писаном и један у електронском облику,
- одлука надлежног органа из претходне фазе поступка.

Захтев за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја **затеченог стања** на животну средину подноси се на обрасцу који одговара захтеву за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја пројекта на животну средину. Прилаже се такође и иста документација, уместо идејног решења или идејног пројекта, односно извода из идејног пројекта, прилаже се пројекат изведеног објекта.

4. ИЗВЕШТАВАЊЕ У ОКВИРУ ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

Добро планиран и спроведен процес учешћа јавности и консултација свих интересних група је од великог значаја за процену утицаја, јер представља драгоцен извор података о алтернативним решењима које је потребно размотрити, значајним утицајима пројекта и неопходним мерама заштите.

Благовременим добијањем значајних информација смањује се ризик од појаве конфликта након израде студије и евентуалног продужења трајања поступка. Ова димензија поступка процене утицаја, такође, обезбеђује јавност рада државних органа, подстиче одговорности при одлучивању и омогућава грађанима да остваре своје право на учешће у доношењу одлука, као и "право на правду".

Законом о процени утицаја на животну средину, предвиђено је учешће јавности, заинтересованих органа, организација и других субјеката у свим фазама поступка процене утицаја.

Одлучивање о потреби процене утицаја

Надлежни орган (Министарство животне средине, рударства и просторног планирања/ Покрајински секретаријат за заштиту животне средине и одрживи развој) обавештава заинтересоване органе и организације и јавност о поднетом захтеву о потреби процене утицаја у року од десет дана од дана пријема уредног захтева.

Обавештење садржи нарочито податке о: носиоцу пројекта; називу, врсти и локацији пројекта чије се извођење планира; месту и времену могућности увида у податке, обавештења и документацију из захтева носиоца пројекта; природи одлуке која ће бити донета на основу поднетог захтева; називу и адреси надлежног органа.

Заинтересовани органи и организације и заинтересована јавност у року од десет дана од пријема обавештења могу доставити своје мишљење.

Надлежни орган у року од десет дана од истицања рока за достављање мишљења заинтересованих органа и организација и заинтересоване јавности одлучује о поднетом захтеву узимајући у обзир специфичности пројекта и локације, као и достављена мишљења.

Надлежни орган доставља носиоцу пројекта одлуку о захтеву за одлучивање о потреби процене утицаја, и о њој обавештава заинтересоване органе и организације и јавност у року од три дана од дана доношења одлуке.

Одлуком којом потврђује да је потребна процена утицаја пројекта на животну средину, надлежни орган може одредити и обим и садржај студије о процени утицаја. Ако се утврди да није потребна процена утицаја, надлежни орган може утврдити минималне услове заштите животне средине у складу са другим законским прописима.

Носилац пројекта и заинтересована јавност могу изјавити жалбу против одлуке надлежног органа о захтеву за одлучивање о потреби процене утицаја.

Одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја

Надлежни орган (Министарство животне средине, рударства и просторног планирања/ Покрајински секретаријат за заштиту животне средине и одрживи развој) у року од десет дана од дана пријема захтева за одређивање обима и садржаја обавештава заинтересоване органе и организације и јавност о поднетом захтеву.

Заинтересовани органи и организације и заинтересована јавност могу доставити своја мишљења о поднетом захтеву у року од 15 дана од дана пријема обавештења.

Надлежни орган најкасније у року од десет дана од истицања рока за достављање мишљења заинтересованих органа и организација и заинтересоване јавности доноси одлуку о обиму и садржају студије о процени утицаја узимајући у обзир специфичности пројекта и локације, као и достављена мишљења.

Надлежни орган доставља носиоцу пројекта одлуку о захтеву за одлучивање о потреби процене утицаја, и о њој обавештава заинтересоване органе и организације и јавност у року од три дана од дана доношења одлуке.

Носилац пројекта и заинтересована јавност могу изјавити жалбу против одлуке надлежног органа о захтеву за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја.

Одлучивање о давању сагласности на студију о процену утицаја.

Надлежни орган обезбеђује јавни увид, организује презентацију и спроводи расправу о студији о процени утицаја. Јавна расправа се одржава у просторијама органа локалне самоуправе надлежне за послове заштите животне средине на чијој се територији пројекат реализује. Јавни увид у предметни пројекат је обезбеђен истовремено у просторијама Министарства животне средине, рударства и просторног планирања/ Покрајинског секретаријата за заштиту животне средине и одрживи развој и органа локалне самоуправе на чијој се територији пројекат реализује. Надлежни орган обавештава носиоца пројекта, заинтересоване органе и организације и јавност о времену и месту јавног увида, јавне презентације и јавне расправе о Студији о процени утицаја. Јавна расправа може се одржати најраније 20 дана од дана обавештавања јавности. Носилац пројекта учествује у јавној презентацији и јавној расправи о Студији о процени утицаја.

Техничка комисија прегледа студију о процени утицаја, разматра извештај са систематизованим прегледом мишљења заинтересованих органа и организација и заинтересоване јавности.

О одлуци о давању сагласности на ову студију или о одбијању захтева за давање сагласности на студију о процени утицаја, надлежни орган је дужан да у року од десет дана од дана доношења одлуке обавести заинтересоване органе и организације и јавност о:

- садржини одлуке;
- главним разлозима на којима се одлука заснива;
- најважнијим мерама које је носилац пројекта дужан да предузима у циљу спречавања, смањења или отклањања штетних утицаја.

Против наведене одлуке носилац пројекта и заинтересована јавност могу покренути управни спор.

Велики труд је уложен у овај аспект поступка од стране надлежних органа и носиоца пројекта, међутим интересовање јавности је, по правилу, повећано у случајевима личних интереса (могућност угрожавања садашњег или одузетог имовинског права) и у случајевима веће ангажованости невладиних организација или политичких група. Резултати овог процеса се не могу оценити потпуно задовољавајућим и потребне су додатне информације грађанима о садржају и примени нових прописа из области заштите животне средине, као и о значају који ови прописи имају у остваривању њихових права.

Добри примери из праксе других земаља показују да је, у случају значајних утицаја пројекта, поред заштите животне средине и здравља људи, неопходно анализирати и аспект социјалног и економског утицаја, те размотрити потребу учешћа: лица која повремено бораве у посматраном подручју, посебних социјалних категорија становништва, политичара, невладиних организација, приватног сектора, струковних

удружења и унија, представника медија, научних радника, директних и индиректних корисника пројекта и сл.

Такође пракса других земаља је показала да је за успешан процес консултација неопходно:

1. Идентификовати сва заинтересована лица, органе и организације;
2. Обезбедити довољно информација о пројекту и подручју изложеном његовим утицајима;
3. Спровести одговарајући поступак обавештавања:
 - оглашавање путем медија и средстава јавног информисања,
 - обавештавање органа локалне управе,
 - штампање памфлета и брошура са информацијама и позивом за учешће,
 - дистрибуција упитника у циљу прикупљања информација и предлога (у случају великог броја заинтересованих лица и организација),
 - организовање посебних јавних сусрета-форума, радионица са презентацијом пројекта (у случају комплексних тема и већег броја различитих интересних група),
 - формирање тима који ће водити и надгледати поступак консултација (у случају пројекта са комплексним утицајима, за које је посебно тешко у раној фази утврдити сва питања која је потребно разматрати),
 - објављивање нацрта студије у циљу провере усвојених решења, пре завршне фазе поступка и сл;
4. Разјаснити учесницима да се процес консултације не спроводи у циљу промовисања и "продаје" пројекта;
5. Обезбедити довољно времена за консултације и разматрање примедби и мишљења;
6. Размотрити све изнете предлоге и омогућити одговор на све примедбе које нису уважене.

5. НАБАВКА ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИОНУ ПРОЈЕКТА ПУТНОГ СЕКТОРА

Закон о јавним набавкама уређује услове, начин и поступак набавке добара и услуга и уступања извођења радова у случајевима када је наручилац тих набавки државни орган, организација, установа или друго правно лице одређено овим законом; одређује начин евидентирања уговора и других података о јавним набавкама; одређује послове и облик организовања Управе за јавне набавке; уређује образовање Републичке комисије за заштиту права у поступцима јавних набавки; одређује начин заштите права понуђача и јавног интереса у поступцима јавних набавки; уређује и друга питања од значаја за јавне набавке.

Јавном набавком мале вредности, у смислу Закона о јавним набавкама сматра се набавка истоврсних добара, услуга или радова, чија је процењена вредност, на годишњем нивоу, нижа од вредности одређене у закону којим се уређује годишњи буџет Републике. Поступак јавне набавке мале вредности уређен је Правилником о поступку јавне набавке мале вредности, а на питања која нису посебно уређена овим Правилником сходно се примењују одговарајуће одредбе Закона о јавним набавкама и прописа донетих на основу тог закона.

Наручилац покреће поступак јавне набавке мале вредности доношењем одлуке у писаном облику која садржи елементе предвиђене наведеним Правилником и истовремено доноси решење о образовању комисије за спровођење поступка, коју чине председник и два члана.

У поступку јавне набавке мале вредности, наручилац позива путем поште, телефаксом или у електронском облику, најмање три потенцијална понуђача да поднесу понуде. Наручилац може извршити избор најповољније понуде и ако прими само једну исправну и одговарајућу понуду. Прописано ја да наручилац доставља, ради објављивања у "Службеном гласнику РС", обавештење о закљученом уговору о јавној набавци, као и обавештење о обустави поступка јавне набавке мале вредности.

Поступак јавне набавке мале вредности наруџбеницом спроводи се када је процењена вредност јавне набавке већа за 20% од горњег лимита испод којег наручиоци нису обавезни да примењују одредбе ЗЈН, као и због економичности, хитности или других оправданих разлога услед наступања догађаја који се нису могли предвидети, избећи или отклонити.

О јавним набавкама води се посебна евиденција, у складу са Законом о јавним набавкама и Правилником о начину вођења евиденције о јавним набавкама, којим се ближе уређује начин вођења евиденције и прописује садржина извештаја.

Студију о процени утицаја може да израђује правно лице и предузетник ако је уписано у одговарајући регистар за обављање делатности пројектовања, инжењеринга и израде студија и анализа. Правно лице или предузетник образује мултидисциплинарни тим састављен од лица квалификованих за анализу сваког од чинилаца животне средине. Лице је квалификовано за израду студије о процени утицаја ако има високу стручну спрему одговарајућег смера и најмање пет година рада у струци или звање одговорног пројектанта. Од Обрађивача се очекује да поседује довољно искуства у извршењу непосредних услуга израде студија о процени утицаја на животну средину у путном сектору, као и услуга израде упутстава, приручника и смерница у области заштите животне средине на путевима.

Обрађивач треба да поседује следеће основне квалификације:

- претходно успешно искуство на извршењу сличних уговора;
- довољно финансијских могућности за финансирање свих претходних активности које се захтевају за успешно и правовремено извршење уговора, а које претходе исплатама;
- довољно особља са одговарајућим квалификацијама, специјалностима и искуством;
- задовољавајући простор и опрему за предузимање уговорених услуга.

У оквиру своје понуде за извршење услуга консултант треба да достави скраћене биографије (CV) за кључно особље.

6. НАКНАДНЕ АКТИВНОСТИ ПОСЛЕ ПУЖС

Управљач пута је одговоран за спровођење активности у области заштите животне средине које су проистекле као резултат процене утицаја пројекта пута, како у фази израде техничке документације (Главног пројекта), тако и током изградње а касније и експлоатације пута.

У складу са Законом о процени утицаја Студија о процени утицаја обавезно садржи: ..опис мера предвиђених у циљу спречавања, смањења и, где је то могуће, отклањања сваког значајног штетног утицаја на животну средину. Управљач пута је дужан да спроведе мере заштите животне средине предвиђене Студијом о процени утицаја или Решењем о неприступању процени утицаја. Предвиђене мере заштите животне средине се разрађују у следећој фази израде техничке документације у оквиру Пројекта заштите животне средине тј. у фази израде Главног пројекта, а у складу са одредбама Закона о планирању и изградњи.

Управљач пута је одговоран за спровођење програма праћења утица на животну средину (мониторинга) дефинисаног у оквиру студије о процени утицаја.

САДРЖАЈ ЗАХТЕВА ЗА ОДЛУЧИВАЊЕ О ПОТРЕБИ ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

1. Подаци о носиоцу пројекта

Назив, односно име, седиште, односно адреса, телефонски број, факс, е-mail.

2. Опис локације

Осетљивост животне средине у датим географским областима које могу бити изложене штетном утицају пројекта, а нарочито у погледу:

- а) постојећег коришћења земљишта;
- б) релативног обима, квалитета и регенеративног капацитета природних ресурса у датом подручју;
- в) апсорпционог капацитета природне средине, уз обраћање посебне пажње на мочваре, приобалне зоне, планинске и шумске области, посебно заштићена подручја (природна и културна добра) и густо насељене области.

3. Опис карактеристика пројекта

- а) величина пројекта;
- б) могуће кумулирање са ефектима других пројеката;
- в) коришћење природних ресурса и енергије;
- г) стварање отпада;
- д) загађивање и изазивање неугодности;
- ђ) ризик настанка удеса, посебно у погледу супстанци које се користе или техника које се примењују у складу са прописима.

4. Приказ главних алтернатива које су разматране

Приказ главних алтернатива које је носилац пројекта разматрио и најважнијих разлога за одлучивање, водећи при томе рачуна о утицају на животну средину.

5. Опис чинилаца животне средине који могу бити изложени утицају

Опис чинилаца животне средине за које постоји могућност да буду знатно изложени ризику услед реализације пројекта укључујући:

- а) становништво
- б) фауна
- в) флора
- г) земљиште
- д) вода
- ђ) ваздух
- е) климатски чиниоци
- ж) грађевине
- з) непокретна културна добра и археолошка налазишта
- и) пејзаж, као и
- ј) међусобни однос наведених чинилаца

6. Опис могућих значајних штетних утицаја пројекта на животну средину

Могући значајни утицаји пројекта, а нарочито:

- а) обим утицаја (географско подручје и бројност становништва изложеног ризику)
- б) природа прекограничног утицаја
- в) величина и сложеност утицаја
- г) вероватноћа утицаја
- д) трајање, учесталост и вероватноћа појављивања утицаја

7. Опис мера предвиђених у циљу спречавања, смањења или отклањања сваког значајног штетног утицаја на животну средину

КРАТАК ОПИС ПРОЈЕКТА

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ Кратак опис пројекта?	Да ли ће то имати значајне последице? ДА/НЕ и зашто?
1	2	3	4
1.	Да ли извођење, рад или престанак рада подразумевају активности које ће проузроковати физичке промене на локацији (топографије, коришћења земљишта, измену водних тела)?		
2.	Да ли извођење или рад пројекта		

	подразумева коришћење природних ресурса као што су земљиште, воде, материјали или енергија, посебно ресурса који нису обновљиви или који се тешко обезбеђују?		
3.	Да ли пројекат подразумева коришћење, складиштење, транспорт, руковање или производњу материја или материјала који могу бити штетни по људско здравље или животну средину или који могу изазвати забринутост због постојећих или потенцијалних ризика по људско здравље?		
4.	Да ли ће на пројекту током извођења, рада или по престанку рада настајати чврсти отпад?		
5.	Да ли ће на пројекту долазити до испуштања загађујућих материја или било каквих опасних, отровних или непријатних материја у ваздух?		
6.	Да ли ће пројекат проузроковати буку и вибрације, испуштање светлости, топлотне енергије или електромагнетног зрачења?		
7.	Да ли пројекат доводи до ризика од контаминације земљишта или воде испуштеним загађујућим материјама на земљиште или у површинске или подземне воде?		
8.	Да ли ће током извођења или рада пројекта постојати било какав ризик од удеса који може угрозити људско здравље или животну средину?		
9.	Да ли ће пројекат довести до социјалних промена, на пример у демографском смислу, традиционалном начину живота, запошљавању?		
10.	Да ли постоје било који други фактори које треба анализирати, као што је развој који ће уследити, који би могли довести до последица по животну средину или до кумулативних утицаја са другим, постојећим или планираним активностима на локацији?		
11.	Да ли има подручја на локацији или у близини локације, заштићених по међународним или домаћим прописима због својих еколошких, пејзажних, културних или других вредности, која могу бити захваћена утицајем пројекта?		
12.	Да ли има подручја на локацији или у близини локације, важних или осетљивих због еколошких разлога, на пример мочваре, водотоци или друга водна тела, планинска или шумска подручја, која могу бити загађена извођењем пројекта?		
13.	Да ли има подручја на локацији или у близини локације која користе заштићене, важне или осетљиве врсте фауне и флоре, на пример за насељавање, лежење, одрастање, одмарање, презимљавање и миграцију, а која могу бити загађена реализацијом пројекта?		

14.	Да ли на локацији или у близини локације постоје површинске или подземне воде које могу бити захваћене утицајем пројекта?		
15.	Да ли на локацији или у близини локације постоје подручја или природни облици високе амбијенталне вредности који могу бити захваћени утицајем пројекта?		
16.	Да ли на локацији или у близини локације постоје путни правци или објекти који се користе за рекреацију или други објекти који могу бити захваћени утицајем пројекта?		
17.	Да ли на локацији или у близини локације постоје транспортни правци који могу бити загушени или који проузрокују проблеме по животну средину, а који могу бити захваћени утицајем пројекта?		
18.	Да ли се пројекат налази на локацији на којој ће вероватно бити видљив великом броју људи?		
19.	Да ли на локацији или у близини локације има подручја или места од историјског или културног значаја која могу бити захваћена утицајем пројекта?		
20.	Да ли се пројекат налази на локацији у претходном неразвијеном подручју које ће због тога претрпети губитак зелених површина?		
21.	Да ли се на локацији или у близини локације пројекта користи земљиште, на пример за куће, вртове, друге приватне намене, индустријске или трговачке активности, рекреацију, као јавни отворени простор, за јавне објекте, пољопривредну производњу, за шуме, туризам, рударске или друге активности које могу бити захваћене утицајем пројекта?		
22.	Да ли за локацију и за околину локације постоје планови за будуће коришћење земљишта које може бити захваћено утицајем пројекта?		
23.	Да ли на локацији или у близини локације постоје подручја са великом густином насељености или изграђености која могу бити захваћена утицајем пројекта?		
24.	Да ли на локацији или у близини локације има подручја заузетих специфичним (осетљивим) коришћењем земљишта, на пример болнице, школе, верски објекти, јавни објекти који могу бити захваћени утицајем пројекта?		
25.	Да ли на локацији или у близини локације има подручја са важним, високо квалитетним или ретким ресурсима (на пример, подземне воде, површинске воде, шуме, пољопривредна, риболовна, ловна и друга подручја, заштићена природна добра, минералне сировине и др.)		
26.	Да ли на локацији или у близини локације има подручја која већ трпе		

	загађење или штету на животној средини (на пример, где су постојећи правни нормативи животне средине пређени) која могу бити захваћена утицајем пројекта?		
27.	Да ли је локација пројекта угрожена земљотресима, слегањем земљишта, клизиштима, ерозијом, поплавама или повратним климатским условима (на пример температурним разликама, маглом, јаким ветровима) које могу довести до проузроковања проблема у животној средини од стране пројекта?		
Резиме карактеристика пројекта и његове локације са индикацијом потребе за израдом студије о процени утицаја на животну средину:			

Носилац пројекта

Потпис

М.П.

САДРЖАЈ ЗАХТЕВА ЗА ОДРЕЂИВАЊЕ ОБИМА И САДРЖАЈА СТУДИЈЕ О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

1. Подаци о носиоцу пројекта

Назив, односно име, седиште, односно адреса, телефонски број, факс, e-mail.

1а) Опис локације

2. Опис пројекта

- (а) опис физичких карактеристика пројекта и услова коришћења земљишта у фази извођења и фази редовног рада
- б) опис главних карактеристика производног поступка (природе и количина коришћења материјала);
- (в) процена врсте и количине очекиваних отпадних материја и емисија који су резултат редовног рада пројекта:

3 Приказ главних алтернатива

4. Опис чинилаца животне средине за које постоји могућност да буду знатно изложени ризику услед реализације пројекта укључујући:

- (а) становништво
- (б) фауна
- (в) флора
- (г) земљиште
- (д) вода
- (ђ) ваздух
- (е) климатски чиниоци
- (ж) грађевине
- (з) заштићена природна добра, непокретна културна добра и археолошка налазишта
- (и) пејзаж

5. Опис могућих значајних утицаја пројекта на животну средину

- (б) коришћења природних ресурса:
- (в) емисија загађујућих материја, стварања неугодности и уклањања отпада:

Опис метода предвиђања коришћених приликом процене утицаја на животну средину:

6. Опис мера предвиђених у циљу спречавања, смањења или отклањања сваког значајног штетног утицаја на животну средину

7. Нетехнички резиме информација од 2 – 6.

8. Подаци о могућим тешкоћама (технички недостаци или непостојање одговарајућег стручног знања и вештина) на које је наишао носилац пројекта.

ДЕО I

КАРАКТЕРИСТИКЕ ПРОЈЕКТА

<i>Р. бр.</i>	<i>Питање</i>	<i>ДА/НЕ</i>	<i>Које карактеристике окружења Пројекта могу бити захваћене утицајем и како?</i>	<i>Да ли последице могу бити значајне? Зашто?</i>
1. Да ли извођење, рад или престанак рада Пројекта подразумева активности које ће проузроковати физичке промене на локацији (топографије, коришћење земљишта, измену водних тела, итд)?				
1.1	Трајну или привремену промену коришћења земљишта, површинског слоја или топографије укључујући повећање интензитета коришћења?			
1.2	Рашчишћавање постојећег земљишта, вегетације или грађевина?			
1.3	Настанак новог вида коришћења земљишта?			
1.4	Претходни радови, на пример бушотине, испитивање земљишта?			
1.5	Грађевински радови?			
1.6	Довођење локације у задовољавајуће стање по престанку Пројекта?			
1.7	Привремене локације за грађевинске радове или становање грађевинских радника?			
1.8	Надземне грађевине, конструкције или земљани радови укључујући пресецање линеарних објеката, насипање или ископе?			
1.9	Подземни радови укључујући рудничке радове и копање тунела?			
1.10	Радови на исушивању земљишта?			
1.11	Измулживање?			
1.12	Индустријски и занатски производни процеси?			
1.13	Објекти за складиштење робе и материјала?			
1.14	Објекти за третман или одлагање чврстог отпада или течних ефлуената?			
1.15	Објекти за дугорочни смештај погонских радника?			
1.16	Нови пут, железница или речни транспорт током градње или експлоатације?			
1.17	Нови пут, железница, ваздушни саобраћај, водни транспорт или друга транспортна инфраструктура, укључујући нове или измењене правце и станице, луке, аеродроме, итд?			
1.18	Затварање или скретање постојећих транспортних праваца или инфраструктуре која води ка изменама кретања саобраћаја?			
1.19	Нове или скренуте преносне линије или цевоводи?			

1.20	Запречавање, изградња брана, изградња пропуста, регулација или друге промене у хидрологији водотока или аквифера?			
1.21	Прелази преко водотока?			
1.22	Црпљење или трансфер воде из подземних или површинских извора?			
1.23	Промене у водним телима или на површини земљишта које погађају одводњавање или отицање?			
1.24	Превоз персонала или материјала за градњу, погон или потпуни престанак?			
1.25	Дугорочни радови на демонтажи, потпуном престанку или обнављању рада?			
1.26	Текуће активности током потпуног престанка рада које могу имати утицај на животну средину?			
1.27	Прилив људи у подручје, привремен или сталан?			
1.28	Увођење нових животињских и биљних врста?			
1.29	Губитак аутохтоних врста или генетске и биолошке разноврсности?			
1.30	Друго?			
2. Да ли ће постављање или погон постројења у оквиру Пројекта подразумевати коришћење природних ресурса као што су земљиште, вода, материјали или енергија, посебно оних ресурса који су необновљиви или који се тешко обнављају?				
2.1	Земљиште, посебно неизграђено или пољопривредно?			
2.2	Вода?			
2.3	Минерали?			
2.4	Камен, шљунак, песак?			
2.5	Шуме и коришћење дрвета?			
2.6	Енергија, укључујући електричну и течна горива?			
2.7	Други ресурси?			
3. Да ли пројекат подразумева коришћење, складиштење, транспорт, руковање или производњу материја или материјала који могу бити штетни по људско здравље или животну средину или изазвати забринутост због постојећег или могућег ризика по људско здравље?				
3.1	Да ли пројекат подразумева коришћење материја или материјала који су токсични или опасни, по људско здравље или животну средину (флора, фауна, снабдевање водом)?			
3.2	Да ли ће пројекат изазвати промене у појави болести или утицати на преносиоце болести (на пример, болести које преносе инсекти или које се преносе водом)?			
3.3	Да ли ће Пројекат утицати на благостање становништва, на пример, променом услова живота?			
3.4	Да ли постоје посебно рањиве групе становника које могу бити погођене извођењем Пројекта, на пример, болнички пацијенти, стари?			
3.5	Други узроци?			
4. Да ли ће током извођења, рада или коначног престанка рада настајати чврсти отпад?				
4.1	Јаловина, депонија уклоњеног површинског слоја или руднички отпад?			
4.2	Градски отпад (из станова или			

	комерцијални отпад)?			
4.3	Опасан или токсични отпад (укључујући радио-активни отпад)?			
4.4	Други индустријски процесни отпад?			
4.5	Вишак производа?			
4.6	Отпадни муљ или други муљеви као резултат третмана ефлуента?			
4.7	Грађевински отпад или шут?			
4.8	Сувишак машина и опреме?			
4.9	Контаминирано Земљиште или други материјал?			
4.10	Пољопривредни отпад?			
4.11	Друга врста отпада?			
5. Да ли извођење Пројекта подразумева испуштање загађујућих материја или било којих опасних, токсичних или непријатних материја у ваздух?				
5.1	Емисије из стационарних или мобилних извора за сагоревање фосилних горива?			
5.2	Емисије из производних процеса?			
5.3	Емисије из материјала којима се рукује укључујући складиштење и транспорт?			
5.4	Емисије из грађевинских активности укључујући постројења и опрему?			
5.5	Прашина или непријатни мириси који настају руковањем материјалима укључујући грађевинске материјале, канализацију и отпад?			
5.6	Емисије због спаљивања отпада?			
5.7	Емисије због спаљивања отпада на отвореном простору (на пример, исечени материјал, грађевински остаци)?			
5.8	Емисије из других извора?			
6. Да ли извођење Пројекта подразумева проузроковање буке и вибрација или испуштање свеЗемљиштести, топлотне енергије или електромагнетног зрачења?				
6.1	Због рада опреме, на пример, машина, вентилационих постројења, дробилица?			
6.2	Из индустријских или сличних процеса?			
6.3	Због грађевинских радова и уклањања грађевинских и других објеката?			
6.4	Од експлозија или побијања шипова?			
6.5	Од грађевинског или погонског саобраћаја?			
6.6	Из система за осветљење или система за хлађење?			
6.7	Из извора електромагнетног зрачења (подразумевају се ефекти на најближу осетљиву опрему као и на људе)?			
6.8	Из других извора?			
7. Да ли извођење Пројекта води ризику загађења земљишта или вода због испуштања загађујућих материја на Земљиште или у канализацију, површинске и подземне воде?				
7.1	Због руковања, складиштења, коришћења или цурења опасних или токсичних материја?			
7.2	Због испуштања канализације или других флуената (третираних или нетретираних) у воду или у земљиште?			
7.3	Таложењем загађујућих материја испуштених у ваздух, у земљиште или у воду?			
7.4	Из других извора?			
7.5	Постоји ли дугорочни ризик због загађујућих материја у животној средини			

	из ових извора?			
8. Да ли током извођења и рада Пројекта може настати ризик од удеса који могу утицати на људско здравље или животну средину?				
8.1	Од експлозија, исцуривања, ватре итд, током складиштења, руковања, коришћења или производње опасних или токсичних материја?			
8.2	Због разлога који су изван граница уобичајене заштите животне средине, на пример, због пропуста у систему контроле загађења?			
8.3	Због других разлога?			
8.4	Због природних непогода (на пример, поплаве, земљотреси, клизишта, итд)?			
9. Да ли ће Пројекат довести до социјалних промена, на пример, у демографији, традиционалном начину живота, запошљавању?				
9.1	Промене у обиму популације, старосном добу, структури, социјалним групама?			
9.2	Расељавање становника или рушење кућа или насеља или јавних објеката у насељима, на пример, школа, болница, друштвених објеката?			
9.3	Кроз досељавање нових становника или стварање нових заједница?			
9.4	Испостављањем повећаних захтева локалној инфраструктури или службама, на пример, становање, образовање, здравствена заштита?			
9.5	Отварање нових радних места током градње или експлоатације или проузроковање губитка радних места са последицама по запосленост и економију?			
9.6	Други узроци?			
10. Да ли постоје други фактори које треба размотрити, као што је даљи развој који може водити последицама по животну средину или кумулативни утицај са другим постојећим или планираним активностима на локацији?				
10.1	Да ли ће Пројекат довести до притиска за даљим развојем који може имати значајан утицај на животну средину, на пример, повећано насељавање, нове путеве, нов развој пратећих индустријских капацитета или јавних служби, итд.?			
10.2	Да ли ће Пројекат довести до развоја пратећих објеката, помоћног развоја или развоја подстакнутог Пројектом који може имати утицај на животну средину, на пример: – пратећа инфраструктура (путеви, снабдевање електричном енергијом, чврсти отпад или третман отпадних вода, итд); – развој насеља; – екстрактивне индустрије; – снабдевање; – друго?			
10.3	Да ли ће Пројекат довести до накнадног коришћења локације које ће имати утицај на животну средину?			
10.4	Да ли ће Пројекат омогућити у будућности развој по истом моделу?			
10.5	Да ли ће Пројекат имати кумулативне ефекте због близине других постојећих или планираних пројеката са сличним ефектима?			

ДЕО II

Карактеристике ширег подручја на коме се планира реализација пројекта

За сваку карактеристику Пројекта наведену у наставку, треба размотрити да ли нека од набројаних компонената животне средине може бити захваћена утицајем Пројекта.

ПИТАЊЕ: Да ли постоје карактеристике животне средине на локацији или у околини локације Пројекта које могу бити захваћене утицајем Пројекта?
ПИТАЊЕ: Да ли се Пројекат налази на локацији на којој ће вероватно бити видљив многим људима?
ПИТАЊЕ: Да ли се Пројекат налази на претходно неизграђеној локацији, на којој ће доћи до губитка зелених површина?
ПИТАЊЕ: Да ли се на локацији Пројекта или у околини земљишта које ће бити захваћено утицајем Пројекта користи за одређене приватне или јавне намене, на пример:
ПИТАЊЕ: Да ли постоје планови за будуће коришћење земљишта на локацији или у околини које би могло бити захваћено утицајем Пројекта?
ПИТАЊЕ: Да ли постоје подручја на локацији или у околини која су густо насељена, која би могла бити захваћена утицајем Пројекта?
ПИТАЊЕ: Да ли постоје подручја осетљивог коришћења земљишта на локацији или у околини, која могу бити захваћена утицајем Пројекта:
ПИТАЊЕ: Да ли постоје подручја на локацији или у околини са важним, високо квалитетним или недовољним ресурсима, који би могли бити захваћени утицајем Пројекта:
ПИТАЊЕ: Да ли на локацији пројекта или у околини има подручја која већ трпе загађење или штету на животној средини, на пример тамо где су постојећи правни стандарди животне средине премашени, која могу бити захваћена утицајем Пројекта?
ПИТАЊЕ: Да ли постоји могућност да локација Пројекта буде погођена земљотресом, слегањем, клизањем, ерозијом, поплавама или екстремним климатским условима, као на пример, температурним разликама, маглама, јаким ветровима, који могу довести до тога да Пројект проузрокује проблеме животној средини?
ПИТАЊЕ: Да ли је вероватно да ће испуштања Пројекта имати последице по квалитет чинилаца животне средине:
ПИТАЊЕ: Да ли је вероватно да ће Пројекат утицати на доступност или довољност ресурса, локално или глобално:
ПИТАЊЕ: Да ли постоји вероватноћа да Пројекат утиче на људско здравље и благостање заједнице:

Носилац пројекта

Потпис

М.П.

Литература:

1. Део 1: Приручник за процену утицаја на животну средину у сектору путева, Сумарни део, Јавно предузеће "Путеви Србије", Београд 2009.године.
2. Део 2: Приручник за процену утицаја на животну средину у сектору путева, Методологија, Јавно предузеће "Путеви Србије", Београд 2009.године.

3. Део 3: Препорука о методологији за процену еколошких ефеката у оквиру процене утицаја на животну средину, у процесу пројектовања путева и железница, Јавно предузеће "Путеви Србије", Београд 2009.године.
4. С.Тошовић, А.Весић, Процена утицаја пројеката на животну средину, Друга стручна конференција "Инжењерске активности и обавезе у заштити животне средине", Београд 2005.год.
5. М. Гуцић, Искуства у примени нових прописа о заштити животне средине, , Друга стручна конференција "Инжењерске активности и обавезе у заштити животне средине", Београд 2005.год.
6. Упутство за процену утицаја ветроелектрана на животну средину, UNDP Serbia и Министарство животне средине и просторног планирања Републике Србије, Београд 2010.год.
7. СМЈЕРНИЦЕ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ, ГРАЂЕЊЕ, ОДРЖАВАЊЕ И НАДЗОР НА ПУТЕВИМА, ПУТ И ЖИВОТНА СРЕДИНА, Fakulteta za gradbeništvo Fakulteta v Ljubljani i DDC Consulting & Engineering Ltd., Сарајево/Бања Лука 2005.год.
8. В.Анђус, М.Малетин: Методологија пројектовања путева, Грађевински факултет Универзитета у Београду, Београд 1993.год.