

1. УТИЦАЈ КОМУНАЛНИХ ДЕЛАТНОСТИ НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ

1.1 Методологија процене утицаја привредних делатности на животну средину

Процена утицаја пројекта на основу ког се планира реализација одређене привредне делатности (самим тиме и комуналних делатности) на животну средину јесте превентивна мера заштите животне средине заснована на: изради студије о процени утицаја на животну средину, спровођењу консултација уз учешће јавности, анализи алтернативних решења, као и утврђивању и предлагању мера којима се штетни утицаји могу спречити, смањити или отклонити.

Предмет процене утицаја су пројекти који се планирају и изводе (нпр. изградња нове санитарне депоније или проширење постојеће, итд.), промене технологије (нпр. третмана комуналног чврстог отпада), реконструкције, проширење капацитета (нпр. топлане), престанак рада (битно са аспекта затварања и санације санитарних депонија) и уклањање пројекта који могу имати значајан утицај на животну средину.

Процена утицаја на животну средину представља један од проактивних механизма деловања у погледу заштите животне средине и омогућава: идентификовање и процену будућих утицаја пројекта на животну средину, идентификовање потенцијалних могућности за побољшање у погледу животне средине као и и одређивање мера потребних за спречавање, смањење и ублажавање негативних утицаја.

У процедури процене утицаја на животну средину, разликују се три фазе (у зависности на којој се листи налази пројекат, пролази се кроз једну, две или више фаза).

Субјекти који учествују у процедури процене утицаја на животну средину су: носилац пројекта (најчешће инвеститор, на пример ЈКП), надлежни орган (најчешће градска управа), обрађивач студије (агенција са лиценцом за израду студије), заинтересовани органи и организације и заинтересована јавност.

У легислативи Републике Србије, процедура процене утицаја пројекта на животну средину дефинисана је Законом о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 135/04 и 36/09), као и подзаконским прописима који ближе уређују поједина посебна питања у оквиру поступка процене утицаја на животну средину.

Најзначајнији термини и дефиниције у овој области су:

1) *јавност* обухвата једно или више физичких или правних лица, њихова удружења, организације или групе;

2) *надлежни орган* јесте орган одговоран за спровођење поступка процене утицаја у оквиру овлашћења утврђених законом, и то:

* министарство надлежно за послове заштите животне средине (у даљем тексту: Министарство) – за пројекте за које одобрење за градњу пројекта издаје републички орган;

* орган аутономне покрајине управе надлежан за послове заштите животне средине – за пројекте за које одобрење за извођење издаје орган аутономне покрајине;

* орган јединице локалне самоуправе надлежан за послове заштите животне средине – за пројекте за које одобрење за извођење издаје орган локалне самоуправе;

3) *носилац пројекта* јесте подносилац захтева за добијање дозволе или одобрења за изградњу или реконструкцију објекта или осталих интервенција у природи и природном окружењу, односно лице које планира да обавља или обавља делатност из области која је предмет процене утицаја на животну средину;

4) *пројекат* јесте:

– извођење грађевинских радова, уградња инсталација, постројења и опреме, њихова реконструкција, уклањање и/или промена технологије, технологије процеса рада, сировине, репроматеријала, енергената и отпада;

– остале интервенције у природи и природном окружењу укључујући радове који обухватају експлоатацију минералних сировина;

5) *процена утицаја на животну средину* јесте превентивна мера заштите животне средине заснована на 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;

6) *студија о процени утицаја на животну средину* јесте документ којим се анализира и оцењује квалитет чинилаца животне средине и њихова осетљивост на одређеном простору и 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 (у даљем тексту: студија о процени утицаја);

7) *заинтересована јавност* обухвата јавност на коју пројекат утиче или је вероватно да ће утицати, укључујући и невладине организације које се баве заштитом животне средине и евидентирани су код надлежног органа;

8) *заинтересовани органи и организације* су органи и организације Републике, односно аутономне покрајине и локалне самоуправе и

предузећа, који су овлашћени за утврђивање услова и издавање дозвола, одобрења и сагласности за изградњу објеката, планирање и уређење простора, праћење стања животне средине, обављање делатности и заштиту и коришћење природних и радом створених вредности.

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.

Предмет процене утицаја су и пројекти који су реализовани без израде студије о процени утицаја, а немају одобрење за изградњу или се користе без употребне дозволе.

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

Влада Републике Србије прописује:

- 1) листу пројеката за које је обавезна процена утицаја;
- 2) листу пројеката за које се може захтевати процена утицаја.

Поступак процене утицаја састоји се од следећих 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.

Одлучивање о потреби процене утицаја

Надлежни органи и други органи и организације дужни су да, на захтев носиоца пројекта, обезбеде потребне податке и документацију од значаја за утврђивање и процену могућих директних и индиректних утицаја пројекта на животну средину у року од 15 дана од дана пријема захтева.

Носилац пројекта за који се може захтевати процена утицаја подноси захтев за одлучивање о потреби процене утицаја (у даљем тексту: захтев о потреби процене утицаја) надлежном органу.

Захтев о потреби процене утицаја подноси се на прописаном обрасцу и садржи:

- 1) податке о носиоцу пројекта;
- 2) опис локације;
- 3) опис карактеристика пројекта;
- 4) приказ главних алтернатива које су разматране;
- 5) опис чинилаца животне средине који могу бити изложени утицају;
- 6) опис могућих значајних штетних утицаја пројекта на животну средину;
- 7) опис мера предвиђених у циљу спречавања, смањења и отклањања значајних штетних утицаја;

8) друге податке и информације на захтев надлежног органа.

Уз захтев се прилаже следећа документација:

- 1) извод из урбанистичког плана или потврђени урбанистички пројекат, односно акт о урбанистичким условима који није старији од годину дана;
- 2) идејно решење или идејни пројекат, односно извод из идејног пројекта;
- 3) графички приказ микро и макро локације;
- 4) услови и сагласности других надлежних органа и организација прибављени у складу са посебним законом;
- 5) доказ о уплати републичке административне таксе;
- 6) други докази на захтев надлежног органа.

Изузетно, извод из важећег урбанистичког плана, односно други одговарајући урбанистички документ, не подноси се ако се делатност планира у постојећем објекту чија се намена мења и ако носилац пројекта достави пријаву промене намене коју је потврдио орган надлежан за издавање одобрења за изградњу.

Министар надлежан за послове заштите животне средине ближе прописује садржину захтева о потреби процене утицаја.

Ако је захтев о потреби процене утицаја неуредан надлежни орган захтева од носиоца пројекта додатне податке и документацију и одређује рок за њихово достављање.

Ако носилац пројекта о потреби процене утицаја не достави додатне податке, обавештења и документацију у остављеном року, надлежни орган одбацује захтев као неуредан.

Надлежни орган 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:

- 1) носиоцу пројекта;
- 2) називу, врсти и локацији пројекта чије се извођење планира;
- 3) месту и времену могућности увида у податаке, обавештења и документацију из захтева носиоца пројекта;
- 4) природи одлуке која ће бити донета на основу поднетог захтева;
- 5) називу и адреси надлежног органа.

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

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

Одлуком којом утврђује да је потребна процена утицаја пројекта на животну средину надлежни орган може одредити и 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.

Надлежни орган доставља носиоцу пројекта одлуку и о њој обавештава заинтересоване органе и организације и јавност у року од три дана од дана доношења одлуке.

Одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја

Носилац пројекта за које се обавезно врши процена утицаја и за које је надлежни орган **утврдио обавезу процене утицаја** подноси захтев за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја.

Захтев за одређивање обима и садржаја подноси се на прописаном обрасцу и садржи:

- 1) податке о носиоцу пројекта;
- 1а) опис локације;
- 2) опис пројекта;
- 3) приказ главних алтернатива које су разматране;
- 4) опис чинилаца животне средине који могу бити изложени утицају;
- 5) опис могућих значајних штетних утицаја пројекта;
- 6) опис мера предвиђених у циљу спречавања, смањења и отклањања значајних штетних утицаја;
- 7) нетехнички резиме података наведених од 2) до 6);
- 8) подаци о могућим тешкоћама на које је наишао носилац пројекта у прикупљању података и документације;
- 9) друге податке и информације на захтев надлежног органа.

Уз захтев се прилаже следећа документација:

- 1) извод из урбанистичког плана или потврђеног урбанистичког пројекта, односно акт о урбанистичким условима који није старији од годину дана;
- 2) идејни пројекат, односно извод из идејног пројекта;
- 3) графички приказ микро и макро локације;
- 4) услови и сагласности других надлежних органа и организација прибављени у складу са посебним законом;
- 5) доказ о уплати републичке административне таксе;
- 6) други докази на захтев надлежног органа.

Министар ближе прописује садржину захтева за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја.

Надлежни орган 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 дана истека рока, доноси одлуку о обиму и садржају студије о процени утицаја, узимајући у обзир специфичности пројекта и локације, као и достављена мишљења заинтересованих органа и организација и заинтересоване јавности.

Надлежни орган доставља носиоцу пројекта одлуку и о њој обавештава заинтересоване органе и организације и јавност у року од три дана од дана доношења одлуке.

Одлучивање о давању сагласности на студију о процени утицаја

Носилац пројекта подноси захтев за давање сагласности на студију о процени утицаја надлежном органу.

Уз захтев се подноси:

- 1) најмање три примерка студије у писаном и један у електронском облику;
- 2) одлука надлежног органа из претходне фазе поступка.

Носилац пројекта дужан је да захтев за сагласност поднесе најкасније у року од годину дана од дана пријема коначне одлуке којом је одређен обим и садржај студије о процени утицаја.

Студија о процени утицаја обавезно садржи:

- 1) податке о носиоцу пројекта;
- 2) опис локације на којој се планира реализација 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 тач. 2) до 9);
- 11) подаци о техничким недостацима или непостојању одговарајућих стручних знања и вештина или немогућности да се прибаве одговарајући подаци.

Уз студију о процени утицаја прилажу се прибављени услови и сагласности других надлежних органа и организација у складу са посебним законом.

Студија о процени утицаја садржи и основне податке о лицима, односно квалifikацији лица која су учествовала у њеној изради, о одговорном лицу,

датум израде, потпис одговорног лица и оверу потписа печатом овлашћене организације која је израдила студију.

Министар ближе прописује садржину студије о процени утицаја.

Студија о процени утицаја и сагласност на студију о процени утицаја, односно одлука да није потребна процена утицаја на животну средину, саставни су део документације која се прилаже уз захтев за издавање одобрења за изградњу или уз пријаву почетка извођења пројекта (изградња, извођење радова, промена технологије, промена делатности и друге активности).

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 и предузетник дужно је да за израду студије о процени утицаја образује **мултидисциплинарни тим** састављен од лица која поседују доказ о квалifikацији за израду студије о процени утицаја, односно за области које су предмет студије у чијој изради учествују.

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.

Надлежни орган обезбеђује јавни увид, организује презентацију и спроводи јавну расправу о студији о процени утицаја. Надлежни орган у року од седам дана од дана пријема захтева за давање сагласности на студију о процени утицаја обавештава носиоца пројекта, заинтересоване органе и организације и јавност о времену и месту јавног увида, јавне презентације, као 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.

Министар ближе прописује поступак јавног увида, презентације и расправе.

Техничка комисија

Надлежни орган најкасније у року од десет дана од дана пријема захтева за сагласност образује техничку комисију за оцену студије о процени утицаја. Председник техничке комисије именује се из реда запослених или постављених лица у надлежном органу.

За чланове техничке комисије могу бити именована лица са високом стручном спремом одговарајуће струке, односно смера и одговарајућим стручним резултатима, из реда:

- 1) запослених или постављених лица у надлежном органу;
- 2) запослених или постављених лица у заинтересованим органима и организацијама;

3) независних стручњака;

Чланови техничке комисије не могу бити лица која су:

- 1) учествовала у изради студије о процени утицаја која је предмет оцене;
- 2) оснивачи правног лица или предузетник који је израдио студију о процени утицаја или запослени код тих лица;
- 3) оснивачи или запослени код носиоца пројекта;
- 4) брачни другови, крвни сродници до четвртог степена сродства и сродници по тазбини до другог степена сродства лица наведених у тачкама 1) до 3);

4а) запослена као инспектори, односно лица која врше инспекцијски надзор над пројектом за који је израђена студија о процени утицаја.

Надлежни орган може образовати једну или више техничких комисија.

Надлежни орган доставља студију о процени утицаја техничкој комисији у року од три дана од дана њеног образовања.

По завршеном јавном увиду, односно јавној презентацији и јавној расправи, надлежни орган у року од три дана доставља техничкој комисији извештај са прегледом мишљења заинтересованих органа и организација и заинтересоване јавности.

Техничка комисија испитује студију о процени утицаја, разматра извештај са систематизованим прегледом мишљења заинтересованих органа и организација и заинтересоване јавности и оцењује подобност предвиђених мера за спречавање, смањење и отклањање могућих штетних утицаја пројекта на стање животне средине на локацији и ближој околини, у току извођења пројекта, рада пројекта, у случају удеса и по престанку рада пројекта.

Председник техничке комисије може на седницу комисије позвати носиоца пројекта, обрађиваче студије о процени утицаја, као и представнике надлежних органа и организација који су издали услове, сагласности и мишљења у претходном поступку.

На предлог техничке комисије, надлежни орган може захтевати од носиоца пројекта да у одређеном року изврши измене и допуне у достављеној студији о процени утицаја.

Ако носилац пројекта не поступи у свему по датом захтеву, надлежни орган може, на предлог техничке комисије, одобрити највише један додатни рок за измене и допуне студије о процени утицаја.

Техничка комисија дужна је да извештај са оценом студије о процени утицаја и предлогом одлуке достави надлежном органу најкасније у року од 30 дана од дана пријема студије о процени утицаја од надлежног органа. Овај рок не тече за време остављено носиоцу пројекта за измене и допуне студије о процени утицаја.

Министар ближе прописује начин рада техничке комисије.

Одлучивање о давању сагласности на студију о процени утицаја

Надлежни орган доноси одлуку о давању сагласности на студију о процени утицаја или о одбијању захтева за давање сагласности на студију о процени утицаја, на основу спроведеног поступка и извештаја техничке комисије и доставља носиоцу пројекта у року од десет дана од дана пријема извештаја. Одлуком о давању сагласности на студију о процени утицаја утврђују се нарочито услови и мере са спречавања, смањења и отклањања штетних утицаја на животну средину.

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

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

Надлежни орган је дужан да заинтересованим органима и организацијама и представницима јавности стави на увид комплетну документацију о спроведеном поступку процене утицаја, на захтев поднет у писаној форми, у року од 15 дана од дана пријема захтева.

Од обавезе стављања на увид документације изузимају се документи заштићени пословном, службеном или државном тајном.

Пословном, службеном или државном тајном не могу бити заштићени подаци који се односе на емисије, стање животне средине и могуће негативне утицаје и последице, ризике од удеса, резултате мониторинга и инспекцијски надзор.

Носилац пројекта дужан је да са реализацијом, односно изградњом и извођењем пројекта отпочне у року од две године од дана пријема одлуке о давању сагласности на студију о процени утицаја.

По истеку овог рока, на захтев носиоца пројекта, надлежни орган може донети одлуку о изради нове студије о процени утицаја или ажурирању постојеће студије о процени утицаја.

О ажурирању постојеће студије о процени утицаја, надлежни орган одлучује, на захтев носиоца пројекта, и ако у току изградње, односно извођења пројекта, носилац пројекта мора да одступи од документације на основу које је израђена студија о процени утицаја на животну средину на коју је дата сагласност.

Надлежни орган је дужан да о својим одлукама из члана обавести јавност путем најмање једног локалног листа на сваком од службених језика који

излази на подручју које ће бити захваћено утицајем планираног пројекта, односно активности. Надлежни орган обавештава заинтересоване органе и организације у писаној форми. Обавештавање се може вршити и путем електронских медија.

Процена утицаја затеченог стања на животну средину

Носилац изведеног пројекта за који се по одредбама овог закона врши процена утицаја, а који је изграђен без одобрења за изградњу или се користи без одобрења за употребу, дужан је да поднесе захтев за:

- 1) давање сагласности на студију о процени утицаја затеченог стања на животну средину;
- 2) одлучивање о потреби процене утицаја затеченог стања.

Уз захтев се подноси:

- 1) копија пријаве објекта изграђеног без одобрења за изградњу и обавештење о могућностима усклађивања објекта са урбанистичким планом, односно о условима за издавање одобрења за изградњу;
- 2) извод из пројекта изведеног објекта;
- 3) извештај овлашћене организације са подацима о емисијама и извештај о резултатима мерења и испитивања чинилаца животне средине на које пројекат утиче који нису старији од шест месеци;
- 4) графички приказ микро и макро локације;
- 5) доказ о уплати републичке административне таксе.

Студија затеченог стања израђује се на основу пројекта изведеног објекта, података о емисији и резултата мерења и испитивања чинилаца животне средине и има садржај прописан законом за студију о процени утицаја.

Надлежни орган одлучује о потреби израде студије затеченог стања и о давању сагласности или одбијању захтева за давање сагласности на студију затеченог стања по поступку прописаном законом о процени утицаја на животну средину.

Провера испуњености услова из сагласности на процену утицаја

У поступку техничког прегледа за пројекте за које је дата сагласност на студију о процени утицаја утврђује се да ли су испуњени услови из одлуке о давању сагласности на студију о процени утицаја, у складу са законом којим се уређује изградња објеката.

Надлежни орган који је водио поступак процене утицаја именује лице које учествује у раду комисије за технички преглед. Лице може бити запослено или постављено у надлежном органу, односно у другом органу и организацији или независни стручњак који поседује доказе о квалификацији за учешће у раду техничке комисије.

Употребна дозвола не може се издати ако именовано лице не потврди да су испуњени услови из одлуке о давању сагласности на студију о процени утицаја.

Обавештавање о могућим прекограничним утицајима

Ако пројекат може имати значајан утицај на животну средину друге државе или ако држава чија животна средина може бити значајно угрожена то затражи, Министарство у што краћем року, а најкасније када оно или надлежни орган буде обавестио своју јавност, доставља другој држави на мишљење обавештења о:

- 1) пројекту заједно са свим доступним подацима о његовим могућим утицајима;
- 2) природи одлуке која може бити донета;
- 3) року у коме друга држава може да саопшти своју намеру да учествује у поступку процене утицаја.

О одлуци о давању сагласности на студију о процени утицаја или о одбијању захтева за давање сагласности Министарство обавештава државу која је учествовала у поступку процене утицаја достављањем обавештења о садржини одлуке и условима који су одређени; главним разлозима на којима је одлука заснована, укључујући разлоге о прихватању или одбијању прибављених мишљења заинтересованих органа, организација и заинтересоване јавности; по потреби, најважнијим мерама које је носилац пројекта дужан да предузима у циљу спречавања, смањења или отклањања штетних утицаја на животну средину.

О примљеним обавештењима о прекограничним утицајима предложеног пројекта друге државе Министарство обавештава јавност.

Прибављена мишљења заинтересоване јавности Министарство узима у обзир приликом давања мишљења надлежном органу друге државе.

Трошкови и евиденције

Носилац пројекта сноси трошкове израде, измене и допуне и ажурирања студије о процени утицаја, израде студије затеченог стања, обавештавања и учешћа јавности у поступку процене утицаја и рада техничке комисије.

Надлежни орган води евиденцију о спроведеним поступцима и донетим одлукама као јавну књигу.

Министар прописује садржину, изглед и начин вођења јавне књиге.

Инспекцијски надзор

У вршењу послова инспекцијског надзора инспектор за заштиту животне средине је овлашћен да:

- 1) наложи подношење захтева за покретање поступка процене утицаја;
- 2) наложи подношење захтева за покретање поступка процене утицаја затеченог стања;
- 3) забрани извођење пројекта и обављање делатности док се не прибави сагласност надлежног органа на студију о процени утицаја;
- 4) наложи испуњење услова и спровођење мера утврђених у одлуци о давању сагласности на студију о процени утицаја и одлуци о давању сагласности на студију затеченог стања, односно одлуци којом се утврђују минимални услови заштите животне средине;
- 5) забрани обављање делатности до испуњења услова и спровођења мера утврђених у одлуци о давању сагласности на студију о процени утицаја и одлуци о давању сагласности на студију затеченог стања;
- 5а) забрани обављање делатности ако је одбијен захтев за давање сагласности на студију затеченог стања;
- 6) поднесе пријаву против правног лица и одговорног лица у правном лицу за учињени привредни преступ по одредбама закона о процени утицаја на животну средину;
- 7) поднесе пријаву против физичког лица и одговорног лица у правном лицу за учињени прекршај по одредбама закона.

2. Управљање отпадом и утицај на животну средину

2.1. Нормативна уређеност у области управљања отпадом

Управљање отпадом је делатност од општег интереса. Циљ успостављања интегралног система управљања отпадом је да се обезбеде и осигурају **услови за:**

- управљање отпадом на начин којим се не угрожава здравље људи и
- животна средина;
- превенцију настајања отпада, посебно развојем чистијих технологија и рационалним коришћењем природних богатстава, као и отклањање опасности од његовог штетног дејства на здравље људи и животну средину;
- поновно искоришћење и рециклажу отпада, издвајање секундарних сировина из отпада и коришћење отпада као енергента;
- развој поступака и метода за одлагање отпада;
- санацију неуређених одлагалишта отпада;
- праћење стања постојећих и новоформираних одлагалишта отпада;
- развијање свести о управљању отпадом.

Управљање отпадом врши се на начин којим се обезбеђује **најмањи ризик по угрожавање живота и здравља људи и животне средине**, контролом и мерама смањења:

- загађења вода, ваздуха и земљишта;
- опасности по биљни и животињски свет;
- опасности од настајања удеса, експлозија или пожара;
- негативних утицаја на пределе и природна добра посебних вредности;
- нивоа буке и непријатних мириса.

Одредбе оваквог (комуналног) система управљања отпадом **не примењују се на:**

- радиоактивни отпад;
- гасове који се емитују у атмосферу;
- отпадне воде, осим течног отпада;
- муљ из канализационих система и садржај септичких јама, осим муља из постројења за третман муља;
- отпад животињског порекла (лешеве животињског порекла и њихови делови и саставни делови животињског тела који нису намењени или безбедни за исхрану људи, као и конфискат) из објеката за узгој, држање, клање животиња, као и из објеката за производњу, складиштење и промет производа животињског порекла,

- фекалне материје са фарми и друге природне, неопасне супстанце које се користе у пољопривреди;
- отпад из рударства који настаје истраживањем, ископавањем, прерадом и складиштењем минералних сировина, као и јаловина из
- рудника и каменолома;
- отпад који настаје при тражењу, ископавању, превозу и коначној обради или уништавању минско-експлозивних и других бојних средстава и експлозива.

Најзначајније термилошке одреднице у области управљања отпадом имају следеће значење:

- *анаеробна дигестија* је процес у којем се биоразградиви материјал разграђује у одсуству кисеоника;
- *биоразградиви отпад* је отпад који је погодан за анаеробну или аеробну разградњу, као што су храна, баштенски отпад, папир и картон;
- *центар за сакупљање* је место одређено одлуком општине, града, (у даљем тексту: јединица локалне самоуправе), на које грађани доносе углавном кабасте предмете, као што су намештај и бела техника, баштенски отпад и материјал погодан за рециклажу;
- *деконтаминација* обухвата све операције које омогућују поновно коришћење, рециклажу или безбедно одлагање опреме, објеката, материјала или течности контаминираних опасним материјама и може укључити замену, односно све операције којима се врши замена опасних материја одговарајућим течностима које садрже одговарајуће мање штетне материје;
- *депонија* је место за одлагање отпада на површини или испод површине земље где се отпад одлаже укључујући: интерна места за одлагање (депонија где произвођач одлаже сопствени отпад на месту настанка), стална места (више од једне године) која се користе за привремено складиштење отпада, осим трансфер станица и складиштења отпада пре третмана или поновног искоришћења (период краћи од три године) или складиштења отпада пре одлагања (период краћи од једне године);
- *дозвола* је решење надлежног органа којим се правном или физичком лицу одобрава сакупљање, транспорт, увоз, извоз и транзит, складиштење, третман или одлагање отпада и утврђују услови поступања са отпадом на начин који обезбеђује најмањи ризик по здравље људи и животну средину;
- *индустријски отпад* је отпад из било које индустрије или са локације на којој се налази индустрија, осим јаловине и пратећих минералних сировина из рудника и каменолома;

- *инертни отпад* је отпад који није подложен било којим физичким, хемијским или биолошким променама; не раствара се, не сагорева или на други начин физички или хемијски реагује, није биолошки разградив или не утиче неповољно на друге материје са којима долази у контакт на начин који може да доведе до загађења животне средине или угрози здравље људи; укупно излуживање и садржај загађујућих материја у отпаду и екотоксичност излужених материја морају бити у дозвољеним границама, а посебно не смеју да угрожавају квалитет површинских и/или подземних вода;
- *карактеризација отпада* је поступак испитивања којим се утврђују физичко-хемијске, хемијске и биолошке особине и састав отпада, односно одређује да ли отпад садржи или не садржи једну или више
- опасних карактеристика;
- *класификација отпада* је поступак сврставања отпада на једну или више листа отпада које су утврђене посебним прописом, а према његовом пореклу, саставу и даљој намени;
- *комерцијални отпад* је отпад који настаје у предузећима, установама и другим институцијама које се у целини или делимично баве трговином, услугама, канцеларијским пословима, спортом, рекреацијом или забавом, осим отпада из домаћинства и индустријског отпада;
- *компостирање* је третман биоразградивог отпада под дејством микроорганизама, у циљу стварања компоста, у присуству кисеоника и под контролисаним условима;
- *комунални отпад* је отпад из домаћинства (кућни отпад), као и други отпад који је због своје природе или састава сличан отпаду из
- домаћинства;
- *мобилно постројење за управљање отпадом* јесте постројење за искоришћење или третман отпада на локацији на којој отпад настаје,
- које се задржава у временски ограниченом року на једној локацији и које је такве конструкције да није везано за подлогу или објекат и може се премештати од локације до локације;
- *неопасан отпад* је отпад који нема карактеристике опасног отпада;
- *одлагање отпада* је било који поступак или метода уколико не постоје могућности регенерације, рециклаже, прераде, директног поновног коришћења или употребе алтернативних извора енергије у складу са D листом;
- *отпад* је свака материја или предмет садржан у листи категорија отпада (Q листа) који власник одбацује, намерава или мора да одбаци, у складу са законом;

- *опасан отпад* је отпад који по свом пореклу, саставу или концентрацији опасних материја може проузроковати опасност по животну средину и здравље људи и има најмање једну од опасних карактеристика утврђених посебним прописима, укључујући и амбалажу у коју је опасан отпад био или јесте упакован;
- *оператер* је свако физичко или правно лице које, у складу са прописима, управља постројењем или га контролише или је овлашћен за доношење економских одлука у области техничког функционисања постројења и на чије име се издаје дозвола за управљање отпадом;
- *PCB* су полихлоровани бифенили (PCB), полихлоровани терфенили (PCT), монометил-тетрахлородифенилметани, монометил-дихлородифенилметани, монометилдибромодифенилметани или било која смеша која садржи неку од ових материја у концентрацији већој од 0,005 процентног масеног удела; PCB отпади јесу отпади, укључујући уређаје, објекте, материјале или течности које садрже, састоје се или су контаминирани PCB;
- *поновно искоришћење отпада* је било који поступак или метода којом се обезбеђује поновно искоришћење отпада у складу са R листом;
- *посебни токови отпада* су кретања отпада (истрошених батерија и акумулатора, отпадног уља, отпадних гума, отпада од електричних и електронских производа, отпадних возила и другог отпада) од места настајања, преко сакупљања, транспорта и третмана, до одлагања на депонију;
- *постројење за управљање отпадом* је стационарна техничка јединица за складиштење, третман или одлагање отпада, која заједно са грађевинским делом чини технолошку целину;
- *прекогранично кретање отпада* је кретање отпада из једне области под јурисдикцијом једне државе или кроз област која није под националном јурисдикцијом било које државе, под условом да су најмање две државе укључене у кретање;
- *произвођач отпада* је привредно друштво, предузеће или друго правно лице, односно предузетник, чијом активношћу настаје отпад и/или чијом активношћу претходног третмана, мешања или другим поступцима долази до промене састава или природе отпада;
- *регион за управљање отпадом* је просторна целина која обухвата више суседних јединица локалне самоуправе које, у складу са споразумом који закључују те јединице локалне самоуправе, заједнички управљају отпадом у циљу успостављања одрживог система управљања отпадом;

- *рециклажа* је поновна прерада отпадних материјала у производном процесу за првобитну или другу намену, осим у енергетске сврхе;
- *сакупљање отпада* је активност систематског сакупљања, разврставања и/или мешања отпада ради транспорта;
- *сакупљач отпада* је физичко или правно лице које сакупља отпад;
- *складиштење отпада* је привремено чување отпада на локацији произвођача или власника отпада, као и активност оператера у постројењу опремљеном и регистрованом за привремено чување отпада;
- *инсинерација* (спаљивање) је термички третман отпада у стационарном или мобилном постројењу са или без искоришћења енергије произведене сагоревањем чија је примарна улога термички третман отпада, а који обухвата и пиролизу, гасификацију и сагоревање у плазми;
- *ко-инсинерација* (су-спаљивање) је термички третман отпада у стационарном или мобилном постројењу чија је примарна улога производња енергије или материјалних производа и који користи отпад као основно или додатно гориво или у којем се отпад термички третира ради одлагања;
- *трансфер станица* је место до којег се отпад допрема и привремено складишти ради раздвајања или претовара пре транспорта на третман или одлагање;
- *транспорт отпада* је превоз отпада ван постројења који обухвата утовар, превоз (као и претовар) и истовар отпада;
- ***третман отпада*** обухвата физичке, термичке, хемијске или биолошке процесе укључујући и разврставање отпада, који мењају карактеристике отпада са циљем смањења запремине или опасних карактеристика, олакшања руковања са отпадом или подстицања рециклаже и укључује поновно искоришћење и рециклажу отпада;
- *управљање отпадом* је спровођење прописаних мера за поступање са отпадом у оквиру сакупљања, транспорта, складиштења, третмана и одлагања отпада, укључујући и надзор над тим активностима и бригу о постројењима за управљање отпадом после затварања;
- *власник отпада* је произвођач отпада, лице које учествује у промету отпада као посредни држалац отпада или правно или физичко лице које поседује отпад.

Управљање отпадом заснива се на следећим начелима:

1) Начело избора најоптималније опције за животну средину

Избор најоптималније опције за животну средину је систематски и консултативни процес доношења одлука који обухвата заштиту и очување животне средине. Примена избора најоптималније опције за животну средину установљава, за дате циљеве и околности, опцију или комбинацију опција која даје највећу добит или најмању штету за животну средину у целини, уз прихватљиве трошкове и профитабилност, како дугорочно, тако и краткорочно.

2) Начело близине и регионалног приступа управљању отпадом

Отпад се третира или одлаже што је могуће ближе месту његовог настајања, односно у региону у којем је произведен да би се у току транспорта отпада избегле нежељене последице на животну средину. Избор локације постројења за третман или одлагање отпада врши се у зависности од локалних услова и околности, врсте отпада, његове запремине, начина транспорта и одлагања, економске оправданости, као и од могућег утицаја на животну средину. Регионално управљање отпадом обезбеђује се развојем и применом регионалних стратешких планова заснованих на европском законодавству и националној политици.

3) Начело хијерархије управљања отпадом

Хијерархија управљања отпадом представља редослед приоритета у пракси управљања отпадом:

- превенција стварања отпада и редукција, односно смањење коришћења ресурса и смањење количина и/или опасних карактеристика насталог отпада;
- поновна употреба, односно поновно коришћење производа за исту или другу намену;
- рециклажа, односно третман отпада ради добијања сировине за производњу истог или другог производа;
- искоришћење, односно коришћење вредности отпада (компостирање, спаљивање уз искоришћење енергије и др.);
- одлагање отпада депоновањем или спаљивање без искоришћења енергије, ако не постоји друго одговарајуће решење.

4) Начело одговорности

Произвођачи, увозници, дистрибутери и продавци производа који утичу на пораст количине отпада одговорни су за отпад који настаје услед њихових активности. Произвођач сноси највећу одговорност јер утиче на састав и особине производа и његове амбалаже. Произвођач је обавезан да брине о смањењу настајања отпада, развоју производа који су рециклабилни, развоју тржишта за поновно коришћење и рециклажу својих производа.

5) Начело „загађивач плаћа”

Загађивач мора да сноси пуне трошкове последица својих активности. Трошкови настајања, третмана и одлагања отпада морају се укључити у цену производа. Отпад се разврстава према каталогу отпада. **Каталог отпада је** збирна листа неопасног и опасног отпада према месту настанка, пореклу и према предвиђеном начину поступања. Опасан отпад се класификује према пореклу, карактеристикама и саставу које га чине опасним. Власник отпада, односно оператер, дужан је да класификује отпад на прописан начин. Ради утврђивања састава и опасних карактеристика отпада власник отпада дужан је да изврши испитивање опасног отпада, као и отпада који према пореклу, саставу и карактеристикама може бити опасан отпад.

Ради планирања управљања отпадом доносе се следећи плански документи:

- стратегија управљања отпадом;
- национални планови за појединачне токове отпада;
- регионални план управљања отпадом;
- локални план управљања отпадом;
- план управљања отпадом у постројењу за које се издаје интегрисана дозвола;
- радни план постројења за управљање отпадом.

Стратегија је основни документ којим се оцењује стање управљања отпадом, одређују дугорочни циљеви управљања отпадом и обезбеђују услови за рационално и одрживо управљање отпадом. Стратегију доноси Влада за период од 10 година. Стратегија се обавезно ревидира после пет година. Стратегију припрема министарство надлежно за послове заштите животне средине у сарадњи са надлежним органом аутономне покрајине. Извештај о спровођењу Стратегије припрема министарство и подноси Влади најмање једном годишње.

За управљање различитим токовима отпада доносе се појединачни национални планови. Национални план садржи нарочито:

- очекиване врсте, количине и порекло отпада који ће бити искоришћен, третиран или одложен у Републици Србији;
- очекиване врсте, количине и порекло отпада који ће бити извезен у другу државу на третман или одлагање;
- циљеве које треба остварити у погледу превенције и смањења производње, смањења отпада чији се настанак не може избећи, поновног искоришћења или одлагања таквог отпада са роковима достизања циљева;

- приоритете, мере или програме за управљање отпадом са проценом трошкова и изворима финансирања, као и роковима за њихово извршење;
- друге циљеве и мере од значаја за управљање отпадом.

Аутономна покрајина доноси План управљања отпадом за поједине врсте отпада од значаја за аутономну покрајину у складу са Стратегијом и националним планом.

Овај план садржи нарочито:

- очекиване врсте, количине и порекло отпада који ће бити искоришћен, третиран или одложен у аутономној покрајини;
- циљеве које треба остварити у погледу превенције и смањења производње, смањења отпада чији се настанак не може избећи, поновног искоришћења или одлагања таквог отпада са роковима достизања циљева;
- приоритете, мере или програме за управљање отпадом са проценом трошкова и изворима финансирања, као и роковима за њихово извршење;
- друге циљеве и мере од значаја за управљање отпадом.

План управљања отпадом за поједине врсте отпада од значаја за аутономну покрајину доноси се за период од пет година.

Скупштине две или више јединица локалне самоуправе на чијим територијама укупно живи, по правилу, **најмање 200.000 становника доносе**, по прибављеној сагласности министарства, а за територију аутономне покрајине надлежног органа аутономне покрајине, регионални план управљања отпадом, којим се дефинишу заједнички циљеви у управљању отпадом у складу са Стратегијом. Регионални план управљања отпадом може се донети и за територије општина на којима живи мање од 200.000 становника по претходно израђеној студији оправданости за доношење регионалног плана на коју сагласност даје министарство, односно надлежни орган аутономне покрајине.

Скупштина јединице локалне самоуправе доноси локални план управљања отпадом којим дефинише циљеве управљања отпадом на својој територији у складу са Стратегијом. Локални план управљања отпадом припрема служба јединице локалне самоуправе надлежна за послове управљања отпадом у сарадњи са другим органима надлежним за послове привреде, финансија, заштите животне средине, урбанизма, као и са представницима привредних друштава, односно предузећа, удружења, стручних институција, невладиних и других организација које се баве заштитом животне средине, укључујући и организације потрошача.

Планови управљања отпадом садрже:

- очекиване врсте, количине и порекло укупног отпада на територији;

- очекиване врсте, количине и порекло отпада који ће бити искоришћен или одложен у оквиру територије обухваћене планом;
- очекиване врсте, количине и порекло отпада који ће се прихватити из других јединица локалне самоуправе;
- очекиване врсте, количине и порекло отпада који ће се отпремити у друге јединице локалне самоуправе;
- циљеве које треба остварити у погледу поновне употребе и рециклаже отпада у области која је обухваћена планом;
- програм сакупљања отпада из домаћинства;
- програм сакупљања опасног отпада из домаћинства;
- програм сакупљања комерцијалног отпада;
- програм управљања индустријским отпадом;
- предлоге за поновну употребу и рециклажу компонената комуналног отпада;
- програм смањења количина биоразградивог и амбалажног отпада у комуналном отпаду;
- програм развијања јавне свести о управљању отпадом;
- локацију постројења за сакупљање отпада, третман и одлагање отпада, укључујући податке о урбанистичко-техничким условима;
- мере за спречавање кретања отпада који није обухваћен планом и мере за поступање са отпадом који настаје у ванредним ситуацијама;
- мере санације неуређених депонија;
- надзор и праћење планираних активности и мера;
- процену трошкова и изворе финансирања за планиране активности;
- могућности сарадње између две или више јединица локалне самоуправе;
- рокове за извршење планираних мера и активности;
- друге податке, циљеве и мере од значаја за ефикасно управљање отпадом.

Субјекти надлежни за управљање отпадом јесу:

- Република Србија;
- аутономна покрајина;
- јединица локалне самоуправе;
- Агенција за заштиту животне средине;
- стручне организације за испитивање отпада;
- невладине организације, укључујући и организације потрошача;
- други органи и организације, у складу са законом.

Две или више јединица локалне самоуправе могу заједнички обезбедити и

спроводити управљање отпадом, уколико је то њихов заједнички интерес, под условима утврђеним законом и споразумом скупштина јединица локалне самоуправе.

Споразумом скупштине јединица локалне самоуправе уређују нарочито:

- међусобна права и обавезе у обезбеђивању услова за обављање делатности и рад постројења за управљање отпадом на подручјима тих јединица локалне самоуправе,
- права и обавезе комуналног предузећа, односно другог правног или физичког лица у обављању те делатности, начин доношења одлука у случају несагласности јединица локалне самоуправе о појединим питањима везаним за делатности управљања отпадом, као и друга питања од значаја за организацију и спровођење управљања отпадом.

Једна или више јединица локалне самоуправе одређују локацију за изградњу и рад постројења за складиштење, третман или одлагање отпада на својој територији, под условима утврђеним законом. У случају несагласности јединица локалне самоуправе у погледу одређивања локације постројења за управљање отпадом, одлуку о локацији, на предлог министарства, односно надлежног органа аутономне покрајине, доноси Влада.

У случају изградње постројења за третман или одлагање опасног отпада, министарство доноси одлуку о локацији, у складу са законом и по претходно прибављеном мишљењу јединице локалне самоуправе, односно и аутономне покрајине за постројења која се граде на њеној територији.

При одређивању локација за изградњу и рад постројења за управљање отпадом узимају се у обзир нарочито:

- количине и врсте отпада;
- начин складиштења, третмана или одлагања отпада, односно врсте објеката и постројења;
- геолошка, хидролошка, хидрогеолошка, топографска, сеизмолошка и педолошка својства земљишта и микроклиматске карактеристике подручја;
- близина заштићених природних добара и одлике предела.

Лице које врши сакупљање, односно транспорт отпада сакупља отпад од произвођача или власника и транспортује га до постројења за управљање отпадом, односно до центра за сакупљање, складиштење, трансфер станице или постројења за третман или одлагање. Отпад намењен за складиштење, третман или одлагање може бити транспортован до трансфер станице одакле се даље транспортује до постројења за складиштење, третман или одлагање. Локацију за трансфер станицу одређује јединица локалне самоуправе.

Отпад се транспортује у затвореном возилу, контејнеру или на други одговарајући начин како би се спречило расипање или испадање отпада приликом транспорта, утовара или истовара и како би се спречило загађење ваздуха, воде, земљишта и других медијума животне средине. У случају загађења насталог током транспорта превозник отпада је одговоран за чишћење и отклањање загађења подручја. Превозник отпада транспортује отпад само на одредиште које је одредио пошиљалац. Ако се отпад не може испоручити на одредиште, превозник враћа отпад пошиљачу. **Опасан отпад се посебно сакупља и транспортује.** Транспорт опасног отпада врши се у складу са прописима којима се уређује транспорт опасних материја.

Отпад се складишти на местима која су технички опремљена за привремено чување отпада на локацији произвођача или власника отпада, у центрима за сакупљање, трансфер станицама и другим локацијама. Опасан отпад не може бити привремено складиштен на локацији произвођача или власника отпада дуже од 12 месеци.

Третман отпада обавља се применом **најбољих доступних техника** и технологија у складу са законом. Постројења и опрема за третман отпада могу бити **стационарна или мобилна.** Третман отпада у стационарном или мобилном постројењу врши се у складу са дозволом за третман издатом на основу овог закона.

За третман отпада у мобилном постројењу прибавља се и одобрење за локацију које издаје јединица локалне самоуправе, као и друге дозволе, сагласности или исправе у складу са законом и другим прописима.

Отпад се може поново користити за поновну употребу производа за исту или другу намену, за рециклажу, односно третман отпада, ради добијања сировине за производњу истог или другог производа, као секундарна сировина (папир и картон, метал, стакло, пластика, отпад од грађења и рушења, пепео и шљака од сагоревања угља из термоенергетских постројења, гипс и сумпор од одсумпоравања димних гасова и др.), за енергетско искоришћење, односно коришћење вредности отпада његовом биоразградњом или спаљивањем отпада уз искоришћење енергије.

Лице које врши поновно искоришћење отпада обезбеђује да настали производи не проузрокују штетни утицај на животну средину од производа који су настали од примарних сировина. Забрањено је одлагање и спаљивање отпада који се може поново користити.

Физичко-хемијски третман отпада обухвата: неутрализацију, минерализацију, солидификацију, оксидацију, редукцију, адсорпцију, дестилацију, јонске измене, реверсне осмозе и друге физичко-хемијске и

хемијске процесе којима се смањују опасне карактеристике отпада. Физичко-хемијски третман отпада врши се у складу са дозволом за третман. Биолошки третман отпада је процес разградње биоразградивог органског отпада (папир, картон, баштенски или кухињски отпад и др.) ради добијања корисних материјала за кондиционирање земљишта (компост) и/или енергије (метан) и обухвата нарочито: компостирање или анаеробну дигестију. Биолошки третман отпада врши се у складу са дозволом. Биолошки третман отпада врши се ради смањења одлагања биоразградивог отпада на депонију, односно смањења емисије гасова са ефектом „стаклене баште” и њиховог утицаја на животну средину. Остале технологије биолошког третмана отпада користе се ради смањења опасних карактеристика отпада.

Термички третман отпада врши се у складу са дозволом за третман издатом на основу закона. Термички третман врши се у постројењима која су пројектована, изграђена и опремљена. Спаљивање отпада, као термички третман, врши се уз искоришћење енергије која се ствара сагоревањем само ако је то економски оправдано и ако се за спаљивање отпада не користи додатна енергија, осим за иницијално паљење, или се отпад користи као гориво, односно додатно гориво за коинсинерацију.

Пре спаљивања отпада власник опасног отпада обезбеђује испитивање опасних карактеристика отпада при првом отпремању отпада у постројење, односно једном годишње за исту врсту опасног отпада који се спаљује у истом постројењу у дужем временском периоду. Пре спаљивања оператер постројења обезбеђује проверу отпада допремљеног за спаљивање, односно његову идентификацију према врсти, количини и својствима, контролу пратеће документације и узорковање и анализу опасног отпада. Оператер је дужан да чува узорке отпада најмање један месец након спаљивања отпада. Влада ближе прописује врсте отпада за које се врши термички третман, услове и критеријуме за одређивање локације, техничке и технолошке услове за пројектовање, изградњу, опремање и рад постројења за термички третман отпада, поступање са остатком након спаљивања отпада, као и друга питања од значаја за рад постројења за термички третман отпада.

Одлагање отпада на депонију врши се ако не постоји друго одговарајуће решење, у складу са начелом хијерархије управљања отпадом. Отпад се одлаже на депонију која испуњава техничке, технолошке и друге услове и захтеве, у складу са дозволом издатом на основу овог закона. Пре одлагања, оператер на депонији обезбеђује проверу допремљеног отпада, односно његову идентификацију према врсти, количини и својствима, кроз утврђивање масе отпада и контролу пратеће документације пре преузимања.

Депоније отпада се деле у три класе, у зависности од врсте отпада који се на њима одлаже, и то:

- депоније за инертан отпад;
- депоније за неопасан отпад;
- депоније за опасан отпад.

Заједничко одлагање опасног отпада са другим врстама отпада на истој локацији није дозвољено.

Комунални отпад се сакупља, третира и одлаже у складу са законом и посебним прописима којима се уређују комуналне делатности. Забрањено је мешати опасан отпад са комуналним отпадом. Комунални отпад који је већ измешан са опасним отпадом раздваја се ако је то економски исплативо, у противном, тај отпад се сматра опасним.

Домаћинства су дужна да одлажу свој отпад у контејнере или на друге начине, које обезбеђује јединица локалне самоуправе, а опасан отпад из домаћинства (отпадне батерије, уља, боје и лакови, пестициди и др.) да предају на место одређено за селективно сакупљање опасног отпада или овлашћеном правном лицу за сакупљање опасног отпада. Јединица локалне самоуправе обезбеђује и опрема центре за сакупљање комуналног отпада који није могуће одложити у контејнере за комунални отпад (кабасти и други отпад). Домаћинства и други произвођачи комуналног отпада врше селекцију комуналног отпада ради рециклаже.

Јединица локалне самоуправе уређује организовање и начин селекције и сакупљања отпада ради рециклаже, локалним планом управљања отпадом, а који мора да буде у складу са посебним програмом.

Влада обезбеђује спровођење мера поступања са опасним отпадом. Третман опасног отпада има приоритет у односу на третмане другог отпада и врши се само у постројењима која имају дозволу за третман опасног отпада у складу са законом. Приликом сакупљања, разврставања, складиштења, транспорта, поновног искоришћења и одлагања, опасан отпад се пакује и обележава на начин који обезбеђује сигурност по здравље људи и животну средину. Опасан отпад се пакује у посебне контејнере који се израђују према карактеристикама опасног отпада (запаљив, експлозиван, инфективан и др.) и обележава. Забрањено је мешање различитих категорија опасних отпада или мешање опасног отпада са неопасним отпадом, осим под надзором квалификованог лица и у поступку третмана опасног отпада. Забрањено је одлагање опасног отпада без претходног третмана којим се значајно смањују опасне карактеристике отпада. Забрањено је разблаживање опасног отпада ради испуштања у животну средину. Министар прописује начин складиштења, паковања и обележавања опасног отпада.

Кретање отпада прати посебан Документ о кретању отпада, осим отпада из домаћинства. Произвођач, односно власник отпада мора да класификује отпад пре отпочињања кретања отпада. Произвођач, односно власник отпада мора чувати копије докумената о отпреми отпада све док не добије

примерак попуњеног Документа о кретању отпада од примаоца којим се потврђује да је отпад прихваћен.

Ако произвођач, односно власник у року од 15 дана не прими примерак попуњеног Документа о кретању отпада од примаоца, мора покренути поступак провере кретања отпада и дужан је да о налазу извести министарство, без одлагања, као и надлежни орган аутономне покрајине, ако се кретање отпада врши на територији аутономне покрајине. Произвођач, односно власник отпада чува комплетирани Документ о кретању отпада најмање две године.

Управљање посебним токовима отпада обухвата:

- *прављање истрошеним батеријама и акумулаторима,*
- Управљање отпадним уљима,
- *Управљање отпадним гумама,*
- *Управљање отпадом од електричних и електронских производа,*
- Управљање отпадним флуоресцентним цевима које садрже живу,
- Управљање РСВ отпадом,
- Управљање отпадом који садржи, састоји се или је контаминираан дуготрајним органским загађујућим материјама (POPs отпад),
- Управљање отпадом који садржи азбест,
- Управљање отпадним возилима,
- Управљање отпадом из објеката у којима се обавља здравствена заштита и фармацеутским отпадом,
- Управљање отпадом из производње титан-диоксида,
- Управљање амбалажом и амбалажним отпадом.

Извештај о управљању отпадом на територији Републике Србије саставни је део Извештаја о стању животне средине и подноси се једанпут у две године Народној скупштини. Скупштина аутономне покрајине једанпут у две године разматра извештај о реализацији регионалних и локалних планова на својој територији. Две или више јединица локалне самоуправе које су донеле регионални план управљања отпадом разматрају извештај о реализацији плана једанпут у две године и извештај достављају министарству, Агенцији и надлежном органу аутономне покрајине. Јединица локалне самоуправе разматра извештај о реализацији локалног плана управљања отпадом једанпут у две године и извештај доставља министарству, Агенцији и надлежном органу аутономне покрајине. Министар прописује садржину и образац извештаја о реализацији покрајинског, регионалног и локалног плана управљања отпадом.

Произвођач и власник отпада, изузев домаћинства, дужан је да води и чува дневну евиденцију о отпаду и доставља редовни годишњи извештај

Агенцији. Извештај садржи податке о: врсти, количини, пореклу, карактеризацији и класификацији, саставу, складиштењу, транспорту, увозу, извозу, третману и одлагању насталог отпада, као и отпада примљеног у постројење за управљање отпадом. Произвођач и власник отпада чува најмање пет година основна документа и податке из извештаја. Јединица локалне самоуправе води и чува евиденцију о прикупљеном комуналном отпаду, као и попис неуређених депонија и податке о томе доставља Агенцији. Агенција чува оригинале извештаја о отпаду најмање 25 година за потребе статистике Републике Србије о производњи отпада. Агенција једанпут годишње, најкасније до 31. маја текуће године, као и по потреби, односно на захтев, доставља податке министарству.

Регистар издатих дозвола установљава и води надлежни орган за издавање дозволе и податке из регистра доставља Агенцији. Регистар издатих дозвола је база података у којој се евидентирају подаци о издатим дозволама за управљање отпадом и дозволама за увоз, извоз и транзит отпада. Подаци уписани у регистар издатих дозвола су јавни. Министар прописује садржину, начин вођења и изглед регистра.

Трошкови управљања отпадом утврђују се према количини и својствима отпада у складу са начелом „загађивач плаћа” и обухватају:

- трошкове одвојеног сакупљања отпада;
- трошкове превоза отпада;
- трошкове других мера управљања отпадом које нису покривене приходом
- оствареним прометом отпада;
- трошкове уклањања отпада који је непознато лице одложило изван депоније;
- трошкове пројектовања и изградње постројења за складиштење, третман и одлагање отпада, трошкове рада постројења, трошкове затварања, као и његовог накнадног одржавања након престанка његовог рада.

Произвођач или власник отпада сноси трошкове сакупљања, транспорта, складиштења, третмана и одлагања отпада у складу са законом. Трошкове уклањања отпада одложеног изван депоније, чије порекло не може да се утврди, односно установи његова веза са произвођачем, односно лицем које га је одложило, сноси јединица локалне самоуправе. Домаћинства сnose трошкове управљања отпадом у складу са прописима којима се уређују комуналне делатности.

Правно или физичко лице које обавља делатност сакупљања, транспорта, складиштења, третмана или одлагања отпада наплаћује своје услуге према цени утврђеној у складу са законом.

Цена услуге се одређује у зависности од врсте, количине, карактеристика отпада и учесталости услуге, као и од дужине и услова транспорта отпада и осталих околности које утичу на цену организације управљања отпадом.

Цена услуге депоновања отпада покрива све трошкове рада депоније, укључујући финансијске гаранције или друге инструменте и процењене трошкове затварања и накнадног одржавања локације за период **од најмање 30 година.**

Произвођач или увозник производа који после употребе постају посебни токови отпада, плаћа накнаду.

Произвођач и увозник дужан је да води и чува дневну евиденцију о количини и врсти произведених и увезених производа, односно доставља редовни годишњи извештај Агенцији.

Средства остварена од накнаде приход су буџета Републике Србије и наменски се користе за инвестиционе и оперативне трошкове управљања посебним токовима отпада.

Влада утврђује производе који после употребе постају посебни токови отпада, образац дневне евиденције о количини и врсти произведених и увезених производа и годишњег извештаја, начин и рокове достављања годишњег извештаја, обвезнике плаћања накнаде, критеријуме за обрачун, висину и начин обрачунавања и плаћања накнаде.

Спровођење Стратегије и планова управљања отпадом, као и изградња постројења за складиштење, третман и одлагање отпада из надлежности Републике Србије, финансира се из наменских средстава буџета Републике Србије, кредита, донација и средстава правних и физичких лица која управљају отпадом, накнада и других извора финансирања, у складу са законом.

Спровођење регионалних планова управљања отпадом, као и изградња постројења за складиштење, третман и одлагање отпада из надлежности аутономне покрајине финансира се из наменских средстава буџета аутономне покрајине, кредита, донација и средстава правних и физичких лица која управљају отпадом, накнада и других извора финансирања, у складу са законом.

Спровођење регионалних и локалних планова управљања отпадом, као и изградња постројења за складиштење, третман и одлагање отпада из надлежности јединица локалне самоуправе финансира се из наменских средстава буџета јединица локалне самоуправе, кредита, донација и средстава правних и физичких лица која управљају отпадом, накнада и других извора финансирања, у складу са законом.

Република Србија, аутономна покрајина, односно јединица локалне самоуправе користи наменска средства преко посебних рачуна, у складу са одлуком скупштине аутономне покрајине, односно јединице локалне самоуправе.

Из прихода, односно посебних рачуна финансирају се програми, пројекти и друге инвестиционе и оперативне активности из области управљања отпадом, и то:

- изградња постројења за управљање отпадом;
- унапређење организације управљања отпадом;
- управљање истрошеним батеријама и акумулаторима, отпадним уљима, отпадним гумама, отпадом од електричних и електронских производа, отпадом од флуоресцентних цеви које садрже живу и отпадним возилима;
- подстицање одвојеног сакупљања отпада;
- подстицање тржишта рециклираних материјала;
- имплементација регионалних планова управљања отпадом;
- развој информационог система за управљање отпадом;
- помоћ у развоју и примени нових технологија за третман отпада;
- санација дугогодишњег загађења отпадом;
- програме образовања и јачања свести јавности о питањима заштите животне средине и управљања отпадом;
- друге трошкове, у складу са законом.

2.2. Управљања отпадом: техничко-технолошке, организационе и просторне детерминанте

Управљање отпадом представља један од најзначајнијих проблема квалитета животне средине у урбаним подручјима. Отпад делује на загађење животне средине, земљиште биљке, као и емисију у води и ваздуху. Отпад се прати од места настанка до одлагања на депоније.

Систем управљања отпадом обухвата: настајање отпада, предузимање мера и активности на смањењу отпада, прописно одлагање свих врста отпада, који се не могу поново користити и развој процеса рециклаже отпада.

Отпад је сложен и хетероген материјал који настаје човековим активностима у стану, на послу, јавном месту, индустрији, пољопривреди и другим местима.

Највећи произвођачи отпада у градовима, су домаћинства и јавне градске површине (улице, тргови, паркови). Урбанизација и индустријализација су утицале на повећање отпада, који постаје светски проблем, а у наредном периоду биће један од приоритета за решавање. Полазећи од растућих захтева светске заједнице, велики број предузећа и установа своју пословну стратегију прилагођава потребама савременог друштва за очување радне и животне средине. Могућности за заштиту од чврстих отпада расту у складу са развојем еколошке одговорности. Јављају се нове технологије за управљање отпадом, а "произвођачи" отпада откривају нове могућности примене рециклираних материјала.

Отпад се дели на више начина:

- **Према саставу:** стакло, органски отпад, пластични, папир и картон, гуме, боје, батерије, текстил, дрво, метали, отпадне хемикалије, електрични и електронски уређаји;
- **Према месту настанка:** комунални отпад, индустријски отпад, амбалажни отпад, пољопривредни и баштенски отпад, отпад их експлоатације и екстракције руда и минералних сировина, грађевински отпад, медицински и животињски отпад, муљеви, талози, пепео, шљака и сл.
- **Према токсичности:** опасни, неопасни и инертни.

Организованим сакупљањем и одвозом отпада стварају се потребни услови за здрав живот и несметано функционисање града. Организовани превоз обухвата редовно сакупљање и превоз комуналног отпада, као и организован превоз кабастог и опасног отпада са локалним заједницама.

Узимајући у обзир решавање проблема одлагања чврстог комуналног отпада једно од решења представља изградњу и експлоатацију санитарне депоније.

Постоје **четири основна принципа** које би требало поштовати кад је у питању отпад:

- **избегавати** – што је могуће дуже,
- **искористити** – што је могуће више,
- **прерадити** – колико год је могуће и
- **депоновати** – што је могуће мање.

При оптимизацији заштите, потребно је имати у виду неколико основних принципа у третману са отпадом и отпоштовати основне еколошке критеријуме. Штетне и опасне супстанце треба уклањати на самом почетку процеса, јер се на тај начин остатак производа, намењен депоновању престаје да третира као отпад, који изискује посебан третман. Највредније елементе треба одстранити у првој фази, чиме је омогућен престанак поступка у тренутку када добит постане занемарљива.

Садашња сазнања о штетном и опасном дејству чврстог отпада израђена су на врло опречној претпоставци, да је вероватноћа појаве штетних последица линеарно пропорционална примљеној дози загађујућих материја. То значи да нема „дозвољене“ дозе отпада и да свака па и најмања количина оставља последице по човека, животиње и биљке – животну средину. Здравствене мере заштите, које треба предузимати у оквиру стратегије управљања отпадом, зависе пре свега од прихватљиве границе „излагања“ дејству штетних и опасних супстанци из отпада и расположивих капацитета за заштиту животне средине.

Нагомилавање чврстог отпада представља један од крупних проблема наше

цивилизације, како са комуналног тако и са: еколошког, санитарно-епидемиолошког, технолошког, урбанистичког, грађевинског, хидролошког и енергетског аспекта.

Повећање броја становника, урбанизација и индустријализација директно утичу на раст потрошње свих врста, што има за последицу повећање чврстог отпада који се мора прикупити, транспортовати и прерадити на начин који треба да задовољи пре свега санитарне услове, а онда и техничко – технолошке, економске и остале везане нарочито за заштиту животне средине.

Стално повећање броја становника и урбанизација насеља има за последицу све већу количину отпада који се уклања на начин који не задовољава услове заштите и очувања животне средине. Животна средина је она у којој жива бића живе. Повећава се количина сагорљивих материја и амбалаже у смећу а који су се раније сагоревали, повећава се количина пластике као и другог чврстог отпада који настаје човековим активностима на свим пољима, почевши од стана, пољопривреде, индустрије и др.

Управљање чврстим комуналним отпадом зависи од особина отпада, због тога се намеће питање поступања са отпадом јер има веома сложен састав који настаје у насељима. Проблем уклањања чврстог отпада можемо сагледати са два аспекта: заштите животне средине и рационално искоришћавање отпада.

Први задатак би се морао односити на смањивању производње отпадака, избором метода рециклаже према врсти отпада као и депоновање што мање количине претходно обрађеног отпада. Избор локације за депонију је од изузетног значаја као и функционисање депоније.

Управљање отпадом подразумева настанак, прикупљање, транспорт, рециклажу, складиштење, третман, коришћење и одлагањесекундарних сировина, штетних и опасних материја. Управљање отпадом зависи од од више фактора, а пре свега од његових особина и на основу тога може се предвидети решење минимизирања, сакупљања, рециклаже, транспорта и одлагања.

У средњем веку, храна са отпадом бацана је на улице, па су глодари и инсекти преносили многе заразне болести и опасне епидемије (од куге је у IV веку умрла близу половина становника Европе).

Издвојени из комплекса управљања комуналним отпадом одлагалишта отпада –депоније и сметлишта, представљају специфичне објекте који могу да имају значајан негативан утицај на животну средину. Непосредно се јавља утицај на ваздух, подземне и површинске воде, земљиште и угрожавање буком. У материје које у највећој мери загађују ваздух, а емитују се са депонија су азотни и сумпорни оксиди, диоксини, прашина, тешки метали. Са комуналних депонија се емитује и депонијски гас који садржи **око 50% метана**. Поред тога, емитују се и непријатни мириси, који

имају веома значајан утицај на квалитет живота у околини депонија.

Неадекватно депоновање отпада на нехигијенским депонијама доводи до загађивања земљишта и подземних вода. Падавине које се филтрирају кроз масу депонованог отпада растварају штетне материје, чиме се загађују и земљиште и поцемне воде. Додатни проблем је да загађивање тла нема искључиво локални карактер, него долази до загађивања тла и поцемних и површинских вода на ширем простору, а посредно и до угрожавања флоре и фауне у и на тлу. Као додатни проблем јавља се загађивање земљишта у околини, отпадом ношеним ветром.

Отпад, сам по себи, представља губитак материје и енергије, а за његово прикупљање, обраду и депоновање потребна је велика количина додатне енергије и радне снаге.

У принципу, не постоји директан и тренутан утицај експлоатације депонија на људско здравље, али се индиректно угрожавање здравља може испољити:

- Неконтролисаним издвајањем гасовитих загађујућих материја у концентрацијама опасним по људско здравље;
- Ширењем непријатних мириса;
- Палењем отпада и емисија продуката сагоревања;
- Неконтролисаним продирањем вода загађених на депонији и угрожавањем бунара и водотока у широј околини;
- Разношењем отпада у непосредну околину ветром.

2.3. Отпад и животна средина

Развојем градова и индустрије у њима, као и порастом њиховог броја становника, долази до пораста свих врста потрошње, а последица тога је увећање количине чврстог комуналног отпада, који је потребно контролисано одлагати. Његово контролисано одлагање и прерада воде ка задовољењу свих услова, неопходних за заштиту животне средине. Комунални отпаци су веома сложен и хетероген материјал, који је, при нормалним условима, у чврстом агрегатном стању. Настају као резултат човековог живљења и привређивања. У здравственим установама настају различите врсте медицинског отпада и то: опасни инфективни, патолошки, радиоактивни отпад итд.

Свако живо биће, у току своје егзистенције, ствара отпад, који угрожавају здравље људи и животну средину. Гомилање чврстог отпада представља крупан цивилизацијски проблем са више аспеката: комуналног, еколошког, санитарног, хидрогеолошког, енергетског и сл.

Људској врсти је својствено да схвати механизме који доводе у питање њено одржање. Човеково схватање о крхости и неизвесности животне средине, обично представља последицу катастрофа које откривају

осетљивост елемената који су сматрни и непромењивим и вечитим. Његово неповерење према свему што нас окружује и условљава свакодневни живот, страх од намирница или пића за која се сумња да садрже било какве клице, страх од зараза, нагризање од стране агенса који су се увукли у животну средину, воду, ваздух, све је већи. Такође се јавља и страх да не дође до недостатка онога што се сматра битним – средста која обезбеђују егзистенцију, као и извора сировина и енергије.

У таквим околностима посматрања утицаја загађивача, наметнуло се питање поступања отпадима веома сложеног састава који настају у урбаним срединама. У нашој земљи, на основу релативно младе важеће законске регулативе углавном се приступа технички исправним санацијама и рекултивацијама постојећих депонија.

Посебан проблем представља опасан отпад, чија се количина стално повећава, због сталног повећавања количина и врста штетних и опасних материја које се користе у здравственим установама и у индустрији за производњу лекова и санитетске опреме и материјала.

Чврст отпад представља највећу опасност у случајевима када се неконтролисано одлаже на сметлишту, где долази до загађења свих физичких чинилаца животне средине, а нарочито воде, како површинске, тако још више поцемне. Сметлишта су извор заразних болести и представљају директну опасност по здравље људи. Из тог разлога, постојећа сметлишта се морају санирати, а отпад одлагати на санитарне депоније, које представљају погодан решење, нарочито ако се комбинују са рециклажом, односно издвајањем корисних отпадака у циљу њиховог искоришћавања као секундарних сировина.

Свако живо биће ствара отпад, који угрожава здравље људи и животну средину. Гомилање чврстог отпада представља крупан цивилизацијски проблем са више аспеката: комуналног, еколошког, санитарног, хидролошког, енергетског и сл.

Развојем градова и индустрије у њима, као и порастом њиховог броја становника, долази до пораста свих врста потрошње, а последица тога је увећање количине чврстог комуналног отпада, који је потребно контролисано одлагати. Његово контролисано одлагање и прерада воде ка задовољењу свих услова неопходних за заштиту животне средине. Комунални отпаци су веома сложен и хетероген материјал, који је при нормалним условима у чврстом агрегатном стању.

За правилно пројектовање депонија веома је битно познавати и општу проблематику чврстог отпада. То се пре свега односи на настанак врсте отпада, њихова својства, рециклажу, сакупљање и транспорт, односно одлагање уопште.

Још у примитивним друштвеним заједницама, људи и животиње су користили ресурсе које им је земља нудила да се одрже у животу и да се

реше отпадних материја. У давна времена одлагање чврстих отпадака није представљало неки већи проблем јер је број становника био мали, а земља, која је могла да прими отпадне материје, пространа. Данас се често говори о рецикловању енергетских и плодних састојака отпада. Трагови рецикловања могу се и данас уочити у примитивним, али здравим приступима пољопривреди у многим државама у развоју, где сељаци врше рецикловање чврстих отпадака користећи из њих гориво или ђубриво.

Проблеми одлагања отпадака јавили су се први пут чим су људи почели да се окупљају у насеља и комуналне јединице, а нагомилавање отпадака постало је последица начина живота. У средњовековним градовима, бацање хране и других чврстих отпадака на улице, путеве, довело је до неконтролисаног размножавања глодара и инсеката који су преносећи болести проузроковали велике епидемије.

Недостатак било каквог плана систематског уклањања чврстих отпадака довело је до епидемије куге – „црне смрти“, која је усмртила половину становника Европе у 14. веку, а и до каснијих епидемија са великом стопом смртности. Тек у 19. веку мере контроле јавне хигијене постају важан задатак јавних служби, које су схватале да се отпаци хране морају сакупљати и одложити на хигијенски начин, тако да се спречи неконтролисано избијање заразних болести. Однос између јавног здравља с једне стране и неправилног складиштења, сакупљања и одлагања чврстих отпадака с друге стране, доста је јасан. Здравствени радници указали су да се глодари, инсекти и други преносиоци болести размножавају на отвореним сметлиштима, као и у нехигијенским изграђеним или слабо одржаваним стамбеним насељима, просторијама за складиштење хране и на многим другим местима где има хране и животног простора за глодаре и инсекте.

Спаљивањем отпада добија се енергија и смањује потрошња фосилних горива. Сматра се да се може добити и до 10% енергије од отпадака од целокупне потребне енергије једне земље. Највећа заступљеност спаљивања отпада је у Јапану. Енергија се најчешће користи за загревање воде и одвођења топле воде или паре до корисника. Спаљивање отпада, решава један проблем, али ствара друге: загађење ваздуха, загађење воде од хлађења пепела и настанак чврстог, несагорелог остатка.

Као загађујуће материје при спаљивању отпада јављају се: хлор, флуор, хром, никал, цинк, олово, сулфати и др., а врста и састав загађујућих материја зависе од састава отпада. Приликом спаљивања отпада у гасовима се јављају и неке нове материје као што су халогеноорганска једињења. Тако настаје диоксин, који стиже до биљака, а потом и у људски организам. У организам доспева и путем ваздуха. Пиролиза отпада је процес који настаје дејством врелих гасова без кисеоника. Тада органске материје

подлежу пиролизи дајући гасовите продукте и угљенисане остатке. Гас добијен пиролизом углавном се састоји од метана, угљен-моноксида, угљен-диоксида, и водоника. Овај гас подлеже сагоревању и користи се за загревање. У даљем периоду из отпадног материјала који може да сагорева, издвајаће се оно што може сагорети и израђивати брикети који могу да сагоревају у мањим котларницама, а веће количине у наменским пећима за добијање енергије за грејање просторија.

Индустријски отпад је сваки отпадни материјал који настаје у индустријском процесу. Овај отпад може бити: инертан и опасан. Инертан индустријски отпад се у целини или после издвајања одређених компоненти може одлагати на комуналне депоније. Одређене индустрије имају разно учешће у стварању индустријског отпада. Индустријски отпад може бити: чврст, течан, муљ и неидентификован. У индустријској производњи, енергетици, пољопривреди, комуналној делатности, преради сировина природног и синтетичког порекла и при разним другим активностима јављају се отпадне материје које могу бити: високо токсичне, канцерогене, корозивне, експлозивне и иритантне, па као такве представљају опасан отпад. Састав индустријских депонија зависи од самих индустрија. Из индустријских депонија могу се појавити штетни и опасни елементи по животну средину: As, Cr, Hg, Mn, Pb, Ni, Zn... Поред неорганских састојака на депонијама се могу наћи и органске материје које могу бити у траговима, па до макроконцентрација. Многа органска једињења су канцерогена па представљају велику опасност за човека. Многе депоније су дивље и нису регистроване, па после њиховог напуштања на њиховом месту може настати насеље, воћњак, башта или нешто друго. Индустријски отпад који садржи стабилне материјале, као што су: пластика, гума, стаклени и порцелански крш, шут и слично, одлаже се у депоније које су најмање контролисане и представљају велики санитарни и здравствени проблем.

И данас, због неадекватног третмана отпада може се појавити већи број заразних болести. По једном становнику, у већим светским градовима, има 1,5 kg отпада дневно. Повећањем броја становника и стандарда живота, повећава се и отпад, који се све више сматра ресурсом. Према подацима секретаријата Базелске конвенције, у свету годишње се произведе око 400.000.000 t опасног отпада. Посебно је опасан војни отпад и радиохемијске индустрије, која користи разне сировине и чији производи имају опасна својства.

Чврсти индустријски отпад се често складишти на специјалним депонијама, закопава се и одлаже у напуштеним коповима али не ретко и баца

неконтролисано. У пољопривреди се користе вештачка ђубрива и пестициди (око 70.000 различитих штетних и опасних супстанци, а списак се годишње допуњује са 900-1000 нових назива). Синтетизоване су нове супстанце које се не налазе у радној и животној средини, а које живи организми нису у стању да разложе. Оцењује се да само у океанима и морима плива близу 40.000.000 пластичних боца и кеса, велики број изгубљених и одбачених рибарских мрежа од најлона, металних удица и др.

Сакупљање отпада из домаћинстава представља један од најстаријих задатака управљања отпадом. Историјски гледано, сама сврха система сакупљања комуналног чврстог отпада била је уклањање отпада из дворишта и са улица града. Сакупљање отпада је побољшало хигијену у граду и спречило ширење болести и зараза. Данас сакупљање комуналног чврстог отпада обезбењује успешно функционисање урбане инфраструктуре, пружањем логистичког оквира за издвајање рециклабила и отпада за одлагање.

Сакупљање комуналног чврстог отпада може да буде:

- заједничко (сакупљање свих врста отпада заједно и заједничко одвожење до места третмана)
- одвојено (сакупљање отпада одвојено по врстама: отпад од хране, отпади као секундарне сировине, остали отпади...)

Систем сакупљања комуналног чврстог отпада обухвата свако домаћинство у граду, и стога је за пружање испуњавање овако важних услуга неопходна организација са одговарајућим капацитетом. У градовима са софистицираним организацијама које се управљања отпадом, за сакупљање отпада се издваја 50% од укупних трошкова за одлагање отпада.

Количина органских материјала сакупљених и третираних одвојено значајно се разликује измену различитих земаља ЕУ. Око 35% (17 милиона тона) од укупног процењеног потенцијала за поновно искоришћење од 49 милиона тона био отпада (кухињски отпад) и зелени отпад (баштенски и отпад из паркова), сакупља се одвојено. Концепт сепарације отпада директно на месту настајања (у домаћинствима), реализује се у свим градовима и регионима који оцењивани и студији коју је извршила ISWA (Светска асоцијација за управљање чврстим отпадом). Оцењивано је тринаест градова и региона у 9 различитих земаља. У свим градовима у којима је обављено истраживање, услед недостатка простора потребног за депоновање, спроводена је сепарација на месту настајања. Већина градова и региона сакупља органски отпад, папир, стакло, метал, пластични, опасан и остали отпад (углавном кабасти отпад, отпад од електронске и електричне опреме, гуме) одвојено од осталог отпада. Ипак одвојено сакупљање различитих фракција отпада, повећава број неоподних контејнера, возила и учесталост. У већини земаља ЕУ се сепарација отпада на месту настајања

подржава обезбенивањем контејнера за папир, а по захтеву власника, и контејнером за органски отпад. У Тампери, шема сепарације отпада на извору, укључује органски отпад, суви отпад за производњу горива и остале одвојено сакупљене рециклабилне материје. Сваком домаћинству су омогућена два контејнера: за органски и за остали отпад. У Копенхагену, успостављен је систем одвојеног сакупљања картона, да би се изашло у сусрет регулативама Данске владе и ЕУ, које се односе на стопе рециклирања. Боја контејнера који се употребљавају за сакупљање отпада из домаћинства се таконе разликује у скоро свим регионима и градовима. Препоручује се да боја контејнера буде су складу са међународно успостављеним стандардима.

Контејнери се разликују и по својој величини и облику, углавном из логистичких разлога али и због чињенице да јединица локалне самоуправе има право да прилагоди сопственим потребама све елементе комуналних делатности, па и тип, облик, запремину, врсту материјала или боју контејнера.

2.4 Елементи делатности управљања отпадом у комуналним системима Републике Србије

Национална стратегија управљања отпадом, национални стратешки документ, дефинише оквир за управљање чврстим отпадом, хијерархију управљања отпадом, правне, техничке и економске алате, и такође, програм хармонизације са ЕУ. Стратегија промовише поновно коришћење, рециклажу, компостирање, превенцију настанка отпада/смањење на извору, као важне компоненте интегралног програма управљања чврстим отпадом. У Националној стратегији је промовисана идеја нове организације управљања отпадом базирана на оснивању региона (скуп формиран од више општина) за управљање чврстим отпадом.

До 2006. године у Републици Србији постојала је само једна изградњена санитарна депонија - у Врању (у Горњем Милановцу се тада изградња санитарне депоније приводила крају, а у Аранђеловцу је започета изградња, док је у Смедеревској Паланци започета и прекинута изградња). Након 2006. године започети су пројекти јавно-приватних партнерстава у области управљања комуналним отпадом пре свега, који су резултирали значајно већим бројем регионалних санитарних депонија које су данас у функцији.

Израђене регионалне санитарне депоније у функцији:

1. Регионална санитарна депонија „Дубоко“ Ужице,
2. Регионална санитарна депонија „Врбак“ Лапово,
3. Регионална санитарна депонија Кикинда,

4. Регионална санитарна депонија „Гигиш“ Јагодина,
5. Регионална санитарна депонија „Жељковац - Депонија два“ Лесковац,
6. Регионална санитарна депонија „Мунтина падина“ Пирот,
7. Регионална санитарна депонија „Јарак“ Сремска Митровица,
8. Регионална санитарна депонија Панчево,
9. Санитарна депонија „Метерис“, Врање,
10. Санитарна депонија локалног карактера у општини Горњи Милановац,
11. Регионална санитарна депонија Суботица,
12. Регионална санитарна депонија Нова Варош,
13. Регионална санитарна депонија Инђија.

Годишње се у Републици Србији сакупи око 2.200.000 (милиона) тона комуналног отпада, који садржи отпад из:

- домаћинства,
- фирми,
- неопасан индустријски отпад,
- неопасан медицински отпад,
- неопасни кланични отпад,
- грађевински отпад, и
- остали неопасни отпад.

Постоји и огроман број дивљих сметлишта услед несавесног поступања становништва и услед чињенице да око 1 500 000 становника није покривено организованим сакупљањем отпада.

У Републици Србији још увек велики број општина/градова има сопствену депонију - сметлиште. То су углавном депоније за које је у складу са Стратегијом о управљању отпадом предвиђено санирање и затварање, јер је капацитет постојећих депонија – сметлишта у већини општина већ попуњен, а већина не задовољава ни минимум техничких стандарда. Не постоји контролисано одвођење депонијског гаса који настаје разградњом отпада у депонији, што може довести до пожара или експлозије. Процедне воде из депонија се не сакупљају нити пречишћавају, што угрожава подземне и површинске воде и земљиште због високог садржаја органских материја и тешких метала. Не постоји систематски мониторинг емисија, процедурних вода, депонијског гаса итд.

Земљиште на којем су депоније лоциране је најчешће у својини Републике Србије. Старост депонија варира од 4 до 60 година. Подаци о димензијама и запремини тела депонија нису поуздани, с обзиром да за многе од њих не постоји одговарајућа техничка документација. Око 70% активних депонија

- сметлишта није предвиђено просторно-планским документима и немају урађену студију о процени утицаја на животну средину, нити имају потребне дозволе. На овим сметлиштима често долази до самопаљења, при чему долази до емисије загађујућих материја. Депоније-сметлишта са највећим ризиком по животну средину и здравље људи су оне које се налазе на удаљеностима мањим од 100 m од насеља или на удаљеностима мањим од 50 m од обале реке, потока, језера или акумулације. Након санације, већина досадашњих одлагалишта може бити претворена у трансфер станице и центре за сакупљање рециклабилног отпада, а преостала ће се затворити изградњом регионалних депонија.

У складу са чланом 4. Закона о управљању отпадом прописана је обавеза јединица локалне самоуправе да израде попис неуређених депонија на свом подручју и израде пројекте санације и рекултивације за постојеће несанитарне депоније – сметлишта, у складу са законом. Правилник о начину вођења и изгледу евиденције депонија и сметлишта на подручју јединице локалне самоуправе је донет и информација о томе достављена је свим локалним самоуправама.

Према подацима добијеним од 144 јединице локалних самоуправа 2019. године, на њиховој територији ЈКП организовано одлажу отпад на 137 несанитарних депонија (сметлишта) лоцираних на 111 општина. То су углавном депоније за које је у складу са Стратегијом о управљању отпадом предвиђено санирање и затварање. Од укупног броја депонија пријављено је да се њих 30 трајно затвара, док се осталих 107 и даље користи. Од укупног броја несанитарних депонија, на 42 се отпад одлаже без икакве контроле, на 57 несанитарних депонија врши разврставање отпада, на 28 отпад одлаже слој по слој, док је на 9 пријављено одлагање по касетама. Двадесет једна депонија се не прекрива инертним материјалом, док се остале прекривају у целини или делимично. Анализом прикупљених података је утврђено да је за 19 депонија предвиђена експлоатација наредних 3 године, за 17 од 3 до 5 година, за 53 више од 5 година, док је за остале предвиђено што хитније затварање и санирање. У поплавном подручју се налази 29 несанитарних депонија. На 61 депонији се не води никаква евиденција пријема отпада, на осталих 65 се води евиденција. За 88 депонија је израђен Пројекат санације, затварања и рекултивације, од чега се на 41 депонији у целини или делимично изводе радови према Пројекту. За 58 депонија је потребна израда новог или ажурирање постојећег пројекта санације. На дивља сметлишта, ван контроле општинских јавних комуналних предузећа, баца се око 20% генерисаног комуналног отпада у Србији.

У већини случајева дивља сметлишта се налазе у сеоским срединама и последица су, у првом реду, недостатка средстава за проширење система сакупљања отпада, али и лоше организације управљања отпадом на локалном нивоу. Поред ових, ова сметлишта се често формирају дуж саобраћајница у путном појасу, од којих је већи проценат на косинама насипа путева, одакле се отпад једноставно баца киповањем из камиона. Такви простори су најчешће недоступни за уклањање. За депоновање се користе и природне депресије, јаме и вртаче где је чишћење практично немогуће.

Податке о дивљим депонијама је доставило 131 јединица локалних самоуправа и известило постојање укупно 2305 дивљих депонија у Републици Србији. Чишћење простора дивљих депонија у 2019. години на 1396 локација није извршено ни једном. До 10 пута чишћено је 796 локација, од 10 до 20 – 18 локација и преко 20 пута су чишћене 2 локације. Од укупно 816 чишћених локација дивљих депонија, у току извештајне године на 746 локација се поново вратило депоновање отпада, што указује на потребу измене начина управљања отпадом у локалним самоуправама. Предвиђено је затварање и рекултивација постојећих сметлишта и изградња 26 регионалних санитарних депонија, са центрима за сепарацију рециклабилног отпада, постројењем за компостирање/МБТ и трансфер станицама.

На подручју АП Војводине израђен је предлог микролокација на основу геолошких, хидролошких и инфраструктурних критеријума у складу са Стратегијом и Студијом просторног размештаја регионалних депонија и трансфер станица.

Одлагање отпада на санитарне депоније представља само један део у комплексном процесу управљања чврстим отпадом који обухвата третирање отпада од настанка до коначног одлагања финалног остатка на депонију. Санитарне депоније представљају одабрано место за одлагање отпада, као што су природна или вештачка улегнућа, јаркови, или посипање по равном земљишту, где се одређеним технолошким поступцима отпад компактира до најмање практичне запремине и покрива слојем земље или другог инертног материјала на систематичан и санитаран начин. Пре него што се почне са оваквим радом, мора се одабрати, прегледати и припремити терен који ће се користити. Потом се морају изградити путеви, извршити одговарајућа дренажа и одабрати одговарајућа опрема. Један од најважнијих задатака функције одлагања, јесте планирање начина коришћења рекултивисаног земљишта. Многи спортски терени, паркови и отворена складишта изграђени су на местима где се некад налазила

депонија. Планирање треба вршити врло пажљиво, како не би дошло до градње изнад места где се одвија разлагање органских материја. Планирање мора да се изведе пре попуњавања, тако да места где ће се подизати зграде буду попуњена само земљом.

Санитарне депоније су актуелне у свакој комбинацији, кад је у употреби и неки облик третмана чврстих отпадака, јер увек постоји један део отпадака који се мора одложити депоновањем. Неконтролисана сметлишта се морају напустити уз нужну санацију или санирати па искористити за даље одлагање путем депоновања, што је чест случај у пракси. Све то захтева познавање низа различитих појмова, поступака и активности, који треба да омогуће правилно планирање, пројектовање, извођење, експлоатисање и финансирање депонија и контролу њиховог утицаја на животну средину. Санитарна депонија је расположиво земљиште за одлагање чврстог отпада на којем се инжењерске методе одлагања користе на начин на који су опасности по животну средину смањене. Одлагање чврстог отпада се врши у танким слојевима, компактирањем до најмање практичне запремине, и применом и компактирањем покривног материјала на крају сваког оперативног дана.

Кључни принципи санитарне депоније укључују:

- примену дневног покривача,
- заштиту површинских и подземних вода од процедних вода (филтрата) из депоније,
- контролу депонијског гаса,
- забрану отвореног (неконтролисаног) паљења отпада.

Изградња санитарних депонија чврстих отпадних материја подразумева активности у више фаза код којих је неопходно поштовати одређени редослед. Углавном се процес одвија у пет фаза:

1. одређивање (избор) локације (теренско-истраживачки поступак),
2. утврђивање локације (кроз просторно - урбанистичку документацију) и израда услова за њено привођење намени, као и израда документације за извођење (техничка документација),
3. изградња депоније,
4. експлоатација депоније и
5. затварање, санације и рекултивација депоније.

Свака од ових фаза подлеже специфичним законским и стручним условима, као и специфичној процедури обезбеђења података, изналажења оптималних решења и ревизије сваке фазе посебно.

Отпад из урбане средине због биолошког распадања, треба да се у најкраћем року одстрани из насеља, а најкасније за седам дана. Прикупљање отпада може бити заједничко (све врсте отпада сакупљају се заједно и одвозе на третман) и одвојено (сакупљање по врстама: стакло и

папир). Место за складиштење треба да удовољи хигијенским захтевима, захтевима заштите од пожара, као и естетским захтевима. Најчешћи вид складиштења је у контејнерима.

Место за складиштење треба да буде 15 – 20m од улице и заштићено од спољних утицаја. Планирањем депоније утврђује се њена локација и површина. При планирању се мора знати и количина отпадака, која се може сагледати на основу броја становника, односно око 360kg или 550 до 750dm³ годишње по становнику.

Димензија депоније треба да је таква да омогући коришћење најмање две деценије и да буду лоциране ван насеља, путева, аутопутева и железничких пруга. Депонија треба имати прикључак на водоводну мрежу, уређај за прање возила, решење отпадних вода, прикључак за електричну мрежу и објекат за личну хигијену. Не треба их предвиђати на нижим теренима, посебно на оним који су кишовити, јер могу бити потопљене.

Депонија треба бити на нижој висини од града, водопривредних објеката, а посебно од акумулација површинских и подземних вода. У обзир треба узети количину падавина због формирања филтрата. Наиме, тежња је да вода на депонији буде у минималној количини, без обзира на порекло (киша, снег, површинске и подземне воде). Отпад се свакодневно прекрива слојем инертног материјала дебљине 15 – 20cm. Зимом прекривање може бити и на свака три дана, а лети и више пута дневно. Прекривни слој треба бити изравнат и набијен због: спречавања задржавања воде и ерозије, смањења количине филтрата, спречавања присутности инсеката, птица, глодара, смањења ризика од пожара и спречавања разношења. Лети на депонијама долази до мањих пожара и тињања, па депоније треба квасити водом.

Укупна количина отпада пре депоновања може се смањити на више начина: рециклажом (поновним коришћењем отпадака), спаљивањем отпадака, пиролизом, компостирањем, ферментацијом и коминацијом. Разни отпадни материјали (папир, стакло, метал) могу се користити као секундарне сировине за производњу. Тиме се смањује количина отпада и прескачу поједини процеси производње (вађење руде), чиме се смањује загађење животне средине. У будућности депоновање се само они отпаци који неће моћи да се искористе. Отпаци за поновно коришћење могу да се прикупљају према врсти у контејнере за различите врсте отпадака, или да сераздвајају из смеше прикупљених отпадака. Најбоље је да се овај отпад сакупља наместу настанка. Стакло (флаше, тегле) се може поново употребити у истом облику или се у облику стакленог крша топи и поново користи. Прва фаза рециклаже крша стакла је његово сакупљање и разврставање по боји. Стаклени крш се ситни и меша са примарном сировином и топи тако да настаје стаклена маса. Коришћењем стакленог крша штеди се енергија и до 40%, јер се он топи на нижој температури од примарне сировине. Нпр. из

београдског смећа могло би се укупно годишње сакупити и до 30.000 тона стакленог крша, што би имало позитивног утицаја на смањење укупнеколичине смећа и на добијању сировине.

Због брзог развоја цивилизације повећана је и количина пластичног отпада. Као пример рециклаже пластичног отпада је производња полиетиленске фолије за чије се добијање поред сировине може користити и пластични отпад. Проблем који се јавља при рециклажи пластичног отпада је велики утрошак енергије и постојање различитих физичкохемијских особина појединих пластичних материјала, што утиче негативно на процес рециклаже.

Једна од најзаступљенијих компоненти комуналног отпада је хартија. При рециклажи папира уштеди се енергија и до 70% у односу на добијање папира од дрвета. Један исти папир се може рециклирати 5 до 20 пута.

Од металних делова велики део се може поново рециклирати у топионицама и ливницама. Остали материјал који није металног карактера, пре дробљења се такође може употребити за разне потребе.

Депонијски гас се ствара у телу депоније током времена, при чему количина гаса зависи од састава и старости отпада. Састав депонијских гасова зависи од структуре депованог материјала и углавном се састоји од метана, угљен-моноксида, угљендиоксида и водоника.

Стварање депонијског гаса је неизбежна последица одлагања и распадања отпадног материјала који садржи органске материје. Депонијски гас настао у процесу анаеробног распадања органских материјала, присутних у комуналном отпаду, садржи велике количине метана и угљен-диоксида. Осим ових штетних компоненти, депонијски гас садржи и друге, који су заступљене у мањим концентрацијама, односно у траговима. **Неки од ових гасова, као што је меркаптан (CH_3SH), узрок су карактеристичног, непријатног мириса који се везују за депонијски гас.** С обзиром на природне карактеристике основних компоненти, депониски гас представља смесу запаљивих, загушљивих и отровних гасова и може бити опасан по људе на депонији и око ње.

Из отпада запремине 1 m^3 издваја се одређена количина гаса, који се углавном састоји од метана и угљен-диоксида (55% метана и 45% CO_2). Метан је експлозиван у границама од 5-15% волуменстријског удела у односу са ваздухом. Метан се развија око 10 година, а сви деградациони процеси органских материјала завршавају се након 30 година.

Према Правилнику о критеријуму за одређивање локације и уређење депонија отпадних материја јесте санитарно технички уређен простор на коме се одлаже чврст отпад који као отпадни материјал настаје на јавним површинама, домаћинствима, у процесу производње, односно рада, у

промету или употреби, а који нема својства опасних материја и не може се прерађивати, односно рационално користити као индустријска сировина или енергетско гориво.

Параметри који утичу на планирање санитарних депонија су:

- количина отпада који се одлаже на санитарну депонију
- урбанистички аспекти планирања санитарних депонија.

Приликом одређивања локације за изградњу санитарне депоније, узимају се у обзир подаци о:

- намени површина из генералног плана града, у целини или у гравитационом подручју у радијусу од 3km,
- хидрографској ситуацији са уцртаним водотоцима и вододеринама,
- геолошким карактеристикама у зони терена у идејном плану на бази геолошке, хидрогеолошке и инжењерске карте, а у главном пројекту на основу истражних радова, са подацима о нивоу подземних вода конфигурацији терена са уцртаних изохипсима,
- уцртаној путној мрежи и концепцији прикључка депоније на постојеће путеве,
- хидрометеоролошким карактеристикама од значаја за лоцирање депоније као што су: ружа ветрова, учесталост и брзина ветра са максималном, минималном, аритметичком средином и тишином,
- температурним карактеристикама,
- броју дана са снежним покривачем, просечној висини снежног покривача и падавинама у милиметрима и екстремним падавинама,
- плавности терена за депонију површинским или подземним водама,
- стабилности терена, клизиштима и њиховом интензитету на месту будуће депоније,
- сеизмичким карактеристикама,
- подземној инфраструктури,
- налазиштима земље за контролно санитарно засипавање депонованог отпада,
- броју становника по последњем попису, са прорачуном тренда пораста или смањења броја становника за период за који се предвиђа трајање и експлоатација депоније,
- изворима отпада, као то су јавне површине, број домаћинстава, предузећа, болнице, школе...
- укупној количини и врсти отпада, не рачунајући индустријски отпад,
- количини и врсти индустријског отпада за који се предпоставља да се може депоновати,
- насипавању и контроли депоније.

По правилу, депонија се не може лоцирати на:

- мањој удаљености од 0,5 km од појединачних кућа ван насеља, земљишту у ужој зони санитарне заштите иуворишта за снабдевање водом за пиће,
- мањој удаљености од 0,5 km уз обалу река, језера, акумулација и у њиховом алувиону,
- мањој удаљености од 0,5 km од споменика културе или заштићеног природног добра,
- мањој удаљености од 0,5 km од железничке и аутобуске станице,
- мањој удаљености од 2 km од здравственог објекта за стационарно лечење, прехранбене индустрије,
- у радијусу 3,2 km од референтне тачке аеродрома и 13 km дуж полетно-слетне стазе за авионе на млазни погон, односно у радијусу 1,2 km за остале авионе,
- земљишту на коме је највиши сезонски ниво поцемне воде 2m од дна депоније и теренима са већом пропустљивошћу од 0,00001 cm/s,
- изнад уграђених инсталација за вештачко наводњавање, као и других подземних инфраструктура изнад тунела подвожњака, склоништа и сл.
- мањој удаљености од 0,1km од гасовода, нафтовода, далековода.

Транспортна удаљеност санитарне депоније од места прикупљања чврстог комуналног отпада има значајан економски утицај.

Удаљеност депоније од центра града који има преко 100 000 становника не треба да је већа од 15-20km. Код мањих градов ова удаљеност не треба да је преко 10 km.

Прилази депонији треба да су из више праваца посебно када су у питању регионалне депоније јер се на тај начин спречавају прекиди и застоји приликом довожења отпада на депонију.

Техника депоновања чврстог отпада подразумева свакодневно прекривање слојева отпадака слојем прекривног материјала. Зато је приликом одређивања локације депоније од значаја да ли се прекривни материјал налази у близини локалитета депоније. Уколико прекривни материјал треба да се довози на депонију то додатно поскупљује депоновање отпада. Од материјала за прекривање се користе: шљунак, песак, муљ, глина.

Топографски услови су од великог значаја приликом избора локације депоније. Ови услови утичу на:

- стабилност депоније,
- услове заштите депоније од површинских вода,
- обим грађевинским радова,
- дефинисање заштитних зелених појасева око депоније,
- уклапање депоније у околни пејзаж.

Најрационалније је за депоније користити простор: напуштених мајдана, површинских копова, напуштене руднички јаме и сл.

Климатски услови битно утичу на план концепта депоније и експлоатацију депоније. Они утичу и на методе попуњавања депоније, на прекривни материјал и на саму локацију депоније. За подручја са кишовитом климом, депоније не треба планирати у низијским теренима због њиховог честог плављења.

У односу на правац доминантних ветрова депоније се лоцирају у супротном правцу од града. Висина локације депонија треба да се налази на коти која је нижа од коте терена градске територије и коте терена водопривредних објеката посебно акумулација површинских и подземних вода. При избору локалитета депоније значајна је дужина трајања атмосферских падавина, њихова учесталост и интензитет. Приликом планирања депоније морају се предвидети одговарајуће мере заштите од филтрата и површинског отицања са депонија.

Приликом избора локације санитарне депоније потребно је да се утврде:

- могућности појаве природних извора на локалитету депоније,
- токови проточних вода на депонији,
- карактеристике површинског отицања са депоније.

Уколико се не води довољно рачуна о хидролошким условим приликом избора локалитета депоније може у току експлоатације депоније да дође до загађења површинских и подземних вода. Депонија не би требало да се лоцира поред речног тока.

Геолошки и хидрогеолошки услови су веома значајни за коначан избор локације санитарне депоније. У геолошком смислу земљиште за локацију депоније треба да буде непропусно за филтрат из тела депоније. Терен је за локацију депоније у геолошком погледу задовољавајући ако се на њему налази слој непропусне стеновите масе минималне дебљине 0,5 m. Уколико су ресурси подземних вода значајни за водопривреду, потребно је да се обезбеди висока водонепропусност подлога. У хидролошком погледу потребно је утврдити:

- дубину подземних вода,
- коефицијент филтрације,
- услове напајања подземних вода,
- режим подземних вода,
- хемијске и бактериолошке карактеристике подземних вода,
- распрострањење и положај водопрпусних и водонепропусних слојева,
- хидрауличку повезаност подземних вода са површинским водама.

2.4 Депоније као извори загађења животне средине у Републици Србији, мере заштите

Извојени из комплекса управљања комуналним отпадом одлагалишта отпада – депоније и сметлишта, представљају специфичне објекте који могу да имају значајан негативан утицај на животну средину. Непосредно се јавља утицај на ваздух, подземне и површинске воде, земљиште и угрожавање буком и вибрацијама.

У материје које у највећој мери загађују ваздух, а емитују се са депонија су азотни и сумпорни оксиди, диоксини, фурани, прашина и тешки метали. Са комуналних депонија се емитује и депонијски гас, као нус- продукт процеса разградње депонованог отпада, који садржи око 55 % метана. Поред тога, емитују се и непријатни мириси, који имају значајан утицај на квалитет живота у околини депонија.

Неадекватно депоновање отпада на нехигијенским депонијама доводи до загађивања земљишта и подземних вода. Падавине које се филтрирају кроз масу депонованог отпада растварају штетне материје, чиме се загађују и земљиште и подземне воде. Додатни проблем је да загађивање тла нема искључиво локални карактер, него долази до загађивања тла и подземних и површинских вода на ширем простору, а посредно и до угрожавања тла и подземних и површинских вода на ширем простору а посредно и до угрожавања флоре и фауне у и на тлу.

Као додатни проблем јавља се загађивање земљишта у околини, отпадом ношеним ветром.

Угрожавање буком се јавља током извожења операција на депонији радом грађевинских машина за разношење, равнање и збијање отпада.

Не треба заборавити да отпад, сам по себи, представља губитак материје и енергије, али и да је за његово прикупљање, обраду и депоновање потребна велика количина додатне енергије и радне снаге.

У принципу, поред тренутног утицаја експлоатације депонија на људско здравље, индиректно угрожавање здравља се може испољити:

- разношењем отпада у непосредну околину ветром, али и од стране животиња које се на депонијама хране;
- неконтролисаним издвајањем гасовитих загађујућих материја у концентрацијама опасним по људско здравље;
- ширењем непријатних мириса;
- паљењем отпада и емисија продуката сагоревања;
- неконтролисаним продирањем вода загађених на депонији и угрожавање
- бунара и водотока у широј околини.

На основу бројних испитивања може се закључити да се постојећи микроорганизми могу наћи дуго у загађеном земљишту и смећу. Одатле

директно контаминирају руке, одело, или индиректно прашином, водом или храном доспевају у организам и изазивају болести. Инфективни агенси се из смећа могу преносити инсектима и животињама. Постојећи микроорганизми се налазе на мувама које се роје на сметлишту, где задржавају вирулентност и до 20 дана. Домаћа мува може пренети: туберкулозни тифус, колеру, дизентерију, дечије дијареје, туберкулозу, антракс и др. Могући преносиоци болести са сметлишта су птице и глодари, посебно пацови који у шупљинама депонованог смећа формирају своја станишта. Управљање ризиком по здравље људи од постојећих микроорганизма пореклом из смећа, се постиже применом одговарајуће технологије депоновања, спречавањем разношења смећа ветром, успостављањем заштитних зона, систематском дезинсекцијом депонијског простора и по потреби дезинфекцијом опреме и објеката.

У току изградње регионалне санитарне депоније односно приликом изградње депоније за депоновање чврстог комуналног отпада и извођења других грађевинских радова доћи ће до повећаног нивоа буке. Бука која ће се јавити на градилишту генерише се услед рада машина и транспортних средстава. Њен утицај је у току извођења радова нарочито изражен на људе који раде на градилишту, али су ти ефекти привременог карактера. Повољна околност овог утицаја је да се он осећа на локацији градилишта, док на околно становништво неће имати значајнијег утицаја обзиром да је предметна локација на одређеној удаљености од најближих насеља.

У току експлоатације регионалне савремене санитарне депоније за одлагање чврстог комуналног отпада могућ је утицај буке која настаје услед обављања активности на депонији.

Анализом локације и добијених резултата потребно је констатовати да не постоје критични услови изложености људи акустичном загађењу и вибрацијама, узимајући у обзир положај депоније, као и то да у околини ове зоне нема болница, школа или других социјалних установа.

Што се утицаја експлоатације санитарне депоније за одлагање чврстог комуналног отпада тиче, изузетно су важни могући утицаји које депонија може имати, како на животну средину, тако и на здравље популације.

Потенцијалне опасности које се наводе у литератури у различитим студијама, првенствено су повезане са врстом депонованог отпада (присуство токсичног и штетног отпада) и са контролом вођења објекта (код неконтролисаних депонија могуће је загађење подземних вода, земљишта и атмосфере).

Изградња регионалне савремене санитарне депоније за одлагање чврстог комуналног отпада и помоћних структура везаних за активности попуњавања депоније (путеви, саобраћање тешких возила итд.), иако су ограничени присуством свих структура везаних за оперативност, мењају употребу територије од стране животињских врста. Наравно, фаза изградње

и период припреме депоније за пријем чврстог комуналног отпада, јесте фаза која највише утиче и може довести до инхибиције коришћења од стране врста које живе у оближњим зонама.

Сам технички поступак изградње регионалне савремене санитарне депоније за одлагање чврстог комуналног отпада и помоћних структура везаних за активности попуњавања депоније, у значајној мери може променити и нарушити геолошку и геоморфолошку средину.

Услед рада машина и транспортних средстава, где се углавном као погонско гориво користе нафтни деривати, као и услед манипулације материјалом и транспортним средствима, у ваздух доспевају хемијске и друге штетне материје чије се дејство може испољавати кроз објективно неповољне визуелне ефекте (задимљавање, запрашивање и сл.) и непријатне мирисе. Ови ефекти су углавном локалног карактера и неће се осећати у широј околини, сем у оквиру локације. Период најинтензивније активности може потрајати неколико месеци.

У току експлоатације санитарне депоније за одлагање чврстог комуналног отпада могући су следећи извори загађења ваздуха:

- интерни саобраћај,
- торањ за спаљивање биогаса,
- биогаз који неконтролисано излази из прекривача,
- прашина настала манипулацијом прекривног слоја.

Биогаз који се ствара на депонији углавном потиче од разградње органске фракције садржане у отпаду под дејством анаеробних бактерија које се множе у наслагама отпада у одсуству кисеоника. Главне компоненте биогаса са депонија за одлагање чврстог комуналног отпада су метан и угљен-диоксид приближно у истом запреминском уделу, иако треба нагласити да запремински удео угљен-диоксида може знатно да се смањи због парцијалне растворљивости у води која је присутна на депонији. Што се тиче контролисаних депонија, прописи налажу инсталирање постројења за каптацију, сагоревање и употребу биогаса. Међутим, сва количина биогаса која настаје унутар наслага отпада, не бива спаљена, или поново искоришћена у одговарајућим постројењима, тако да један део биогаса кроз слој за прекривање доспева у атмосферу.

Изградња регионалне савремене санитарне депоније за одлагање чврстог комуналног отпада најчешће не изазива веће промене у рељефу. Мање промене у рељефу могу се очекивати на месту изградње санитарних када услед постојеће топографије терена. Утицаји изазвани интервенцијом ископа могу се свести на онемогућавање употребе тла, на измену режима

филтрације као и протока вода. На основу инжењерско-геолошких одлика терена, површински утицај може се осећати до дубине од 15-20 m, а примарна физичко-механичка својства свежих стенских маса се смањују, под атмосферским утицајем најчешће након једне грађевинске сезоне. Подземне објекте, након пробијања, у свежој стенској маси треба одмах подградити због елиминисања спољашњих утицаја. Површински објекти су подложни неравномерном слегању, због неравномерног степена распаднутости. Засеке је потребно изводити са подграђивањем и дренажним застором, ради спречавања клизања.

Терени који су обухваћени планираним захватом изградње регионалне депоније за одлагање чврстог комуналног отпада су најчешће са хидрогеолошког аспекта условно безводни делови терена у којима акумулирање подземних вода углавном није могуће. Како је утицај човека на животну средину све већа претња опстанку живота неопходно је развити бољи систем управљања ресурсима, посебно у подручјима где је туризам стратешка привредна делатност. У том смислу треба интегрисати закон, науку, политичку акцију и реакцију јавности у логичан оквир рада. Да би такав рад имао резултате потребно је систем управљања непрестано обогаћивати поузданим информацијама о природном стању и понашању животне средине, посебно о променама изазваних деловањем људске популације.

С обзиром да изостају релевантне станице за осматрање квантитета и квалитета вода, ваздуха и тла везано за процене утицаја на околну екосистем, станице се морају формирати у циљу адекватног мониторинга.

У циљу обезбеђења оптималног рада регионалне санитарне депоније за одлагање чврстог комуналног отпада и заштите животне средине и здравља људи од евентуалног штетног утицаја, неопходно је спровести мере у циљу спречавања или елиминисања могућег загађења.

Мере које се требају предузети у циљу спречавања или елиминисања загађења могу се поделити на:

- мере заштите у фази изградње, одабира и монтаже опреме,
- мере заштите у фази експлоатације,
- мере заштите у случају акцидента,
- мере заштите након престанка експлоатације санитарне депоније.

Циљ утврђивања мера за смањење или спречавање загађења је да се испитају евентуалне могућности елиминације, редукције или компензације утврђених утицаја.

На оперативном плану, сталним упоређивањем анализа животне средине и пројектовања, предвиђени су термини за проверу који ће омогућити са једне стране, да се на пројектном плану искористе информације везане за

животну средину, а са друге, да се утврди усклађеност предвиђених решења са еколошким захтевима.

Низ поступака усмерених на смањење утицаја на животну средину су:

- Ограђивање депоније;
- Изолација дна депоније;
- Мрежа за аспирацију биогаса;
- Мрежа за дренажу оцедних вода;
- Финално прекривање наслага отпада;
- Када за прање точкова возила;
- Еколошка ревитализација дате зоне.

Систем за депоновање чврстог комуналног отпада који добро функционише, осим квалитетног пројекта и изградње објекта, треба да обухвати и друге основне елементе ублажавања утицаја, који се односе на:

- Одговарајући систем за пријем и контролу отпада;
- Систем еколошке контроле усмерене на процену евентуалних утицаја на све критичне компоненте животне средине;
- Дobar систем прекривања отпада;
- Систем еколошке сертификације који обезбеђује посвећивање пажње контролама, конкретно информисање спољних субјеката и инструмент транспарентности у односу на установе за контролу;
- Одговарајући систем прикупљања, пречишћавања и одвода оцедних вода насталих на депонији;
- Постројење за коришћење биогаса треба да буде усмерено на потпуно искоришћење, са циљем евентуалне производње електричне енергије, које у себи садржи изузетно јаке елементе ублажавања утицаја на животну средину, а који директно и индиректно утичу на побољшање квалитета животне средине;
- Примена система правила намењених превозницима отпада, која налажу чистоћу и функционалност возила за превоз отпада, што је још један аспект који веома позитивно утиче на околну средину.

Применом адекватних мера у току изградње и експлоатације санитарне депоније спречава се даље загађивање земљишта на и око локације:

- постављањем водонепропусне подлоге на дну простора предвиђеног за одлагање отпада;
- контролисаним прикупљањем и одвођењем оцедних вода до система за пречишћавање спречиће се загађивање земљишта оцедним водама;
- свакодневним прекривањем одложеног отпада инертном прекривком, спречиће се разношење истог по околном земљишту.

На депонији током експлоатације долази до разградње отпадних материја приликом чега се издвајају токсични и експлозивни гасови. Поред депонијског гаса, до загађења ваздуха може доћи и услед ширења прашине и непријатних мириса са депоније.

Мере заштите ваздуха од загађивања су:

- редовно прекривање одложеног отпада инертним материјалом како би се спречила појава пожара и загађивање ваздуха;
- контролисано одвођење депонијског гаса путем система за отплињавање;
- редовним дневним компактирањем и санитарним насипањем прекривним инертним материјалом, затим рециркулативном водом према потреби, као и постојањем високог појаса природног зеленила око депоније спречава се ширење непријатних мириса и прашине ван локације депоније, као и појава пожара који могу бити извори штетних гасова;
- постављањем система за отплињавање изградњом биотрнова, врши се контролисано отплињавање депоније, чиме се такође онемогућава акумулирање депонијског гаса у отпаду и његово неконтролисано паљење, што има за последицу загађивање ваздуха.

Осим довољене удаљености локације депоније од стамбених и других објеката, заштита од буке се постиже и правилним избором и редовним одржавањем опреме уз спровођење свих предвиђених мера заштите на раду, као и постављањем заштитног слоја зеленила по ободу комплекса депоније, који представља звучну баријеру која редукује ниво буке у току рада депоније.

Могућност ширења заразе разношењем отпада од стране глодара, инсеката и других животиња спречава се редовним дневним санитарним засипањем инертним материјалом. Постављањем ограде спречиће су како разношење отпада путем ветра тако и неконтролисани приступ људи и животиња.

Како би се обезбедила одговарајућа превентивна заштита од пожара у току експлоатације на објекту је потребно предузети следеће:

- Забранили употребу отвореног пламена и пушења,
- Забранили употребу алата који варничи,
- Упозорити запослено особље које приступа да постоји опасност од пожара и експлозије,
- Редовно контролисати исправност мобилне противпожарне опреме,
- Редовно контролисати исправност хидрантске мреже,
- Редовно контролисати исправност електричних инсталација,
- Не вршити истакање горива у току невремена и грмљавине,

- Особље запослено на депонији мора бити оспособљено за протипожарну заштиту,
- Израдити План заштите од пожара са упутством о поступку приликом избијања пожара,
- Обучити запослено особље да рукују мобилном опремом заштите од пожара,
- Обезбедити чуварску службу,
- Особље мора бити опремљено одговарајућом личном заштитном опремом.

Спречавање настанка пожара у објекту најефикасније се врши применом негоривих материјала у елементима грађевинске конструкције где је год то могуће. У том смислу на санитарним депонијама треба извршити замену материјала који је лакше запаљив или има већу топлотну моћ, са материјалом који има мању температуру паљења и мању топлотну моћ. Једна од веома ефикасних мера спречавања запаљења депоније је свакодневно прекривање одложеног отпада земљом.

Планирањем градске депоније утврђује се њена локација и површина. При планирању се мора знати и количина отпада која се може сагледати на основу броја становника, односно око 360 кг по становнику. Димензија депоније треба да је таква да омогући коришћење најмање две деценије употребе и да буду лоциране ван насеља. За праћење рада на депонији потребна је управна зграда са: електричним инсталацијама, уређајима и средствима за гашење пожара, итд.

Простор санитарне депоније, који служи за одлагање отпада, назива се **тело депоније**.

Оно треба да задовољи одређене захтеве, а то су:

- Обезбеђење запремине тела депоније, која ће задовољити век експлоатације дужи од две деценије,
- Водну-пропустљивост тела депоније, због заштите подземних водоносних слојева,
- Постављање по дну тела депоније дренажни систем, који ће прикупљати све процедурне воде,
- Одвођење свих процедурних вода до система за пречишћавање,
- Пречишћавање отпадних вода до нивоа за испуштање у градску канализацију,
- Контролисано прикупљање и одвођење чистих, ободних вода,
- Одлагање отпада по систему “слој по слој” уз примену механизације за разастирање и сабијање отпада,

- Контролисано одвођење издвојеног гаса, насталог при ферментацији отпада и отпадног муља из пречишћене процедурне, отпадне воде.

Одлагање комуналног отпада треба да има следеће фазе:

Правилно постављање подлоге (пластичне фолије),

- Разастирање отпада у танком слоју,
- Сабијање тог материјала до минимално могуће запремине,
- Дезинфекција,
- Свакодневно прекривање депонованог и сабијеног отпада, инертним материјалом, дебљине 10-30 cm.

Пожељно је по затварању градске депоније извршити ревитализацију засађивањем траве и жбуња, али не оног растиња које има изражен вретенасти корен. После завршетка пријема отпада не треба прекинути са мерама заштите већ оне морају да се обављају дуже време, а у сагласности са изведеним анализом утицаја депоније на животну средину.

Сумарно посматрано, главни изазови управљања отпадом као комуналне делатности у Републици Србији још увек се односе на обезбеђивање добре покривености и капацитета за пружање основних услуга, као што су сакупљање, транспорт и санитарно одлагање отпада.