



**ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА НИШ
МАСТЕР СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ**

Студијски програм: УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ

Предмет: ЕНЕРГЕТСКИ ПОТЕНЦИЈАЛ ОТПАДА

Предметни наставник: Др БОБАН ЦВЕТАНОВИЋ

Предметни асистент: Мр БРАТИМИР НЕШИЋ

5. РЕГИОНАЛНА САНИТАРНА ДЕПОНИЈА

ЖЕЉКОВАЦ – ЛЕСКОВАЦ ПРВА РЕГИОНАЛНА САНИТАРНА ДЕПОНИЈА У СРБИЈИ



Депонија „Жељковац“ сврстана је у категорију:
РЕГИОНАЛНА САНИТАРНА ДЕПОНИЈА, с обзиром да
је услугом обухваћено више од 200.000 становника.

05/10/2009

ЖЕЉКОВАЦ – ЛЕСКОВАЦ ПРВА РЕГИОНАЛНА САНИТАРНА ДЕПОНИЈА У СРБИЈИ



ТЕХНОЛОШКИ ПРОЦЕС ФУНКЦИОНИСАЊА САНИТАРНЕ ДЕПОНИЈЕ

- ❑ Процес обухвата све законом предвиђене мере које се односе на: сакупљање неопасног и опасног отпада из домаћинства, комерцијалног отпада, смањење количина неразградивог и амбалажног отпада, збрињавање индустријског отпада, поновну употребу и рециклажу, податке о врстама, количинама и пореклу укупног отпада који настаје односно који ће бити искоришћен или одложен на депонији.
- ❑ Програм одржавања депоније је стратешки документ којим се дефинишу циљеви управљања отпадом у складу са: законом о управљању отпадом, Стратегијом управљања отпадом, регионалним планом управљања отпадом и осталом важећом законском регулативом.

ОРГАНИЗАЦИЈА ОБЈЕКТА И ПОВРШИНА

Цео комплекс депоније ограђен је жичаном оградом ради спречавања разношења отпада и недозвољеног и неконтролисаног приступа, како људи, тако и животиња.

Испред капије је постављена табла од трајног материјала са неизбрисивим следећим информацијама: назив депоније, адресе оператера који управља депонијом, радно време, забрањене и дозвољене врсте отпада итд.

ОРГАНИЗАЦИЈА ОБЈЕКТА И ПОВРШИНА

На манипулативно-опслужном платоу лоцирани су следећи објекти:

- Капија са рампом;
- Колска вага (кућиште и кућица за вагара);
- Објекат за рад и смештај радника (просторија за руководиоца депоније, портирница, просторија за одмор и обедовање са чајном кухињом, депонијска лабораторија, канцеларија за књиговодство, свлачионица и санитарни чворови);
- Сервис за прање и дезинфекцију возила;
- Трафо-станица;
- Паркинг за прљава возила са надстрешницом;
- Паркинг за чиста возила;
- Плато за складиштење рециклабилних материјала;
- Постројење за пречишћавање отпадних вода са аерационом и таложном лагуном.

ТЕЛО ДЕПОНИЈЕ

На телу депоније се налазе привремени путеви за савлађивање нагиба по слојевима при успону механизације и возила са чврстим отпадом, који ће се градити и прекривати како напредује процес депоновања.

Цело тело депоније прекривено је системом за отплињавање тј. одвођење депонијског гаса. Цео комплекс депоније је обезбеђен ободним каналима и каналисањем свих вода. Од ограде до граница комплекса регионалне депоније пројектован је заштитни зелени појас са растињем.

Да би се испунили сви услови санитарне депоније урађени су сви изолациони материјали и то: бентонит, фолија и геотекстил.

ИЗГРАДЊА И УПРАВЉАЊЕ

- ❑ Изградња обухвата изградњу касета - посебних сегмената обложених слојем бентонита, водонепропусном фолијом, слојем старих гума - пнеуматика и крупним шљунком.
- ❑ Свака касета је опремљена дренажним слојем за сакупљање и одвођење процедурних и атмосферских вода и вентилационим бунарима - биотрновима за сакупљање и одвођење депонијског гаса.

ТЕХНОЛОГИЈА САНИТАРНОГ ДЕПОНОВАЊА

Технологија зависи од: карактеристика локације, топографских услова, рељефа, климатских, хидролошких, геолошких и хидро-геолошких услова и услова заштите животне средине.

Наведени услови дефинишу стабилност депоније, начин одбране од површинских и подземних вода, обим грађевинских радова, постављање заштитних појасева, уклапање у околни терен, одређују концепцију формирања и експлоатације, утичу на лоцирање манипулативно-опслужног платоа, тела депоније, саобраћајница, улаза и излаза, простора за складиштење инертног материјала и постројења за пречишћавање процедурних вода.

Након сагледавања и међусобног усаглашавања ових услова и прорачуна дневне количине отпадака, може се успоставити технолошки процес који представља посебан технолошки склоп операција и поступака у функцији санитарног депоновања.

ОДЛАГАЊЕ ОТПАДА

Одлагање отпада врши се површинским начином - по површини припремљеног терена. С обзиром да се ради о површинском начину одлагања отпада, ширина радне зоне не сме бити превелика да се не би створили услови за подизање велике количине прашине и за растурање отпадака односно за повећање степена загађења.

Камион смећар улази у комплекс депоније, прелази преко колске ваге (контрола састава, регистрација и евиденција количина отпада), затим улази у зону депоновања на телу депоније, истоварује отпад на месту најближем ћелији која се формира тог дана, окреће се и одлази на паркинг за прљава возила или директно на прање и дезинфекцију (лети на навоз, а зими у објекат). После прања и дезинфекције уколико одмах не напушта комплекс депоније, паркира се на паркингу за чиста возила или напушта комплекс депоније.

РАДНА ЗОНА ЗА ОДЛАГАЊЕ ОТПАДА

Ширина и дужина радне зоне су променљиве и зависе од:

- топографских услова,
- запремине чврстих отпадака који се дневно одлажу,
- броја и габарита специјалних машина које раде на телу депоније и
- броја возила која истовремено истоварују отпад.

С обзиром да се ради о површинском начину одлагања отпада, ширина радне зоне не сме бити превелика да се не би створили услови за подизање велике количине прашине и за растурање отпадака односно за повећање степена загађења.

РАСПРОСТИРАЊЕ, РАВНАЊЕ И САБИЈАЊЕ ОТПАДА

Истоварени отпаци се распростиру и равнају у слојевима дебљине 0,2 - 0,3 метра и сабијају компактором до одређене густине. На сваки сабијени слој булдозер распростире следећи слој отпада који се поново сабија компактором.

Ова операција се понавља у току целог дана или периода депоновања, за сваку нову количину отпада и све док се не постигне укупна висина радног слоја отпада преко којег се распростире слој прекривног материјала. Овим је завршено формирање једне ћелије а за прву годину депоновања и укупне дневне количине отпада.

Уколико се одступи од пројектом препоручених фаза, процес санитарног депоновања се угрожава па регионална санитарна депонија постаје обично сметлиште.

ОДЛАГАЊЕ/ДЕПОНОВАЊЕ ОТПАДА ПО ПОВРШИНИ ПРИПРЕМЉЕНОГ ТЕРЕНА

ИСТОВАРИВАЊЕ ОТПАДА



РАСПРОСТИРАЊЕ ОТПАДА



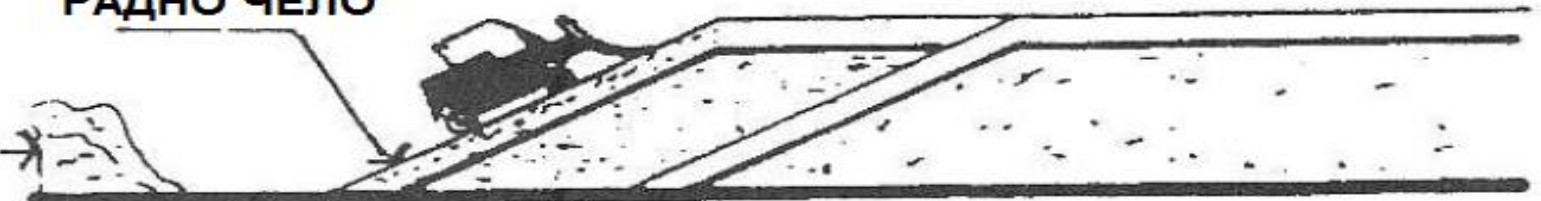
ЗБИЈАЊЕ ОТПАДА



ПРЕКРИВАЊЕ ОТПАДА СЛОЈЕМ ЗБИЈЕНЕ ЗЕМЉЕ

РАДНО ЧЕЛО

ЗЕМЉА



САБИЈАЊЕ И ГУСТИНА ОТПАДА

Степен сабијања је критичан параметар који одређује век експлоатације депоније, па је неопходна употреба машине за сабијање која постиже велике густине отпада и уштеду депонијског простора код санитарног депоновања.

Средња густина отпадака по сабијању је $0,7 - 0,85 \text{ т/м}^3$ (елиминише могућност стварања пукотина и шупљина у одложеним и сабијеним отпацима). Постизање ових вредности зависи од: дебљине слојева који се сабијају, броја прелаза и смера кретања машине за сабијање.

Машина за сабијање се креће уз радно чело а никако обрнуто. Равнање и сабијање је боље ако су отпаци влажни али с обзиром да влага убрзава разлагање органских материја, што доводи до повећаног издвајања гасова, влажење отпадака треба свести на минимум.

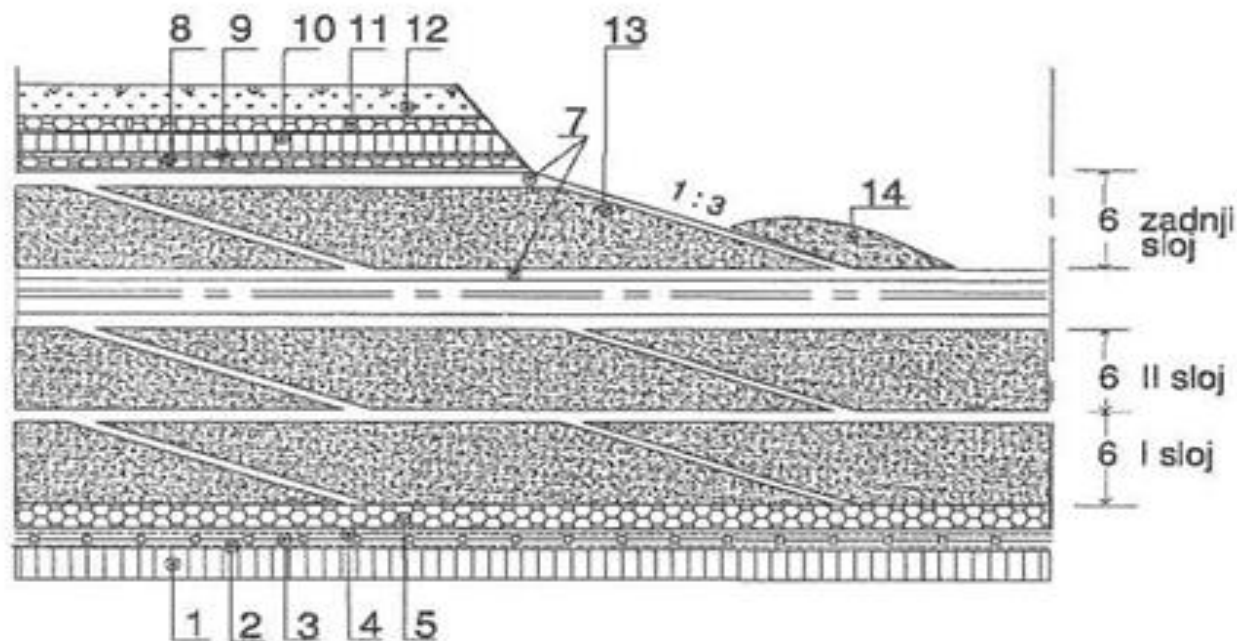
ВЛАЖЕЊЕ И ПРЕКРИВАЊЕ ОТПАДА

Влажење отпадака треба вршити само лети и за време дужих сунчаних периода и то предтретираном водом из постројења за пречишћавање процедурних вода.

Сва количина отпадака која се у току једног радног дана распростре и сабије преко једне радне површине, по завршетку рада прекрива се инертним материјалом, који се такође сабија компактором. Дебљина инертног покривног материјала се креће од 15 до 30 цм (најбоље 20).

На овај начин се формира једна секција или ћелија. Скуп ћелија у једном хоризонталном реду формира слој. Висина слоја се у пракси креће од 2 до 4,5 м, а оптимална висина на телу депоније „Жељковац“ је 2,5 м. При санитарном депоновању на регионалној депонији „Жељковац“, број слојева ће се кретати до осмог, који ће бити завршни слој у попуњавању тела депоније.

ПРЕСЕК ТЕЛА РЕГИОНАЛНЕ САНИТАРНЕ ДЕПОНИЈЕ „ЖЕЉКОВАЦ“ СА ПОШТОВАНИМ ПРОЈЕКТОВАНИМ ДИМЕНЗИЈАМА



Legenda:

- | | |
|---|--|
| 1. Tlo | 8. Sloj šljunka za horizontalnu drenažu gasa 20 cm |
| 2. Sloj geotekstila 1200 g/m ² | 9. Geotekstil 700 g/m ² |
| 3. HDPE- folija, 2,5 mm | 10. Sloj gline 50 cm |
| 4. Sloj geotekstila 1200 g/m ² | 11. Sloj šljunka za drenažu padavina 20 cm |
| 5. Drenažni sloj šljunka, 50 cm | 12. Sloj za rekultivaciju 50 cm |
| 6. Visina sloja (2,3m+0,2m) | 13. Čelija 12,6mx9,6mx2,5m |
| 7. Visina prekrivnog materijala 20 cm | 14. Radno čelo |

КАРАКТЕРИСТИКЕ ИНЕРТНОГ ПРЕКРИВНОГ МАТЕРИЈАЛА

Карактеристике инертног прекривног материјала за прекривање ћелија значајно утичу на квалитетно спровођење и функционисање санитарног депоновања. У наредној табели приказане су карактеристике основних материјала за прекривање.

За прекривање се користи материјал од ископа, и то: прашинасто-песковита, песковита и шљунковита глина а сматра се врло добрим прекривним материјалом. Овај прекривни материјал спречава појаву инсеката, смањује продирање влаге у тело депоније, спречава неугодне ефекте (мирисне и визуелне) и онемогућава разношење пластичних кеса и папира, контакт птица и инсеката са отпадом и настанак и ширење потенцијалне заразе.

КАРАКТЕРИСТИКЕ ПРЕКРИВНИХ МАТЕРИЈАЛА

Namena	Šljunak	Zaglinjeni šljunak	Pesak	Zaglinjeni pesak	Mulj	Glina
Onemogućava radovima prokopavanje rovova	1	2-3	3	1	1	1
Sprečava pojavu insekata	1	2	1	3	3	4*
Smanjuje prodiranje vlage u regionalnu deponiju	1	2-3	1	3-4	3-4	4**
Smanjuje izlazak gasova iz deponije	1	2-3	1	3-4	3-4	4*
Sprečava neugodne efekte i onemogućava raznošenje papira	4	4	4	4	4	4
Omogućava rast vegetacije	1	3	1-2	4	3-4	2-3
Omogućava ventilaciju i izdvajanje gasova	4	1	3	1	1	1

LEGENDA: 1 -Slabo; 2 -Dovoljno; 3 -Dobro; 4 -Vrlo dobro; *- Samo za slučaj kad nema pukotina na regionalnoj deponiji; **- Samo pri dobroj drenaži

ОДЛАГАЊЕ ОСТАЛИХ ВРСТА ОТПАДАКА

На депонији „Жељковац“, дозвољено је одлагање само отпадака који немају штетне ефекте на животну средину и нису извор опасности по здравље људи, као што су: неопасан комунални и индустријски отпад, отпаци са јавних површина, комерцијални отпад, пепео и пољопривредни отпад.

Грађевински отпад (малтер, комади цигле, бетона и сл.), користиће се за изградњу интерних саобраћајница на телу депоније.

Пепео и шљака се могу депоновати ако су потпуно угашени и ако не садрже штетне елементе. Овај отпад је присутнији у зимском периоду и у већини случајева је инертан отпад. Инертни пепео и шљака се могу користити за изградњу саобраћајница на телу депоније. Неопасан нерециклабилан индустријски отпад може се одлагати на депонију.

ВРСТЕ ОТПАДА ЧИЈЕ ОДЛАГАЊЕ НИЈЕ ДОЗВОЉЕНО

На регионалној санитарној депонији „Жељковац“ није дозвољено одлагање отпадних материја као што су:

- шљака са израженим хемијским загађењем;
- остаци угинулих животиња;
- индустријски отпаци који по својим карактеристикама припадају групи штетних и опасних материја;
- моторна уља и друга отпадна уља;
- медицински отпад;
- акумулатори и класичне батерије;
- материјали који имају температуру паљења испод 120⁰С (бензин, етар, угљен-дисулфид, керозин, уља, мазут и сл.), због стално присутне опасности од пожара;
- радиоактивни и експлозивни материјали;
- фекалије.

ИЗБОР ОПРЕМЕ И МАШИНА

Избор типа, капацитета, броја и комбинације опреме и машина потребних за распростирање, сабијање и прекривање отпадака зависи од следећих фактора:

- количине и типа отпадака,
- количине и типа прекривног материјала,
- растојања од локације прекривног материјала до места прекривања,
- временских услова,
- потребне густине сабијања,
- методе депоновања,
- топографије и влажности тла,
- одржавања саобраћајница,
- помоћи при истовару отпадака и
- померању другог материјала и опреме по комплексу депоније.

ПОТРЕБНА ОПРЕМА У ЗАВИСНОСТИ ОД БРОЈА СТАНОВНИКА И ДНЕВНЕ КОЛИЧИНЕ ОТПАДАКА

Broj stanovnika	Dnevna količina (t)	Tip vozila	Broj vozila	Karakteristike vozila	
				Težina (t)	Potr. snaga (kW)
Do 7.500	Do 20	S	1	< 7	< 60
		TG	1	< 9	< 55
		UT	1	< 9	< 70
7.500 - 18.000	20-50	S	1	7 - 9	60 -85
		UT	1	9 -10	75 -90
		TG	1	10-11,5	52 -75
		K	1	13,5-20	120 -145
18.000 - 47.000	50-130	S	1	9-11,5	85 -100
		UT	1	10-12,5	90 -120
		TG	1	11,5-20	75 -110
		K	1	13,5-25	120 -200
47.000 - 91.000	130-250	S	1	13,5-16	120 -135
		UT	1	12,5-16	120 -145
		TG	1	15-20	120 -145
		K	1	13,5-25	120 -200

S = Skreper, TG = Traktor – guseničar,

K = Kompaktor, UT = Utovarivač- točkaš

ОПРЕМА ЗА САНИТАРНО ДЕПОНОВАЊЕ

Најбитније технолошке операције санитарног депоновања су равнање и сабијање. Количина и врста отпада условљава избор типа машина за боље ефекте у раду, водећи рачуна о величини зоне депоновања, којој треба да се прилагоде.

У вези с тим су и операције припреме и транспорта прекривног материјала, које обављају посебне машине у фази припреме дневног и завршног прекривног материјала.

Санитарно депоновање се врши адекватном машинском опремом неопходном за исправно формирање ћелије ради контролисања анаеробне ферментације отпада.

МЕХАНИЗАЦИЈА ЗА САНИТАРНО ДЕПОНОВАЊЕ

Механизација која се користи за обављање технолошког процеса депоновања, мора да испуни четири основна функционална захтева:

- 1) да омогући померање и сабијање чврстих отпадака,
- 2) да омогући транспорт и сабијање материјала за прекривање,
- 3) да може да се креће и под већим нагибима и
- 4) да обавља пратеће функције (на пример: припрема интерне саобраћајнице, гурање материјала итд.).

КОМПАКТОР И БУЛДОЗЕР

На депонији „Жељковац“, у употреби су: компактор и булдозер. Компактор омогућава максималну компактност велике количине отпадака (и до 25% већу од булдозера) и тако обезбеђује додатни простор за депоновање и мањи утрошак прекривног материјала. Такође, компактор обезбеђује додатну сигурност у спровођењу технологије санитарног депоновања, што доприноси општој безбедности, заштити здравља људи и животне средине.

Булдозер као веома покретљива машина служи за: изградњу интерних и привремених саобраћајница, гурање и разастирање прекривног материјала и припремање облоге. По завршетку рада компактор и булдозер се одвозе на платформу, где се оперу, дезинфикују и паркирају на месту предвиђеном за њихово паркирање на паркингу чистих возила.

КОМПАКТОР



БУЛДОЗЕР



ВОЗИЛА ЦИСТЕРНЕ

На комплекс депоније долазе и возила-цистерне која су у функцији система за пречишћавање процедурних вода са тела депоније. Цистерна улази у комплекс, пролази преко колске ваге али се не мери и долази предвиђеном саобраћајницом, до постројења за пречишћавање процедурних вода и таложне лагуне ради преузимања воде и/или муља. Возило-цистерна које преузима воду потом напушта комплекс депоније.

Возило-цистерна које преузима муљ се даље креће предвиђеном саобраћајницом према телу депоније, улази на простор за депоновање, избацује муљ, који се даље меша са отпадом и инертним материјалом и одлаже. Празно возило-цистерна се саобраћајницом пење на плато, односно, возило одлази на прање и дезинфекцију (јер је било у контакту са чврстим отпадом) и тек тако опрано напушта комплекс депоније.

ОСНОВНА ПРАВИЛА ПРОЦЕСА САНИТАРНОГ ДЕПОНОВАЊА

- ❑ Започети депоновање на најнижој коти тела депоније.
- ❑ Оформити ћелију тако да дневна радна површина буде што је могуће мања.
- ❑ Ћелију испуњавати, ако може, одмах до коначне висине.
- ❑ Ћелију обавезно, на крају радног дана, прекрити прекривним материјалом, без обзира на коначну висину.
- ❑ Сваку гомилу отпадака која се допреми на тело депоније распрострети и добро је компактирати односно сабити.
- ❑ Не остављати недовршену ћелију за сутрашњи дан.
- ❑ Нагиб радне површине треба да буде 1 : 3.
- ❑ Стриктно се треба придржавати пројектованог плана попуњавања регионалне санитарне депоније.

ОСНОВНА ПРАВИЛА ПРОЦЕСА САНИТАРНОГ ДЕПОНОВАЊА

- Користити само одговарајућу пројектовану опрему и то у оквиру њених могућности.
- Опрему лоцирати у активној зони (осим за викенд када се опрема пере и дезинфикује а затим одвози на паркинг за чиста возила до почетка новог радног циклуса).
- Избегавати распростирање отпадака са горње стране радне површине.
- Обезбедити кретање компактора искључиво уз радно чело тела депоније.
- Интерну саобраћајницу увек градити унапред у односу на сегмент који се попуњава, како би се обезбедило несметано довожење отпада, без застоја.

УПРАВЉАЊЕ ДЕПОНИЈОМ И КОНТРОЛА РАДА

Да би се процес санитарног депоновања одвијао континуално од улаза до излаза, неопходно је организовати праћење рада уз оцењивање ефикасности појединих технолошких процеса и праћење и контролу одговарајућих параметара везаних за заштиту животне средине.

Управљање комплексом регионалне санитарне депоније обухвата контролу следећих елемената:

- одржавање депоније и саобраћајница,
- квалитет прања и дезинфекције транспортних возила,
- процедурног филтрата,
- пречишћавања отпадних вода,
- подземних вода,
- издвојених гасова,
- узрочника заразе,
- заштите радника.

САОБРАЋАЈНИЦЕ НА ТЕЛУ ДЕПОНИЈЕ

За процес санитарног одлагања отпада, треба да буду изграђене саобраћајнице за несметани ток транспортних средстава, материјала и радника.

Унутар зоне депоновања предвиђена је интерна саобраћајница за кретање возила за довоз отпада и механизације, која ће се формирати од улаза до дна регионалне депоније. Овом саобраћајницом кретаће се возила за потребе транспорта отпада и процеса депоновања.

Поступно и постепено ће се формирати и привремене, интерне саобраћајнице са формирањем фаза депонованих отпадака. Привремене интерне саобраћајнице ће се формирати од шута, шљунка и шљаке. Све саобраћајнице и приступни путеви се морају адекватно одржавати.

САСТАВНИ ЕЛЕМЕНТИ РЕГИОНАЛНЕ САНИТАРНЕ ДЕПОНИЈЕ

- Улазна капија и ограда
- Портирница
- Вага
- Објекти за особље
- Булдожер
- Компактор
- Биотрнови
- Систем за сакупљање и одвођење и пречишћавање
процедних и атмосферских вода
- Опрема за заштиту од пожара
- Систем за прање и дезинфекцију возила

РАДНО ЧЕЛО ТЕЛА ДЕПОНИЈЕ

У циљу исправног одвијања процеса депоновања, радно чело се мора формирати како је предвиђено у техничкој документацији. Радно чело на месту одлагања отпадака се мора правилно одржавати.

Инертни материјал који служи за прекривање слојева мора се редовно контролисати како по количини, тако и по квалитету. На регионалној санитарној депонији се не сме допустити да нема довољно материјала потребног квалитета за прекривање формираних слојева отпадака.

Инертан материјал се мора адекватно ускладиштити на предвиђеној локацији. Материјал се не сме неплански разносити и разбацивати.

ОРОШАВАЊЕ И ЧИШЋЕЊЕ

У циљу спречавања појава прашине, саобраћајне површине морају се редовно орошавати водом. Вода за ове намене се може обезбедити из постојећих камиона-цистерни који сакупљају пречишћену воду из лагуна.

По завршетку радног процеса, депонија се мора очистити од расутих отпадака а нарочито у правцу кретања ветра. Ограду депоније на том месту треба такође очистити од расутих отпадака.

На крају сваког дана а пре затварања депоније, потребно је још једном извршити инспекцију дневног процеса депоновања и уколико је потребно, извршити додатну интервенцију засипањем земљом откривених делова отпадака.

ПРАЊЕ И ДЕЗИНФЕКЦИЈА ВОЗИЛА

Прање и дезинфекција возила се лети врши на платоу са навозом а зими у сервису за прање возила ако је температура до -5°C .

Уколико је температура нижа, врши се само механичко чишћење транспортних возила. Возила се прво перу водом па онда раствором хлорног креча или лизола.

Из комплекса депоније не сме изаћи неопрано возило, осим цистерне за пречишћену воду која не улази у зону депоновања. Контролу чистоће возила врши радник на улазу-излазу.

ПРЕЧИШЋАВАЊЕ И ЗАШТИТА ВОДА

За оптималан рад постројења за пречишћавање вода мора се вршити адекватна контрола процедурног филтрата. Узорци се узимају испред и иза сабирног шахта и пре уласка воде у аерисану лагуну. Контрола процедурног филтрата врши се свакодневно мерењем: температуре ваздуха и филтрата, рН вредности, протока и ВРК₅. Контрола пречишћених вода врши се узимањем узорака на улазу и излазу из аерисане лагуне и из таложне лагуне пре преузимања воде.

Непосредно пре пуштања у рад депоније треба констатовати „нулто“ стање квалитета подземних вода узимањем узорака из пијезометара које треба поставити пре изградње депоније и који остају стално у функцији. Из пијезометара треба најмање два пута годишње, извршити хемијску и бактериолошку анализу воде и упоређивати са „нултим“ стањем, да би се утврдило (и реаговало) на евентуално загађење подземних вода од процедурних вода.

КОНТРОЛА ГАСОВА И ЗАРАЗА

При процесу анаеробне ферментације отпадака издвајају се гасови различитог састава и количина, при чему доминирају метан и угљен-диоксид. Контрола гасова је неопходна јер се састав гаса мења, у зависности од количине и типа отпадака који су променљивог састава. Нарочито је важно контролисати издвајање метана.

Носиоци и разносиоци заразе су инсекти и глодари. Употребом прекривних слојева и третирањем одговарајућим дезинфекционим растворима, спречава се развој инсеката. Бар једном у току радног времена слој сабијених отпадака се мора испрскати са одговарајућим дезинфекционим средством раствореним у одговарајућој количини воде. Концентрација дезинфекционог средства треба да се одреди у складу са захтевима самог процеса пречишћавања процедурних вода.

Могу се појавити пацови али елиминисањем хранљивих отпадака применом технологије компостирања и прекривком од земље, овај проблем се знатно смањује. У противном, треба позвати специјализоване службе за дезинсекцију и дератизацију. Депоније су привлачне и за птице, које, такође могу да буду преносиоци заразе. Сигурна заштита представља коришћење прекривног слоја и евентуално смањење ширине радне зоне.

БЕЗБЕДАН РАД

У циљу избегавања инцидената који могу да изазову повреде радника (експлозије или пожари, пад са возила, несреће везане за тешку грађевинску опрему, изложеност екстремној топлоти или хладноћи итд.), треба се придржавати следећих правила:

- проверити опрему тј. возила пре пуштања у рад;
- при уласку у возило користити степенице и рукохвате;
- одржавати чисте степенице;
- манипулисати возилом седећи на седишту за возача;
- носити сигурносне појасеве;
- не поправљати машину док је мотор у раду;
- држати лопату или гурач у доњем положају;
- одржавати довољно растојање између возила;
- не возити близу ивице депоније;
- поштовати ограничење брзине кретања возила;

БЕЗБЕДАН РАД

- пре почетка рада проверити у којој зони се врши одлагање;
- водити рачуна да се не направе слепе зоне на телу депоније;
- не ломити запечаћене контејнере које треба депоновати;
- паркирати возило само на равном тлу;
- када је возило паркирано, све прикључне елементе треба држати окренуте ка тлу;
- не скакати са возила;
- избегавати остављање возила без надзора;
- увек користити адекватно осветљење;
- очистити опрему пре поправке;
- по завршетку рада паркирати возило на за то одређен простор.

ПАРАМЕТРИ КОЈЕ ТРЕБА СТАЛНО ПРАТИТИ

Стално треба водити евиденцију о следећим параметрима:

- саставу и количини отпадака (у тонама или м³);
- количини расположивог и употребљеног прекривног материјала;
- временској ангажованости опреме и статистици одржавања;
- трошковима депоновања;
- безбедности и променама у околном простору.

На основу података о количини и карактеристикама отпадака треба предвидети преостали користан простор и век трајања депоније или потребе за специјалном опремом или људством. Треба вршити стално усаглашавање са пројектном документацијом и вршити њено ревидирање, тј. усклађивање са стварним стањем на депонији.

УЛАЗНА КАПИЈА



29.12.2009

ПОРТИРНИЦА И ВАГА



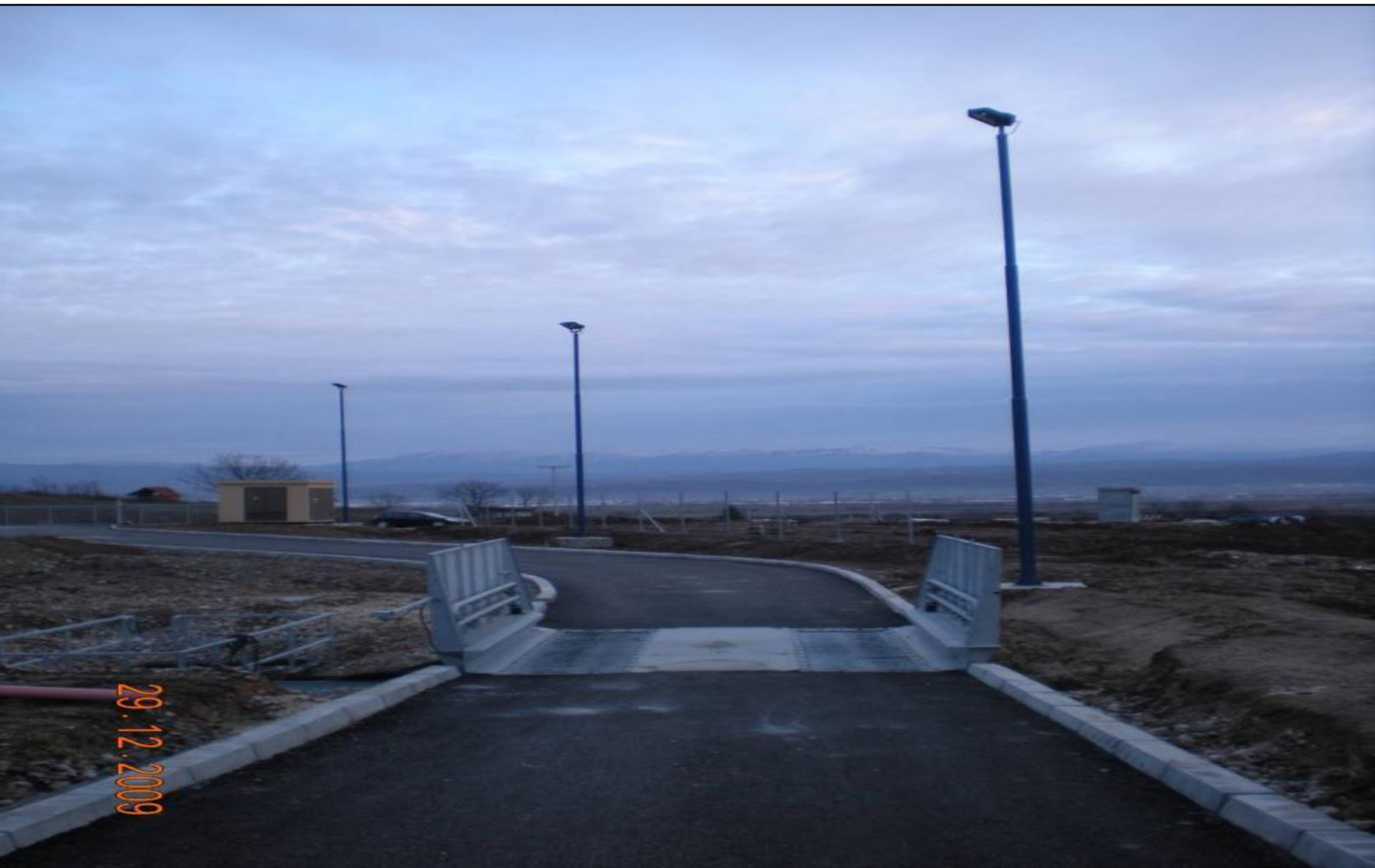
29.12.2009

ОБЈЕКТИ ЗА ОСОБЉЕ



29.12.2009

ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ПРАЊЕ И ДЕЗИНФЕКЦИЈУ ВОЗИЛА



29.12.2009

ПОСТАВЉАЊЕ БЕНТОНИТА И ВОДОНЕПРОПУСКНЕ ФОЛИЈЕ



10.09.2009

ПОСТАВЉАЊЕ БЕНТОНИТА И ВОДОНЕПРОПУСКНЕ ФОЛИЈЕ



06.08.2009

ПОСТАВЉАЊЕ СЛОЈА СТАРИХ ГУМА - ПНЕУМАТИКА



01.10.2009

ПОСТАВЉАЊЕ СЛОЈА СТАРИХ ГУМА - ПНЕУМАТИКА



30.09.2009

НАСИПАЊЕ ШЉУНКА



23.09.2009

ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ПРОЦЕДНИХ ВОДА



29.12.2009

ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ПРОЦЕДНИХ ВОДА



29.12.2009

ВЕНТИЛАЦИОНИ БУНАРИ - БИОТРНОВИ ЗА ОДВОЂЕЊЕ ДЕПОНИЈСКОГ ГАСА



29.12.2009



29.12.2009

СПРЕМНЕ КАСЕТЕ ЗА ДЕПОНОВАЊЕ ОТПАДА



29.12.2009

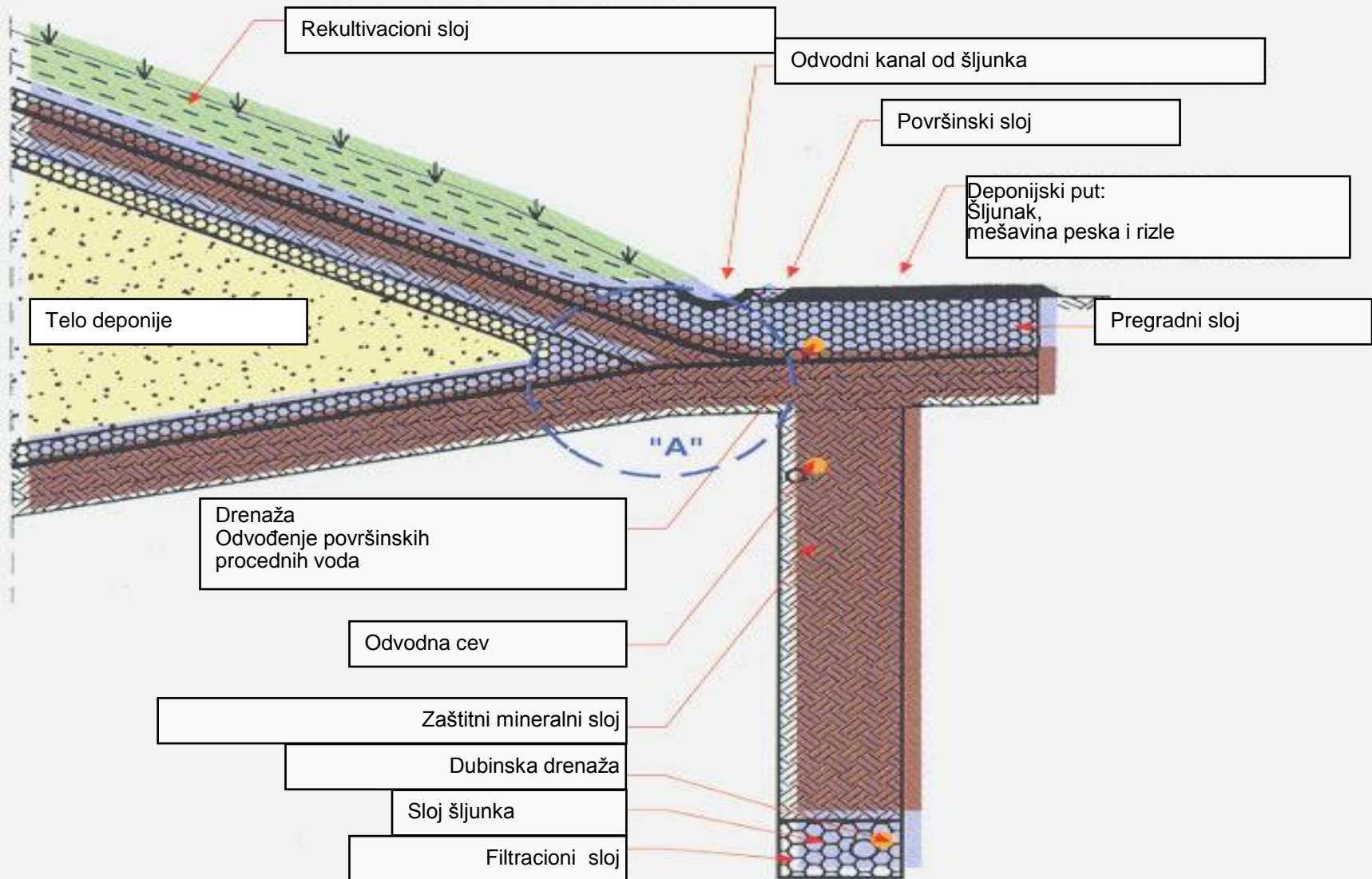
ТЕЛО ДЕПОНИЈЕ ПОСЛЕ 10 ГОДИНА



РЕКУЛТИВАЦИЈА ДЕПОНИЈЕ



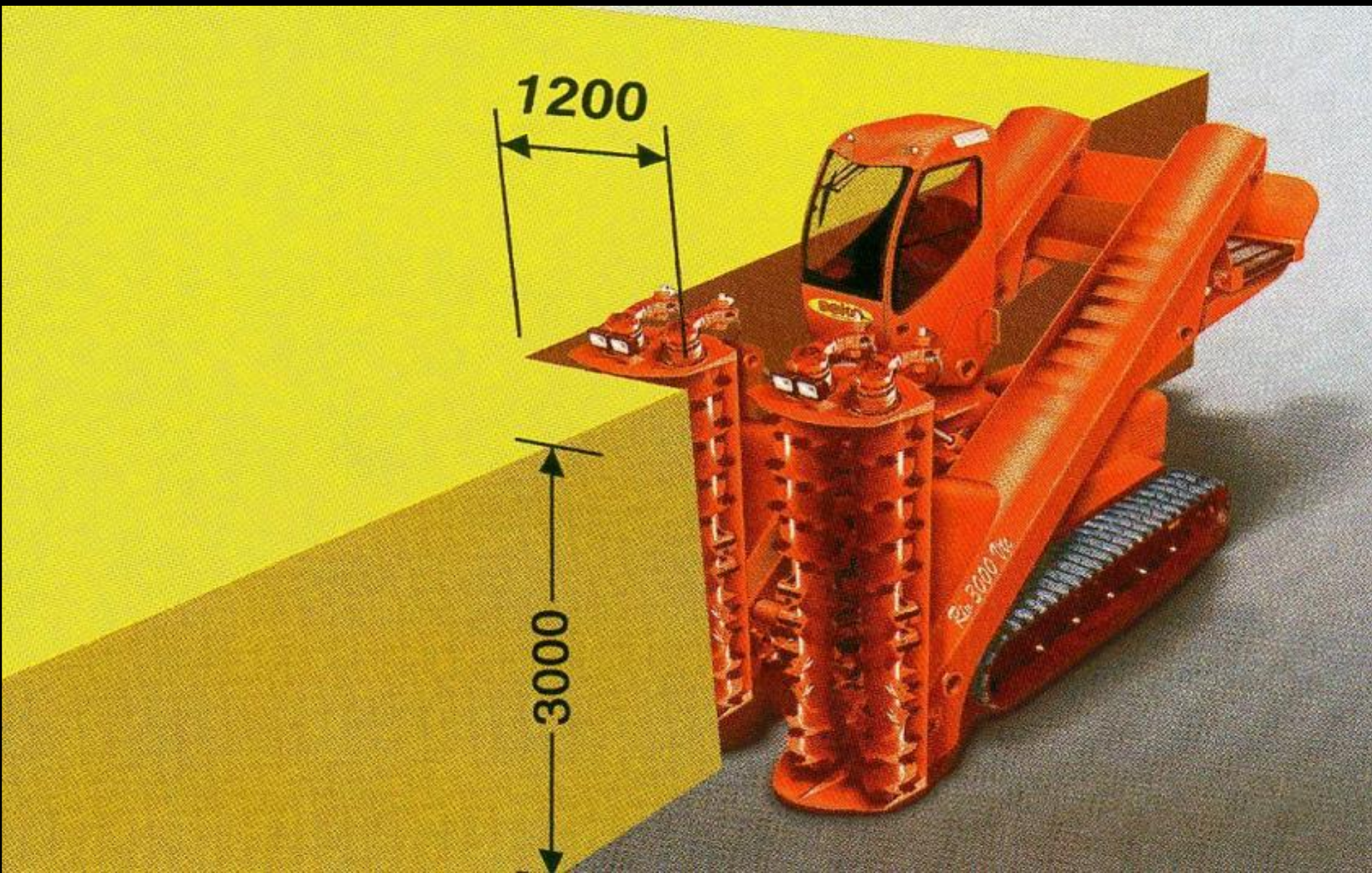
ПРЕСЕК ТЕЛА ДЕПОНИЈЕ ПОСЛЕ РЕКУЛТИВАЦИЈЕ



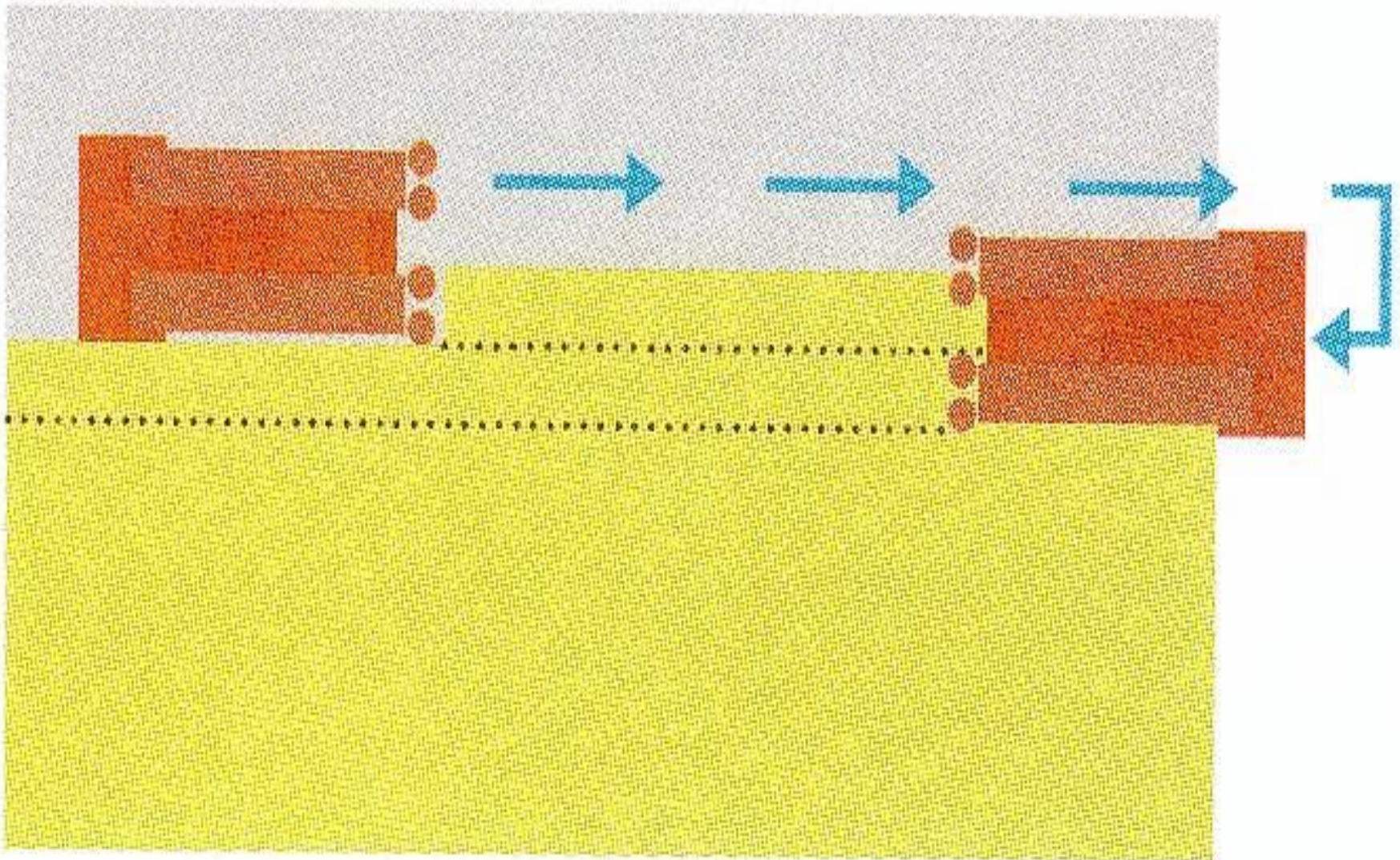
РЕКУЛТИВИСАНА ДЕПОНИЈА LANGESFELD У БЕЧУ, АУСТРИЈА



ЕТАЖНО РУДАРЕЊЕ/ОТКОПАВАЊЕ ДЕПОНИЈЕ



ЕТАЖНО РУДАРЕЊЕ/ОТКОПАВАЊЕ ДЕПОНИЈЕ



РЕЦИКАЖНИ ЦЕНТАР И ДЕПОНИЈА У ГРАДУ SWISTTAL - OLLHEIM НЕМАЧКА, ПОСЛЕ РУДАРЕЊА И РЕЦИКЛАЖЕ САДРЖАЈА

