

The background of the slide is a photograph of an industrial plant at night. Several tall, cylindrical distillation columns are illuminated from below, creating a warm glow against the dark blue twilight sky. A full moon is visible in the upper left quadrant of the sky. The plant's structure is complex, with numerous pipes, ladders, and platforms. The overall scene conveys a sense of industrial activity and scale.

ВИСОКА ТЕХНИЧКА ШКОЛА
СТРУКОВНИХ СТУДИЈА
НИШ

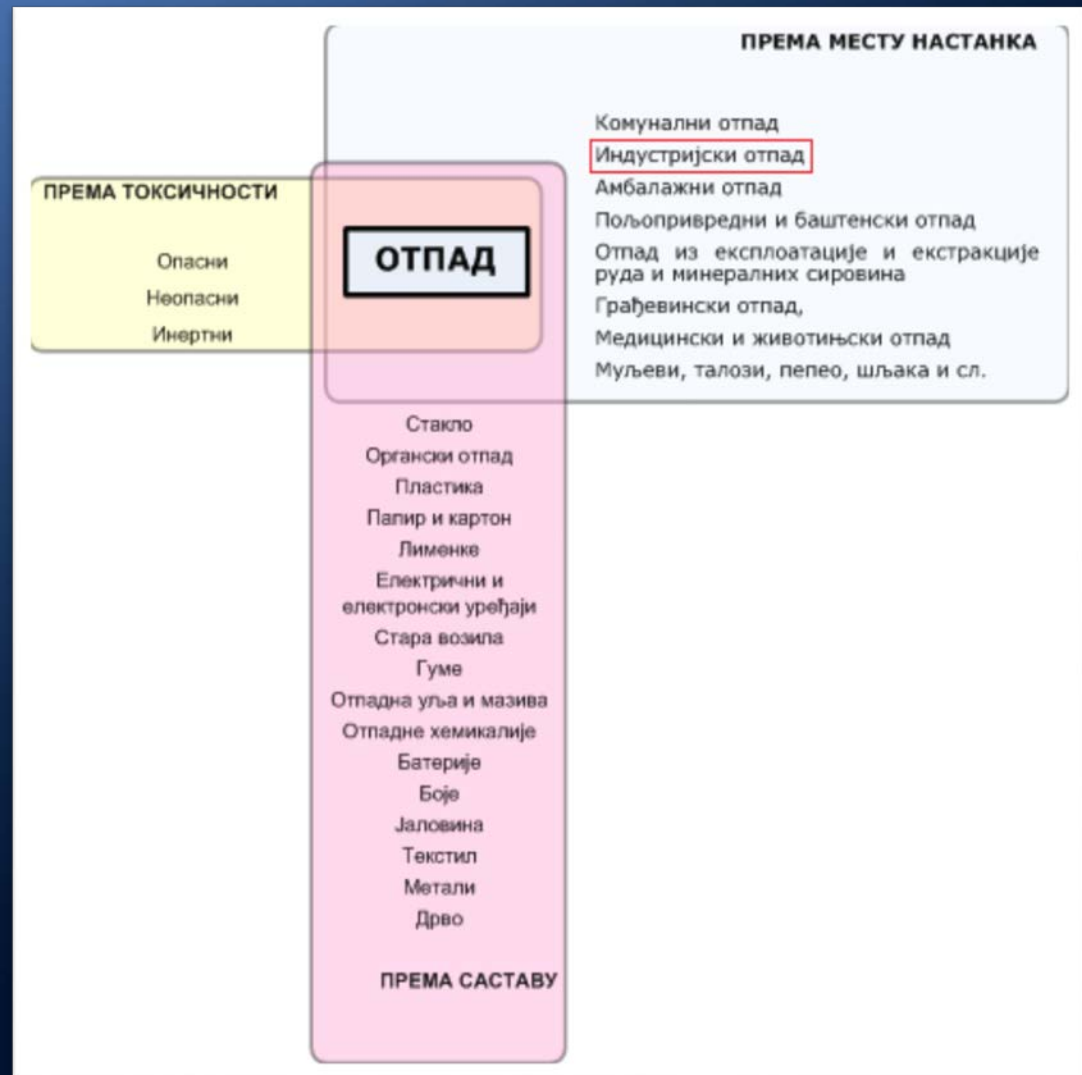
Предмет:
Управљање индустријским
отпадом

Тема:
Индустријски отпад

Професор:
др Аница Милошевић

Према Закону о управљању отпадом.. отпад је..?

„Отпад је свака супстанца или предмет који власник одстрањује, намерава или мора да одстрани, а који је сврстан у категорије отпада утврђене посебним прописом“.

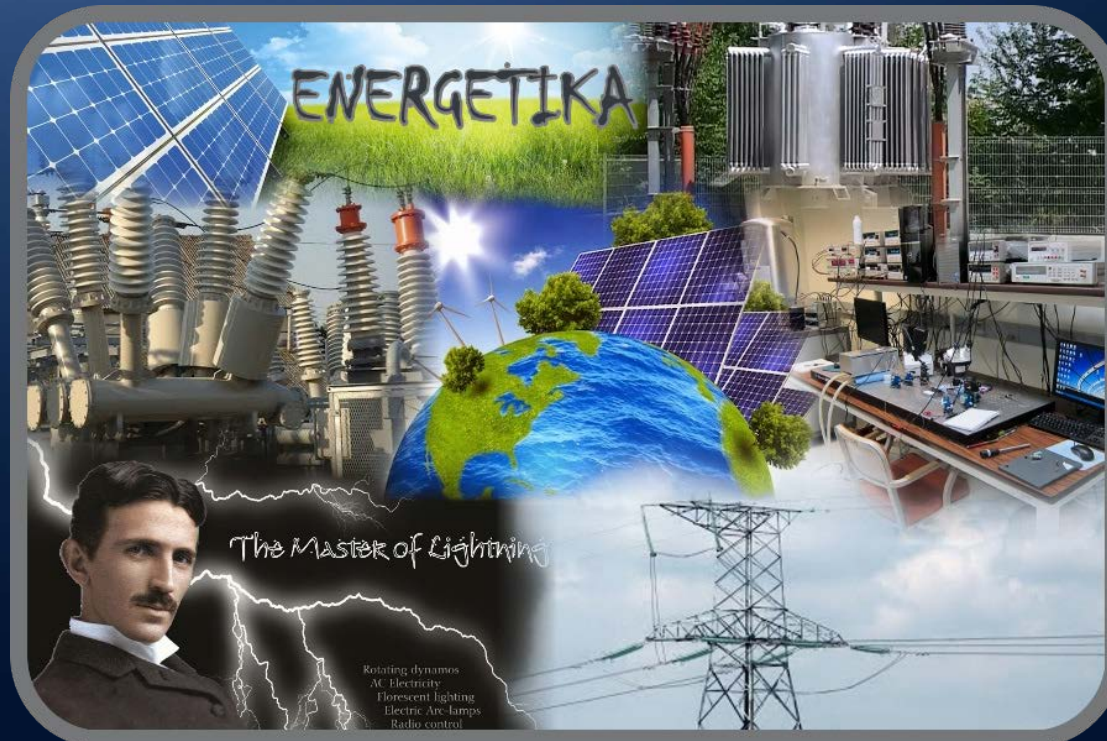


У складу са Чланом 5. Закона о управљању отпадом....

Индустријски отпад.... је отпад из било које индустрије или са локације на којој се налази индустрија, осим јаловине и пратећих минералних сировина из рудника или каменолома.

Извори индустриског отпада

- Велика индустријска постројења су најзначајнији генератори опасног отпада. У нашој земљи се као извори опасног отпада углавном јављају:



Извори индустријског отпада



Слика 3. Фармацеутска индустрија

Извори индустријског отпада



Слика 4. Хемијска индустрија

Извори индустријског отпада



Слика 5. Прехрамбена индустрија

Извори индустријског отпада



Слика 6. Индустрија амбалаже

Управљање индустријским отпадом

- Стратегија управљања отпадом за период 2010 - 2019. године („Службени гласник РС“, бр.29/10)
 - Закон о потврђивању Бразилске конвенције о прекограничном кретању опасних отпада и њиховом одлагању („Службени лист СРЈ – Међународни уговори“, бр.2/99);
- Закон о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр. 135/04, 36/09,36/09-др. Закон, 72/09- др. Закон, 43/2011- одлука УС и 14/2016);



Управљање индустријским отпадом

- Закон о стратешкој процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 135/04 и 88/10);
- Закон о процени утицаја на животну средину („Службени гласник“, бр.135/04 и 36/09);
- Закон о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине („Службени гласник РС“ бр.135/04 и 25/15);
- **Закон о управљању отпадом („Службени гласник РС“, бр.36/09, 88/10 и 14/16);**
- Закон о амбалажи и амбалажном отпаду („Службени гласник РС“, бр.36/09);

Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Службени гласник РС“, бр. 56/10).

Састав и врсте индустријског отпада

Рударско-топионичарски басен Бор

Табела 1. Минеролошки састав топионичарске шљаке

| Минерали | Заступљеност (%) |
|-------------|------------------|
| Фајалит | 60,00 |
| Магнетит | 30,00 |
| Борнит | 6,50 |
| Халкопирит | 1,50 |
| Елем. бакар | 0,50 |
| Бакренац | 0,30 |
| Хризосола | 0,15 |
| Ковелин | 0,05 |
| Пирит | 1,00 |
| Σ | 100,00 |



Састав и врсте индустријског отпада

Рударско-топионичарски басен Бор

Табела 2. Хемијски састав топионичарске шљаке

| Елементи | Садржај (%) | Аналитичка метода |
|-------------------------------------|-------------|-------------------|
| Fe _{uk} | 37,05 | VT |
| SiO ₂ | 32,77 | G |
| Fe ₃ O ₄ | 9,68 | A-FSFe 304 |
| AlO ₃ | 4,86 | ICP - AES |
| Fe u Fe ₂ O ₃ | 3,02 | R |
| S | 0,81 | G |
| Ca | 3,21 | AAS |
| Mg | 0,62 | AAS |
| Cu _{uk} | 0,84 | SF |
| Cu _{elem} | 0,38 | G |
| Cu _{sul} | 0,30 | R |
| Cu _{ox} | 0,16 | PO |
| Ag | 3,3 g/t | FA |
| Au | 0,5 g/t | FA |

Отпади који настају у истраживањима, ископавањима из рудника или каменолома

У нашем законодавству
Правилником о
категоријама, испитивању
и класификацији отпада
(„Сл. гласник РС“ бр.
56/10) отпади који настају
у истраживањима,
ископавањима из рудника
или каменолома, и
физичком и хемијском
третману минерала
можемо сматрати као
отпад из рударске
индустрије.

ПРАВИЛНИК

О КАТЕГОРИЈАМА, ИСПИТИВАЊУ И КЛАСИФИКАЦИЈИ ОТПАДА

(„Сл. гласник РС“, бр. 56/2010)

Члан 1

Ovim pravilnikom propisuje se: Katalog otpada; lista kategorija otpada (Q lista); lista kategorija opasnog otpada prema njihovoj prirodi ili aktivnosti kojom se stvaraju (Y lista); lista komponenti otpada koji ga čine opasnim (C lista); lista opasnih karakteristika otpada (H lista); lista postupaka i metoda odlaganja i ponovnog iskoriscenja otpada (D i R lista); granične vrednosti koncentracije opasnih komponenti u otpadu na osnovu kojih se određuju karakteristike otpada; vrste parametara za određivanje fizičko-hemijskih osobina opasnog otpada namenjenog za fizičko-hemijski tretman; vrste parametara za ispitivanje otpada za potrebe termičkog tretmana; vrste parametara za ispitivanje otpada i ispitivanje eluata namenjenog odlaganju; vrste, sadržina i obrazac izveštaja o ispitivanju otpada i način i postupak klasifikacije otpada.

Члан 2

Katalog otpada je zbirna lista neopasnog i opasnog otpada prema kojoj se vrši razvrstavanje otpada u dvadeset grupa u zavisnosti od mesta nastanka i porekla, data u Prilogu 1, koji je odštampan uz ovaj pravilnik i čini njegov sastavni deo.

Grupe otpada iz stava 1. ovog člana označene su dvocifrenim brojevima, a šestocifrenim brojevima označene su pojedinačne vrste otpada.

Brojevi iz stava 2. ovog člana nazivaju se indeksni brojevi otpada i označavaju:

- 1) prve dve cifre označavaju aktivnost iz koje nastaje otpad;
- 2) treća i četvrta cifra označavaju proces u kojem otpad nastaje;
- 3) peta i šesta cifra označavaju deo procesa iz kojeg otpad nastaje.

U Katalogu otpada, opasan otpad označen je zvezdicom (*) koja se stavlja posle indeksnog broja.

Члан 3

Otpad je određen prema kategorijama koje su date u Prilogu 2, koji je odštampan uz ovaj pravilnik i čini njegov sastavni deo.

Члан 4

Управљање рударским отпадом

- Закон о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС“ бр.101/2015);
- Уредба о условима и поступку издавања дозволе за управљање отпадом, као и критеријумима, карактеризацији, класификацији и извештавању о рударском отпаду („Сл. гласник РС“ бр.53/17).



Табела 3. Листа група Каталога отпада

| | |
|----|--|
| 01 | ОТПАДИ КОЈИ ПОТИЧУ ОД ИСТРАЖИВАЊА, ИСКОПАВАЊА ИЗ РУДНИКА ИЛИ КАМЕНОЛОМА, И ФИЗИЧКОГ И ХЕМИЈСКОГ ТРЕТМАНА МИНЕРАЛА |
| 02 | ОТПАДИ ИЗ ПОЉОПРИВРЕДЕ, ХОРТИКУЛТУРЕ, АКВАКУЛТУРЕ, ШУМАРСТВА, ЛОВА И РИБОЛОВА, ПРИПРЕМЕ И ПРЕРАДЕ ХРАНЕ |
| 03 | ОТПАДИ ОД ПРЕРАДЕ ДРВЕТА И ПРОИЗВОДЊЕ ПАПИРА, КАРТОНА, ПУЛПЕ, ПАНЕЛА И НАМЕШТАЈА |
| 04 | ОТПАДИ ИЗ КОЖНЕ, КРЗНАРСКЕ И ТЕКСТИЛНЕ ИНДУСТРИЈЕ |
| 05 | ОТПАДИ ОД РАФИНИСАЊА НАФТЕ, ПРЕЧИШЋАВАЊА ПРИРОДНОГ ГАСА И ПИРОЛИТИЧКОГ ТРЕТМАНА УГЉА |
| 06 | ОТПАДИ ОД НЕОРГАНСКЕ ХЕМИЈСКЕ ПРЕРАДЕ |
| 07 | ОТПАДИ ОД ОРГАНСКЕ ХЕМИЈСКЕ ПРЕРАДЕ |
| 08 | ОТПАДИ ОД ИЗРАДЕ, ФОРМУЛАЦИЈЕ, ПРИБАВЉАЊА И УПОТРЕБЕ ПРЕМАЗА (БОЈЕ, ЛАКОВИ И СТАКЛЕНЕ ГЛАЗУРЕ), ЛЕПКОВИ, ЗАПТИВАЧИ И ШТАМПАРСКА МАСТИЛА |
| 09 | ОТПАДИ ИЗ ФОТОГРАФСКЕ ИНДУСТРИЈЕ |
| 10 | ОТПАДИ ИЗ ТЕРМИЧКИХ ПРОЦЕСА |
| 11 | ОТПАДИ ОД ХЕМИЈСКОГ ТРЕТМАНА ПОВРШИНЕ И ПРЕМАЗИВАЊА МЕТАЛА И ДРУГИХ МАТЕРИЈАЛА; ХИДРОМЕТАЛУРГИЈА ОБОЈЕНИХ МЕТАЛА |
| 12 | ОТПАДИ ОД ОБЛИКОВАЊА И ФИЗИЧКЕ И МЕХАНИЧКЕ ПОВРШИНСКЕ ОБРАДЕ МЕТАЛА И ПЛАСТИКЕ |
| 13 | ОТПАДИ ОД УЉА И ОСТАКА ТЕЧНИХ ГОРИВА (ОСИМ ЈЕСТИВИХ УЉА И ОНИХ У ПОГЛАВЉИМА 05, 12 И 19) |
| 14 | ОТПАДИ ОД ОРГАНСКИХ СУПСТАНЦИ КОЈЕ СЕ КОРИСТЕ КАО РАСТВОРАЧИ, СРЕДСТВА ЗА ХЛАЂЕЊЕ И КАО ПОГОНСКИ ГАСОВИ (ОСИМ 07 И 08) |
| 15 | ОТПАДИ ОД АМБАЛАЖЕ; АПСОРБЕНТИ, КРПЕ ЗА БРИСАЊЕ, МАТЕРИЈАЛИ ЗА ФИЛТРИРАЊЕ И ЗАШТИТНЕ ТКАНИНЕ, АКО НИЈЕ ДРУГАЧИЈЕ СПЕЦИФИЦИРАНО |
| 16 | ОТПАДИ КОЈИ НИСУ ДРУГАЧИЈЕ СПЕЦИФИЦИРАНИ У КАТАЛОГУ |
| 17 | ГРАЂЕВИНСКИ ОТПАД И ОТПАД ОД РУШЕЊА (УКЉУЧУЈУЋИ И ИСКОПАНУ ЗЕМЉУ СА КОНТАМИНИРАНИХ ЛОКАЦИЈА) |
| 18 | ОТПАДИ ОД ЗДРАВСТВЕНЕ ЗАШТИТЕ ЉУДИ И ЖИВОТИЊА И/ИЛИ С ТИМ ПОВЕЗАНОГ ИСТРАЖИВАЊА (ИСКЉУЧУЈУЋИ ОТПАД ИЗ КУХИЊА И РЕСТОРАНА КОЈИ НЕ ДОЛАЗИ ОД НЕПОСРЕДНЕ ЗДРАВСТВЕНЕ ЗАШТИТЕ) |
| 19 | ОТПАДИ ИЗ ОБЈЕКТА ЗА ОБРАДУ ОТПАДА, ПОГОНА ЗА ТРЕТМАН ОТПАДНИХ ВОДА ДАЉЕ ОД ЛОКАЦИЈЕ ПРОИЗВОДЊЕ И ПРИПРЕМУ ВОДЕ НАМЕЊЕНЕ ЉУДСКОЈ УПОТРЕБИ И ВОДЕ ЗА |

Табела 4. Отпади који настају у истраживањима, ископавањима из рудника или каменолома, и физичком и хемијском третману минерала



КАТАЛОГ ОТПАДА

| ИНДЕКСНИ БРОЈ ОТПАДА | НАЗИВ ОТПАДА | ПРЕПОРУЧЕНИ ПОСТУПЦИ ИЛИ МЕТОДЕ ТРЕТМАНА И ОДЛАГАЊА | | | |
|--|--|---|---|---|---|
| | | Ф/Х | Б | Т | О |
| 1 ОТПАДИ КОЈИ НАСТАЈУ У ИСТРАЖИВАЊИМА, ИСКОПАВАЊИМА ИЗ РУДНИКА ИЛИ КАМЕНОЛОМА, И ФИЗИЧКОМ И ХЕМИЈСКОМ ТРЕТМАНУ МИНЕРАЛА | | | | | |
| 01 01 отпади од ископавања минерала | | | | | |
| 01 01 01 | отпади од ископавања минерала за црну металургију | | | | + |
| 01 01 02 | отпади од ископавања минерала за обојену металургију | | | | + |
| 01 03 отпади од физичке и хемијске обраде минерала за црну металургију | | | | | |
| 01 03 04* | јаловине из прераде сулфидне руде које стварају киселину | + | | | |
| 01 03 05* | друге јаловине које садрже опасне супстанце | + | | | |
| 01 03 06 | јаловине другачије од оних наведених у 01 03 04 и 01 03 05 | | | | К |
| 01 03 07* | остали отпади из физичког и хемијског третмана минерала за црну металургију који садрже опасне супстанце | + | | | |
| 01 03 08 | прашинасти и прашкасти отпади другачији од оних наведених у 01 03 07 | | | | К |
| 01 03 09 | црвени муљ из производње алуминијума другачији од оног наведеног у 01 03 07 | + | | | К |
| 01 03 99 | отпади који нису другачије специфицирани | | | | К |
| 01 04 отпади из физичке и хемијске обраде минерала за обојену металургију | | | | | |
| 01 04 07* | отпади из физичке и хемијске обраде минерала за обојену металургију који садрже опасне супстанце | + | | | |
| 01 04 08 | отпадни шљунак и дробљени камен другачији од оних наведених у 01 04 07 | | | | + |
| 01 04 09 | отпадни песак и глине | | | | + |
| 01 04 10 | прашњави прашкасти отпади другачији од оних наведених у 01 04 07 | | | | К |
| 01 04 11 | отпади од прераде поташе и камене соли другачији од оних наведених у 01 04 07 | + | | | К |
| 01 04 12 | остац и други отпади од прања и чистења минерала другачији од оних наведених у 01 04 07 и 01 04 11 | | | | К |
| 01 04 13 | отпади од сечења и обраде камена другачији од оних наведених у 01 04 07 | | | | К |
| 01 04 99 | отпади који нису другачије специфицирани | | | | + |
| 01 05 муљеви настали бушењем и други отпади од бушења | | | | | |
| 01 05 04 | муљеви и отпади од бушења за изворишта питке воде | | | | К |
| 01 05 05* | муљеви и отпади од бушења који садрже нафту | | К | + | К |
| 01 05 06* | муљеви од бушења и други отпади од бушења који садрже опасне супстанце | + | | + | К |
| 01 05 07 | муљеви од бушења и отпади који садрже барит другачији од оних наведених у 01 05 05 и 01 05 06 | | | | К |
| 01 05 08 | муљеви од бушења и отпади који садрже хлориде другачији од оних наведених у 01 05 05 и 01 05 06 | + | | | К |
| 01 05 99 | отпади који нису другачије специфицирани | | | | К |

Табела 5. Евидентиране количине произведеног отпада према пореклу за 2016.годину

| Група | Делатност у току које настаје отпад | Количина неопасног отпада (t) | Количина опасног отпада (t) |
|-------|---|-------------------------------|-----------------------------|
| 01 | Рударство | / | / |
| 02 | Пољопривреда и припрема и прерада хране | 32.860,58 | |
| 03 | Дрвна индустрија, папир, картон | 32.454,66 | |
| 04 | Кожарска, крзнарска и текстилна индустрија | 6.656,54 | |
| 05 | Прерада нафте, природног гаса и третмана угља | 13,08 | 3.628,92 |
| 06 | Неорганска хемијска индустрија | 121,35 | 771,86 |
| 07 | Органска хемијска индустрија | 7.016,38 | 687,26 |
| 08 | Премази, лепкови, заптивачи и штампарске боје | 1.714,81 | 1.839,68 |
| 09 | Фотографска индустрија | 204,25 | 100,42 |
| 10 | Отпади из термичких процеса | 6.516.570,72 | 29.806,34 |
| 11 | Заштита метала и других материјала | 1122,72 | 1.092,19 |
| 12 | Обликовање и површинска обрада метала и пластике | 53.611,55 | 3.236,52 |
| 13 | Отпадна уља и остаци течних горива | | 10.181,711 |
| 14 | Отпадни органски растварачи, средства за хлађење | | 26,93 |
| 15 | Амбалажни отпад, апсорбенти, крпе за брисање | 101.136,63 | 4.188,06 |
| 16 | Отпади који нису другачије специфицирани у каталогу | 28.481,75 | 10.146,51 |
| 17 | Грађевински отпад и отпад од рушења | 107.077,70 | 819,35 |
| 18 | Здравствене заштите људи и животиња | 261,25 | 2.562,93 |
| 19 | Отпади из постројења за обраду отпада | 271.846,11 | 3.084,39 |
| 20 | Комунални и слични отпади | 71.631,55 | 2.144,10 |
| | Укупно | 7.232.781,62 | 74.317,17 |

Закључак

У свету управљању отпадом се посвећује велика пажња. Ефикасно управљање отпадом је сложен процес и захтева усклађено деловање многих фактора – државне управе, локалне самоуправе, привреде, невладиних организација, научних и образовних институција, медија.

Како Србија нема изграђених објеката за складиштење опасног отпада, нема постројења за физичко-хемијски третман опасног отпада, постројења за термичку деструкцију-спаљивање, депоније за одлагање опасног отпада и пепела из постројења за спаљивање, а поред тога има и недостатак техничких капацитета за управљање опасним отпадом и финансијских средства за инвестиције у изградњи оваквих објеката, Република Србија мора тежити трајном побољшању система управљања отпадом.