

**Atliekų tvarkymo operatoriaus**

**modulinė profesinio mokymo programa,**

**IV lygis**

**Teorinių ir praktinių užduočių mokinio sąsiuvinis**

Teorinių ir praktinių užduočių mokinio sąsiuvinis parengtas įgyvendinant iš Europos Sąjungos struktūrinių fondų lėšų bendrai finansuojamą projektą „Lietuvos kvalifikacijų sistemos plėtra (I etapas)“ (projekto Nr. 09.4.1-ESFA-V-734-01-0001).

Teorinių ir praktinių užduočių mokinio sąsiuvinio (Atliekų tvarkymo operatoriaus modulinė profesinio mokymo programa, IV lygis) autoriai patvirtina, kad šiame teorinių ir praktinių užduočių mokinio sąsiuvinyje pateiktos užduotys nepažeis autorių, kurių kūriniai naudojami, teisių ir visa užduotims rengti ir iliustruoti naudota literatūra ir šaltiniai yra pateikti sąsiuvinio gale.

Teorinių ir praktinių užduočių mokinio sąsiuvinio autoriai:

Aušra Zigmontienė

Inga Jakštonienė

Dalia Janeliauskienė

**Modulis „Įvadas į profesiją“**

*TESTAS ĮSIVERTINTI GEBĖJIMAMS PRIEŠ PRADEDANT MOKYTIS*

*1 užduotis.* UŽPILDYKITE TESTĄ, PASIRINKDAMI VIENĄ TEISINGĄ ATSAKYMĄ.

| **Eil. Nr.** | **Klausimas** | **Atsakymai** | **Teisingas atsakymas** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Kokių darbų nevykdo atliekų tvarkymo operatorius? | a) Projektuoja atliekų tvarkymo įrenginius;  b) Eksploatuoja techninę atliekų apdorojimo įrangą;  c) Vykdo atliekų susidarymo apskaitą. |  |
|  | Koks pagrindinis teisės aktas, reglamentuojantis atliekų tvarkymo sistemą Lietuvos Respublikos teritorijoje? | a) LR Atliekų tvarkymo taisyklės;  b) LR Atliekų tvarkymo įstatymas;  c) Valstybinis atliekų tvarkymo planas. |  |
|  | Per kiek laiko reikia į tvarkymo įrenginius pristatyti mišrias komunalines atliekas? | a) Ne vėliau kaip per 1 dieną nuo šių atliekų paėmimo iš šių atliekų turėtojo;  b) Ne vėliau kaip per 2 dienas nuo šių atliekų paėmimo iš šių atliekų turėtojo;  c) Ne vėliau kaip per 3 dienas nuo šių atliekų paėmimo iš šių atliekų turėtojo. |  |
|  | Koks atliekų tvarkymo būdas yra tinkamiausias? | a) Kad nekeltų pavojaus žmogui ir gamtinei aplinkai;  b) Kad būtų galima perdirbti ar panaudoti pakartotinai;  c) Abu atvejai tinkami. |  |
|  | Kodėl negalima maišyti tarpusavyje pavojingųjų atliekų? | a) Yra pavojus užsidegti;  b) Jas maišyti galima;  c) Nes vėliau negalima atskirti. |  |
|  | Kokius dokumentus privalo turėti juridiniai asmenys vežant atliekas? | a) Atliekų turėtojų (vežėjų) deklaraciją;  b) Nereikia turėti jokių;  c) Kelionės lapą. |  |
|  | Kokia atliekų tvarkymo strategija ar būdas atliekų tvarkymo hierarchijoje yra labiausiai nepageidaujama? | a) Atliekų šalinimas sąvartyne;  b) Atliekų deginimas;  c) Atliekų vengimas. |  |
|  | Kuri iš išvardintų atliekų savybių turi būti nustatyta norint atliekas deginti? | a) Atliekų granuliometrinė sudėtis;  b) Atliekų skaidumas;  c) Atliekų šilumingumas. |  |
|  | Mišrios komunalinės atliekos: | a) Turi būti surenkamos atskirai;  b) Renkamos su kitomis atliekomis;  c) Renkamos su pakuočių atliekomis. |  |
|  | Kas yra MBA? | a) Mechaninės biologinės atliekos;  b) Mažai biodegraduojančios atliekos;  c) Mechaninis biologinis atliekų tvarkymas. |  |
|  | Ką reiškia šis ženklas?  ghs09_aplinka  1 pav. Pavojaus piktograma. Šaltinis: <http://chemija.gamta.lt/cms/index?rubricId=59873da9-fc6e-47ec-9ba5-f6f59d760363> | a) Elektros ir elektroninė įranga;  b) Pavojinga aplinkai (ekotoksiška) atlieka;  c) Aplinkai draugiška medžiaga. |  |
|  | Susidariusias pavojingąsias atliekas būtina: | a) Supakuoti;  b) Laikyti;  c) Saugiai supakuoti ir paženklinti. |  |
|  | „Žaliasis“, „gintarinis“ sąrašai – kas tai? | a) Darbo su atliekomis reikalavimų sąrašas;  b) Atliekų sąrašas, kurias galima vežti Lietuvoje;  c) ES sudaryti atliekų sąrašai, kurioms importuoti, eksportuoti taikomi tam tikri reikalavimai. |  |
|  | Kaip apdorotos šios atliekos?  2 pav. Atliekų apdorojimo būdai. Šaltinis: <http://www.aplinkossvara.lt/puslapiai/presona.html> | a) Susmulkinta;  b) Supresuota;  c) Sugranuliuota. |  |
|  | Kodėl reikia vykdyti atliekų apskaitą? | a) Būtina žinoti susidarančių ir sutvarkytų atliekų kiekius;  b) Drausmina atliekų darytojus ir tvarkytojus;  c) Abiem atvejais. |  |
|  | Ar galima kompostuoti mėsos ir žuvies atliekas? | a) Galima;  b) Negalima;  c) Tik su kitomis atliekomis. |  |
|  | Kuriam atliekų tvarkymo procesui būtina žinoti atliekų granuliometrinę sudėtį? | a) Atliekų šalinimui sąvartyne;  b) Atliekų perdirbimui;  c) Atliekų deginimui. |  |
|  | Ką reiškia šis ženklas?    3 pav. Pakuotės ženklas. Šaltinis: <http://rusiuojigalvoji.lt/pradinis/apie-rusiavima/pakuociu-zenklinimas/> | a) Mesti į konteinerį;  b) Plastikinė pakuotė;  c) Pagaminta iš perdirbamo stiklo. |  |
|  | Kas yra atliekų orinė separacija? | a) Atliekų tam tikrų dalių atskyrimas oro srauto pagalba;  b) Atliekų smulkinimas;  c) Atliekų maišymas oro pagalba. |  |
|  | Kokios atliekos gali būti atskiriamos magnetinės separacijos būdu? | a) Skirtingos plastiko rūšys;  b) Skirtingos spalvos stiklas;  c) Skirtingi metalai. |  |

**Modulis „Bendros atliekų tvarkymo veiklos vykdymas“**

*1 užduotis****.*** ATLIEKŲ TVARKYMO TEISINIS REGULIAVIMAS.

1.1. Apibūdinkite kas yra atliekų laikinojo laikymo veikla ir įvardinkite kokie pagrindiniai aplinkosauginiai reikalavimai keliami šiai veiklai vykdyti:

1.2. Paaiškinkite, kas yra atliekų naudojimas ir išvardinkite galimus atliekų naudojimo būdus:

1.3. Paaiškinkite, kas yra atliekų perdirbimas:

1.4. Užbaikite apibrėžimą:

*„Įmonė, kuri surenka ir (ar) veža, ir (ar) naudoja, ir (ar) šalina atliekas, atlieka šių veiklų organizavimą ir stebėseną, šalinimo vietų vėlesnę priežiūrą yra*  *.“*

1.5. Apibūdinkite, kas yra gaminių atliekos:

1.6. Paaiškinkite, kas tai yra komunalinių atliekų tvarkymo paslauga, komunalinių atliekų tvarkymo sistemos administratorius ir kokias funkcijas jis atlieka:

1.7. Užbaikite sakinį:

*„Savivaldybės privalo užtikrinti, kad visiems jos teritorijoje esantiems atliekų tu*rė*tojams*  .*“*

1.8. Apibūdinkite pakuočių atliekas: kas tai yra, kada susidaro, pagal kokius kriterijus ir į kokias rūšis skirstomos:

1.9. Atliekų prevencijos ir tvarkymo srityje taikomas toks prioritetų eiliškumas:

1)

2)

3)

4)

5)

1.10. Užbaikite sakinį:

*„Atliekas surenkančios, vežančios ir apdorojančios įmonės, prekiautojai atliekomis ir tarpininkai, įmonės, atliekų susidarymo vietoje pavojingąsias atliekas laikančios ilgiau kaip šešis mėnesius, o nepavojingąsias – ilgiau kaip vienus metus, šią veiklą gali vykdyti tik įregistruoti į*  *.“*

1.11. Išvardinkite, ką privalo padaryti Elektros ir elektroninės įrangos gamintojai ar importuotojai:

1.12. Paaiškinkite, kodėl elektros ir elektroninės įrangos atliekos turi būti surenkamos atskirai, ir kam gyventojai gali atiduoti tokias atliekas:

1.13. Apibūdinkite, kaip turi būti įrengta elektros ir elektroninės įrangos apdorojimo vieta:

1.14. Kokiai atliekų kategorijai priklauso žemiau išvardinti daiktai, kai jie tampa nenaudojami: šaldytuvai, šaldikliai, skalbimo mašinos, drabužių džiovintuvai, indaploves, elektrinės viryklės, elektriniai šildymo prietaisai?

1.15. Paaiškinkite, ką reiškia toks žymėjimas:



4 pav. Gaminio ženklinimo simbolis.

Šaltinis: https://inospectra.com/lt/news/informacija-vartotojams-apie-elektros-ir-elektronines-irangos-atlieku-tvarkyma

1.16. Paaiškinkite, kaip turi būti tvarkomos tokios transporto priemonės:



5 pav. Eksploatuoti netinkama transporto priemonė.

Šaltinis: http://autotvarkymas.lt/wp-content/uploads/2012/09/2.jpg

1.17. Užbaikite sakinį:

*„Eksploatuoti netinkamas transporto priemones gali surinkti ir apdoroti tik apdorojimo įmonės, turinčios*  *.“*

1.18. Įrašykite tekste trūkstamus skaičius:

Visi rinkoje dalyvaujantys nešiojamųjų baterijų ir akumuliatorių gamintojai ir (ar) importuotojai privalo užtikrinti, kad būtų sukurtos nešiojamųjų baterijų ir akumuliatorių atliekų surinkimo sistemos, atitinkančios šiuos reikalavimus:

a) didžiuosiuose miestuose (Vilnius, Kaunas, Klaipėda, Šiauliai, Panevėžys, Marijampolė, Alytus) turi būti įrengta ne mažiau kaip viena nešiojamųjų baterijų ir akumuliatorių atliekų surinkimo vieta gyventojų;

b) kituose miestuose, miesteliuose ir kaimuose turi būti įrengta ne mažiau kaip viena nešiojamųjų baterijų ir akumuliatorių atliekų surinkimo vieta gyventojų;

*2 užduotis*. ATLIEKŲ TVARKYMO VEIKLOJE GALIMI PAVOJAI IR RIZIKOS.

2.1. Pavojaus piktograma – tai etiketės grafinis vaizdas, kurį sudaro įspėjimo simbolis ir specialios spalvos, skirtos informacijai apie galimą konkrečios cheminės medžiagos ar mišinio pavojų mūsų sveikatai ar aplinkai perteikti. 1 lentelėje nurodykite, ką reiškia kiekviena piktograma:

1 lentelė. *Pavojaus piktogramos ir jų reikšmės.*

| **Eil. Nr.** | **Pavojaus piktograma** | **Piktogramos reikšmė** |
| --- | --- | --- |
|  | 6 pav. GHS05 pavojaus piktograma. |  |
|  | 7 pav. GHS09 pavojaus piktograma. |  |
|  | 8 pav. GHS04 pavojaus piktograma. |  |
|  | 9 pav. GHS07 pavojaus piktograma. |  |
|  | 10 pav. GHS01 pavojaus piktograma. |  |
|  | 11 pav. GHS02 pavojaus piktograma. |  |
|  | ghs03_liepsnojantis_lankas  12 pav. GHS03 pavojaus piktograma. |  |
|  | 13 pav. GHS08 pavojaus piktograma. |  |
|  | 14 pav. GHS06 pavojaus piktograma. |  |

Šaltinis: <http://chemija.gamta.lt/cms/index?rubricId=59873da9-fc6e-47ec-9ba5-f6f59d760363>

2.2. Cheminės medžiagos ir preparatai, klasifikuojami fizikinių cheminių savybių pagrindu, priskiriami vienai iš šių kategorijų. Išvardinkite jas:

a)

b)

c)

d)

e)

2.3. Pažymėkite „+”, kur gali būti šalinamos 2 lentelėje nurodytos atliekos:

2 lentelė. *Atliekų šalinimas sąvartynuose.*

| **Atliekos** | **Gali būti šalinamos pavojingų atliekų sąvartyne** | **Gali būti šalinamos nepavojingų atliekų sąvartyne** |
| --- | --- | --- |
| Agrochemijos atliekos, pesticidai |  |  |
| Kineskopų stiklas |  |  |
| Stiklinė tara, užteršta cheminėmis medžiagomis |  |  |
| Keramikinė tara, užteršta cheminėmis medžiagomis |  |  |
| Katalizatoriai |  |  |
| Kietosios druskos ir jų tirpalai (liuminoforai) |  |  |
| Dugno pelenai ir šlakas |  |  |
| Dujų valymo kietosios atliekos (pelenai) |  |  |
| Metalų atliekos, užterštos pavojingomis cheminėmis medžiagomis |  |  |
| Neorganinės laboratorinės atliekos |  |  |
| Statybinės atliekos, užterštos pavojingomis cheminėmis medžiagomis |  |  |

2.4. Patvirtinkite arba paneikite teiginius:

Pavojingųjų atliekų tvarkymo procesą sudaro šie etapai:

1. atliekų surinkimas (priėmimas) ir transportavimas specialiu transportu iki jų šalinimo vietos;
2. laikinas atliekų saugojimas, kol jos bus sutvarkytos arba perduotos kitiems tvarkytojams;
3. atliekų deginimas deginimo įrenginyje, šalinimas pavojingųjų atliekų sąvartyne ar kitokiais būdais;
4. atliekų perdavimas kitiems tvarkytojams (pvz., neturint technologijų arba leidimo šalinti konkrečios rūšies pavojingąsias atliekas arba pasiekus leidimuose nustatytus veiklos apimties ribojimus).

2.5. Laikinai laikomos atliekos turi būti:

a)

b)

2.6. Nurodykite, per kiek laiko atliekas surenkanti ir vežanti įmonė surinktas ir vežamas atliekas turi pristatyti į atitinkamus atliekų apdorojimo įrenginius:

1. žmonių sveikatos priežiūros ir (arba) su ja susijusių mokslinių tyrimų atliekas (atliekų sąrašo kodai 18 01 03\*, 18 01 02) – ne vėliau kaip per val. nuo šių atliekų paėmimo iš šių atliekų turėtojo;
2. gyvūnų sveikatos priežiūros ir (arba) su ja susijusių mokslinių tyrimų atliekas (atliekų sąrašo kodas 18 02 02\*) – ne vėliau kaip per val. nuo šių atliekų paėmimo iš šių atliekų turėtojo;
3. žmonių ar gyvūnų sveikatos priežiūros ir (arba) su ja susijusių mokslinių tyrimų atliekas (atliekų sąrašo kodai 18 01 01, 18 01 04, 18 02 01, 18 02 03) – ne vėliau kaip per val. nuo šių atliekų paėmimo iš šių atliekų turėtojo;
4. pavojingąsias atliekas (išskyrus anksčiau punktuose nurodytas atliekas) – ne vėliau kaip per val. nuo šių atliekų paėmimo iš šių atliekų turėtojo;
5. kitas aukščiau punktuose nenurodytas atliekas – ne vėliau kaip per dienas nuo šių atliekų paėmimo iš šių atliekų turėtojo.

2.7. Užbaikite sakinį:

*„Eksploatuoti sąvartynus, apdoroti pavojingąsias atliekas, deginti atliekas gali tik atliekų tvarkymo įmonės, kurių darbuotojai*  *.“*

2.8. Nurodykite, kur laikinai turi būti laikomos atskirai surinktos biologinės atliekos:

2.9. Apibūdinkite bioskaidžių atliekų apdorojimo būdus:

2.10. Paaiškinkite, kaip turi būti įrengta bioskaidžių atliekų kompostavimo aikštelė:

*3 užduotis****.*** ATLIEKŲ APSKAITA.

3.1. Išvardinkite, kas turi vykdyti atliekų tvarkymo apskaitą:

1)

2)

3)

4)

5)

3.2. Įrašykite trūkstamą skaičių tekste:

*,,Didelių gabaritų atliekų surinkimo aikštelėse ar kitose atliekų priėmimo vietose iš gyventojų priimtas atliekų kiekis atliekų tvarkymo apskaitos žurnale registruojamas ne vėliau kaip per*   *darbo dienas pasibaigus kalendoriniam mėnesiui ar prieš jas sutvarkant, ar prieš atliekas perduodant kitam atliekų tvarkytojui.“*

3.3. Įvardykite, kas privalo vykdyti Pakuočių ir (ar) gaminių apskaitąGPAIS?

a)

b)

c)

d)

e)

f)

3.4. Paaiškinkite, ar reikia vykdyti pakuočių apskaitą įmonėms, kurios Lietuvos rinkai per kalendorinius metus patiekia ne daugiau kaip 0,5 tonos pakuočių, ir kodėl?

3.5. Paaiškinkite, kada vežant atliekas nereikia formuoti lydraščio?

3.6. Kokiam ir kokių pavojingųjų atliekų kiekiui susidarius, privaloma vykdyti atliekų susidarymo apskaitą GPAIS?

3.7. Paaiškinkite, ar įmonės turi vykdyti atliekų apskaitą, kurios atlieka transporto priemonių techninę priežiūrą ir remontą, kai šios veiklos vykdymo metu susidaro atliekos, ir kodėl?

3.8. Kas atsakingas už atliekų susidarymo apskaitos žurnalo pildymą, teisingų duomenų pateikimą, taip pat už teisingą susidariusių atliekų svorio nustatymą?

3.9. Apibūdinkite, kokios atliekos įtraukiamos į atliekų tvarkymo apskaitą:

**Modulis „Atliekų tvarkymo operacijų vykdymas“**

*1 užduotis****.*** ATLIEKŲ PRISTATYMAS Į VEIKLAVIETĘ.

1.1. Apibūdinkite, ko atliekų turėtojai (vežėjai) privalo laikytis ir kuo turi vadovautis:

* 1. Į sąvartyno kaupą neįleidžiamos transporto priemonės (nurodykite teisingus variantus):

1. dėl riboto teritorijos ploto sąvartyno kaupe;
2. dėl minkšto sąvartyno kaupo pagrindo;
3. dėl gaisrinės saugos ir aplinkosauginių reikalavimų;
4. dėl avarijų ir nelaimingų atsitikimų galimybių.

1.3. Pabraukite, kurias išvardintas atliekas draudžiama šalinti nepavojingų atliekų sąvartyne:

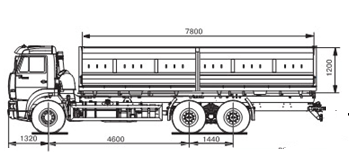
skystas atliekas, sauskelnes, tualetinį popierių, servetėles, sprogstamąsias, oksiduojančias, labai degias, degias ir ėsdinančias atliekas, kempinės, šaltus pelenus, infekuotas ir kitas medicinines atliekas- kūno dalis ir (ar) organus, susidarančius sveikatos priežiūros ar veterinarijos įstaigose, ozono sluoksnį ardančias medžiagas (šaldymo agentus, galonus ir kt.), smulkintas bei nesmulkintas padangas, dantų šepetėlius, pramoninių ir automobiliams skirtų baterijų ir akumuliatorių atliekas, atskirai surinktas elektros ir elektroninės įrangos atliekas, kurios nebuvo apdorotos pagal Elektros ir elektroninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisyklių reikalavimus.

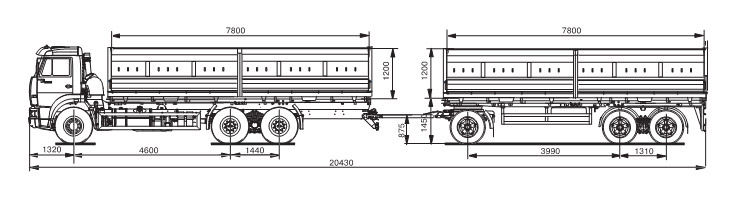
1.4. Išvardinkite didelių gabaritų atliekas:

1.5. Atvežtos nepavojingosios atliekos registruojamos atliekų apskaitos žurnale pagal jų (teisingus žymėti „+“):

|  |  |
| --- | --- |
| Kilmę |  |
| Tipą |  |
| Svorį |  |
| Spalvą |  |
| Kvapą |  |
| Drėgnį |  |

1.6. Ar šios transporto priemonės sujungtos (vilkikai su puspriekabėmis) ir autotraukiniai (mašinos su priekabomis) įleidžiamos į sąvartyno kaupą? Pagrįskite atsakymą.



[](https://www.google.lt/url?sa=i&url=https://avtokrat.com/specavtotehnika/avtomobili-samosvaly/avtopoezd-v-sostave-avtomobilja-samosvala-szap-4538-6x4-i-pricepa-szap-8538-01/&psig=AOvVaw2hO7HZMNIRCITLqabv3thg&ust=1586545262836000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCOir_-mD3OgCFQAAAAAdAAAAABAL)

15 pav. Transporto priemonės ir jų matmenys.

Šaltinis: https://vrscrm.ru/lt/what-are-the-trucks-which-car-is-considered-to-be-a-truck/

1.7. Pažymėkite teisingus atsakymus „+”:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Atliekas atvežusios transporto priemonės: | sveriamos automobilinėmis svarstyklėmis, kurios prijungtos prie apskaitos programos, atliekų kiekiui registruoti |  |
| mobiliomis svarstyklėmis |  |
| ašinėmis svarstyklėmis |  |
| platforminėmis svarstyklėmis |  |
| Kas atsakingas už saugų į sąvartyną nepriimtų atliekų sutvarkymą? | atliekų turėtojas (vežėjas) |  |
| atliekų tvarkymo tarnybos vadovas |  |
| atliekų priėmėjas-kontrolierius. |  |

*2 užduotis.* ATLIEKŲ PRIĖMIMO, IŠDAVIMO, LAIKYMO, PAKAVIMO IR ŽENKLINIMO DARBAI.

2.1. Sužymėkite pagal prioritetą rizikos pašalinimo arba sumažinimo principus:

Sumažinant cheminių veiksnių, esančių darbovietėje, kiekius iki minimalių, reikalingų konkrečiam darbui atlikti;

Darbuotojų aprūpinimas tinkama darbo su cheminiais veiksniais įranga ir šios įrangos techninio aptarnavimo ir remonto tvarkos, garantuojančios darbuotojų saugą ir sveikatą, nustatymas;

Tinkamos higienos priemonės;

Iki minimumo sumažinant skaičių darbuotojų, kurie yra arba gali būti veikiami;

Iki minimumo sumažinant poveikio trukmę ir intensyvumą;

Darbo vietų projektavimas ir darbo organizavimo sistemos;

Tinkamų darbo procesų taikymas, tarp jų saugus pavojingų cheminių veiksnių bei atliekų, kuriose jie yra, tvarkymas, saugojimas ir gabenimas darbovietėje;

Darbuotojų informavimas ir mokymas.

2.2. Išvardinkite, kokias atliekas galima šalinti nepavojingų atliekų sąvartyne:

2.3. Išvardinkite, kokias atliekas draudžiama šalinti nepavojingų atliekų sąvartyne:

2.4. Paaiškinkite 3 lentelėje nurodytus terminus. Terminai pateikti remiantis LR Atliekų tvarkymo įstatymu, LR Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatymu bei LR Mokesčio už aplinkos teršimą įstatymu.

3 lentelė. *Terminų reikšmės.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Terminas** | **Paaiškinimas** |
| **Ženklinimas** |  |
| **Sąvartynas** |  |
| **Prevencija** |  |
| **Gamintojas** |  |
| **Antrinės** |  |
| **Organinis** |  |
| **Antrinė** |  |
| **Pakuotė** |  |

2.5. Paveikslėlyje surašykite teisingą pakuotės gyvavimo kelią:

• šalinimas sąvartynuose

• didmeninė prekyba

• pakavimas

• gaminių pristatymas

• gaminių gamyba

• vartojimas

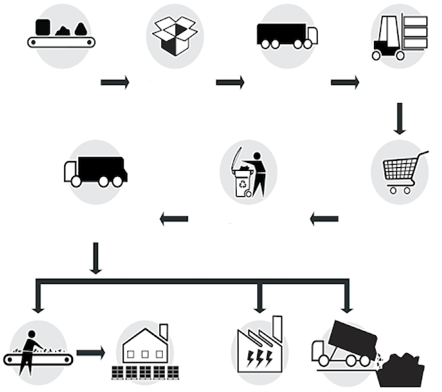
• atliekų surinkimas

• mažmeninė prekyba

• panaudojimas energijai gauti

• perdirbimas

• atliekų apdorojimas



16 pav. Pakuotės gyvavimo kelias.

Šaltinis: http://rusiuojigalvoji.lt/pradinis/apie-rusiavima/pakuotes-kelias/

2.6. Įvardinkite 4 lentelėje pateiktų pakuočių rūšis.

4 lentelė. *Pakuočių rūšys.*

| **Eil. Nr.** | **Pakuotė** | **Pakuotės rūšis** |
| --- | --- | --- |
|  | stikline_pakuote  17 pav. Pakuotė Nr.1. |  |
|  | plastmasine_pakuote  18 pav. Pakuotė Nr.2. |  |
|  | pet_pakuote  19 pav. Pakuotė Nr.3. |  |
|  | popierine_pakuote  20 pav. Pakuotė Nr.4. |  |
|  | metaline_pakuote  21 pav. Pakuotė Nr.5. |  |
|  | kombinuotas  22 pav. Pakuotė Nr.6. |  |
|  | tetraPack_pakuote  23 pav. Pakuotė Nr.7. |  |
|  | medine_pakuote  24 pav. Pakuotė Nr.8. |  |
|  | kombinuota_pakuote  25 pav. Pakuotė Nr.9. |  |

Šaltinis: <http://rusiuojigalvoji.lt/pradinis/apie-rusiavima/pakuociu-rusys/>

*3 užduotis.* ATLIEKŲ TVARKYMO PROCEDŪRŲ VYKDYMAS.

3.1. Paaiškinkite, kam skirta GPAIS sistema?

3.2. Paaiškinkite, kas yra pavojingų ir kitokių atliekų „Tarpvalstybinis pervežimas“?

3.3. Paaiškinkite, ką reiškia ,,Saugus aplinkai pavojingų ir kitokių atliekų valdymas“?

3.4. Pažymėkite teisingus atsakymus „+“:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kuriuo atveju draudžiama iš Lietuvos Respublikos išvežti radioaktyviąsias atliekas arba panaudotą branduolinį kurą: | a) kai radioaktyviosios atliekos arba panaudotas branduolinis kuras vežami tranzitu per Lietuvos Respubliką; |  |
| b) į paskirties vietas, esančias piečiau 60 laipsnių pietų platumos; |  |
| c) jeigu Lietuvos Respublikos įgaliotoji institucija turi duomenų ir žino, kad trečioji valstybė neturi techninių, teisinių ar administracinių priemonių, kaip nustatyta Jungtinėje panaudoto branduolinio kuro tvarkymo saugos ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo saugos panaudoto branduolinio kuro tvarkymo saugos ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo saugos konvencijoje; |  |
| d) kai grąžinamos radioaktyviosios atliekos, susidariusios perdirbus išvežtą panaudotą branduolinį kurą; |  |
| e) kai grąžinamos iš išvežtų medžiagų išskirtos radioaktyviosios atliekos. |  |

3.5. Išvardinkite atvejus, kuriais atliekų vežimui Europos Bendrijoje būtina gauti leidimą:

3.6. Išvardinkite atvejus, kuriais atliekų vežimui Europos Bendrijoje taikoma supaprastinta procedūra:

**Modulis „Techninės atliekų apdorojimo įrangos eksploatavimas ir priežiūra”**

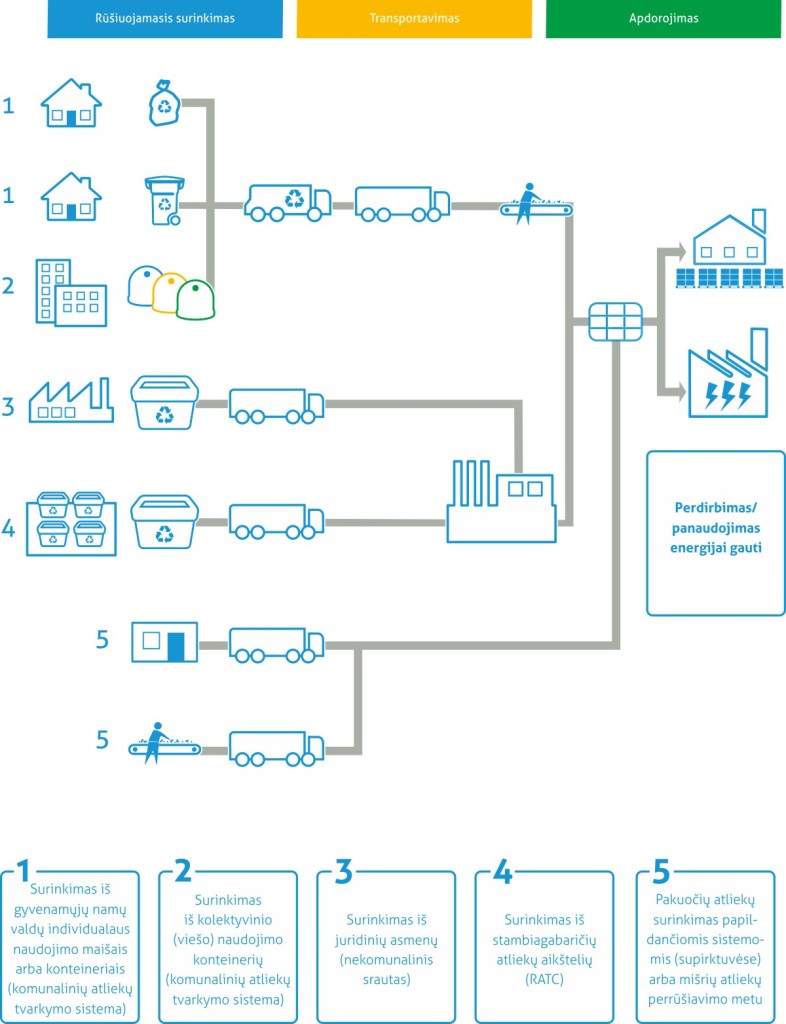
*1 užduotis****.*** ATLIEKŲ APDOROJIMO ĮRANGOS PARINKIMAS.

* 1. Vizualiai įvertinkite ir 5 lentelėje prie paveikslų parašykite, kuriai iš atliekų rūšių priklauso nurodytos atliekos:

5 lentelė. *Atliekų rūšys.*

| **Eil. Nr.** | **Atliekos** | **Kokia atliekos rūšis** |
| --- | --- | --- |
| 1. | Polovica vse hrane proizvedene na svetu konča v smeteh | Finančni trgi  26 pav. Atliekų pvz. Nr.1.  Šaltinis: http://www.financnitrgi.com/novice/radar/polovica-hrane-proizvedene-na-svetu-konca-v-smeteh |  |
| 2. | Plastikinės pakuotės gamyba  27 pav. Atliekų pvz. Nr.2.  Šaltinis: http://plasteksus.eu/plastikines-pakuotes-gamyba |  |
| 3. | Africa's solid waste is growing, posing a climate threa ...  28 pav. Atliekų pvz. Nr.3.  Šaltinis: https://www.newzimbabwe.com/africas-solid-waste-is-growing-posing-a-climate-threa/ |  |
| 4. | Kas yra statybinės atliekos? Kas sudaro statybines atliekas?  29 pav. Atliekų pvz. Nr.4.  Šaltinis: http://www.konteineriuservisas.lt/kas-sudaro-statybines-atliekas/ |  |
| 5. | Kaip tvarkyti pakuočių atliekas? | Pirkėjo gidas | derekis.lt  30 pav. Atliekų pvz. Nr.5.  Šaltinis: https://www.derekis.lt/kaip-tvarkyti-pakuociu-atliekas |  |
| 6. | Etaplius - Grendavėje bus surenkamos stambiagabaritės atliekos  31 pav. Atliekų pvz. Nr.6.  Šaltinis: https://www.etaplius.lt/grendaveje-bus-surenkamos-stambiagabarites-atliekos |  |
| 7. | 5 dažniausios automobilinės atliekos ir kaip jos prikeliamos ...  32 pav. Atliekų pvz. Nr.7.  Šaltinis: https://www.alfa.lt/straipsnis/50242877/5-dazniausios-automobilines-atliekos-ir-kaip-jos-prikeliamos-naujam-gyvenimui |  |
| 8. | Turite asbesto turinčių gaminių atliekų? Informuokite apie tai ...  33 pav. Atliekų pvz. Nr.8.  Šaltinis: https://dzukijosveidas.lt/2017/04/20/turite-asbesto-turinciu-gaminiu-atlieku-informuokite-apie-tai-savivaldybe/ |  |
| 9. | Kaip teisingai tvarkyti medicinines atliekas? - Grynas.lt  34 pav. Atliekų pvz. Nr.9.  Šaltinis: https://www.delfi.lt/grynas/aplinka/kaip-teisingai-tvarkyti-medicinines-atliekas.d?id=60517795 |  |
| 10. | Dėl gyvsidabrio termometro gali tekti palikti namus  35 pav. Atliekų pvz. Nr.10.  Šaltinis: https://www.ve.lt/naujienos/sveikata/sveikata/del-gyvsidabrio-termometro-gali-tekti-palikti-namus-1403698/ |  |
| 11. | Trakų seniūnijos teritorijoje bus renkamos stambiagabaritės ...  36 pav. Atliekų pvz. Nr.11.  Šatinis. http://www.klevualeja.lt/2018/04/23/traku-seniunijos-teritorijoje-bus-renkamos-stambiagabarites-atliekos/ |  |
| 12. | Etaplius - Šiaulių mieste bus surenkamos pavojingos atliekos  37 pav. Atliekų pvz. Nr.12.  Šaltinis: https://www.etaplius.lt/siauliu-mieste-bus-surenkamos-pavojingos-atliekos |  |

* 1. Vadovaujantis žemiau pateiktu paveikslėliu, nurodykite atliekų tvarkymo sistemoje iš kur vykdomas pakuočių atliekų surinkimas?



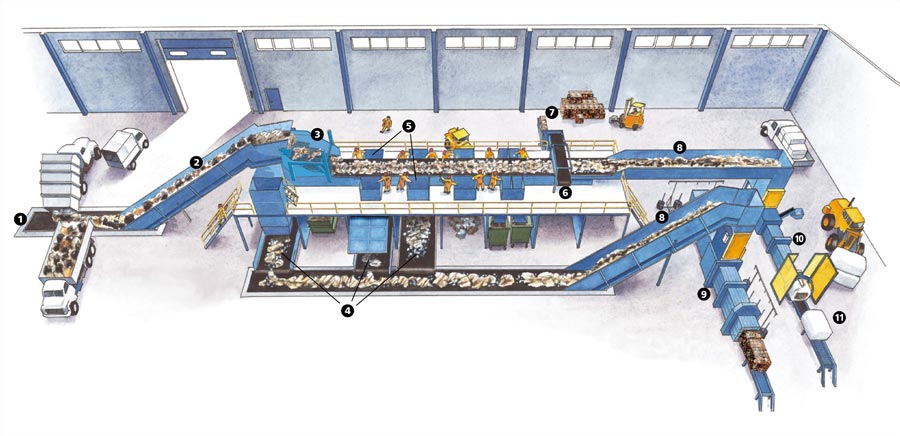
38 pav. Atliekų tvarkymo sistema.

Šaltinis: https://pto.lt/veikimo-principai/

|  |  |
| --- | --- |
| Pakuočių atliekų surinkimas papildančiomis sistemomis arba po mišrių atliekų rūšiavimo |  |
| Pakuočių atliekų surinkimas iš juridinių asmenų |  |
| Pakuočių atliekų surinkimas iš didžiųjų gabaritų aikštelių |  |
| Pakuočių atliekų surinkimas iš individualių namų valdų individualaus naudojimo maišais arba konteineriais |  |
| Pakuočių atliekų surinkimas iš kolektyvinio (viešo) naudojimo konteinerių |  |

1.3. Paaiškinkite, kas yra pirminis atliekų rūšiavimas ir kokia jo nauda?

1.4. Pagal pateiktą atliekų rūšiavimo linijos schemą surašykite lentelėje ką reiškia nurodyti skaičiai:



39 pav. Atliekų rūšiavimo linija.

Šaltinis: http://www.aplinkossvara.lt/puslapiai/atlieku-rusiavimas-rusiavimo-iranga.html

|  |  |
| --- | --- |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |
| 5 |  |
| 6 |  |
| 7 |  |
| 8 |  |
| 9 |  |
| 10 |  |
| 11 |  |

*2 užduotis.* ATLIEKŲ APDOROJIMO ĮRANGA.

2.1. Įvardykite, kam reikalingas atliekų mechaninis apdorojimas:

a)

b)

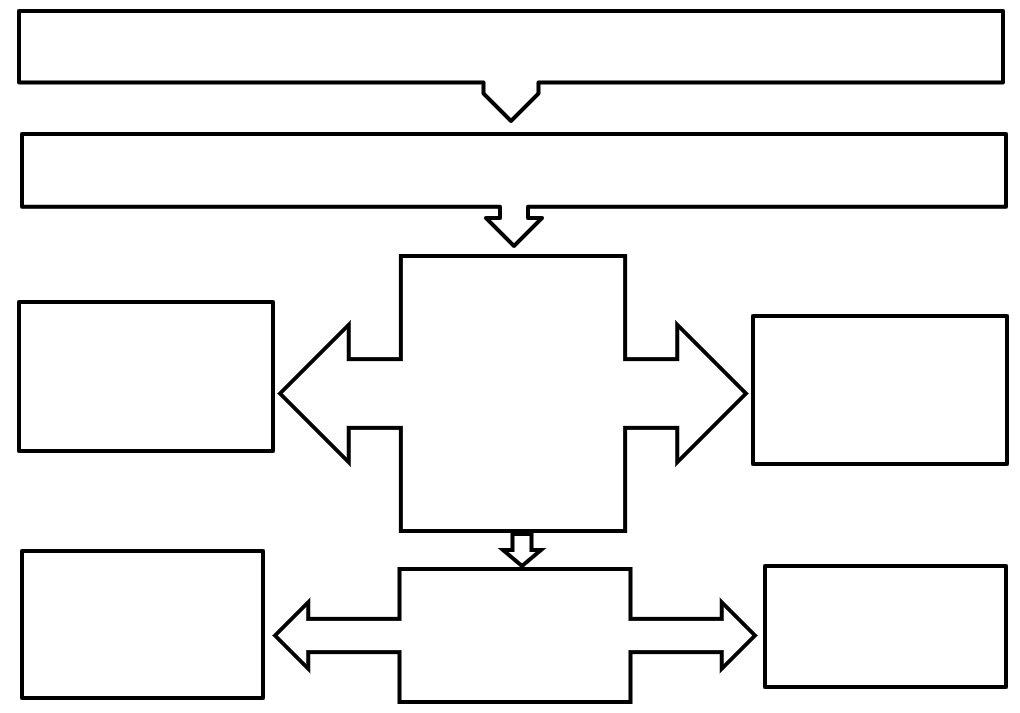
c)

d)

2.2. Atsakykite, kas yra kietasis atgautasis kuras ir lentelėje surašykite jo kaloringumo reikšmes pagal klases, kurios nurodytos standarte „CEN/TS 15359 Kietasis atgautasis kuras“:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| KAK klasė | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Šilumingumo vertė, MJ/kg |  |  |  |  |  |

2.3. Pateiktoje schemoje surašykite paeiliui mechaniniame biologiniame įrenginyje vykstančius atliekų apdorojimo procesus:



2.4. Atsakykite į testo klausimus, pasirinkdami vieną teisingą atsakymą:

1. Deginant atliekas, svarbu žinoti jų drėgnumą, nes:

a) per drėgnos atliekos neleidžia pasiekti reikiamos temperatūros;

b) sumažėja gaunamos energijos kiekis;

c) abu atvejai teisingi.

2. Deginimo įrenginys turi būti projektuojamas, statomas, įrengiamas ir eksploatuojamas taip, kad proceso metu išsiskyrusių dujų temperatūra mažiausiai dviem sekundėms būtų padidinta:

a) iki 800°C;

b) iki 850°C;

c) iki 950°C.

3. Deginant pavojingas atliekas, kuriose yra daugiau kaip 1 % halogenintų organinių medžiagų, išreikštų chloru, mažiausiai dviem sekundėms temperatūra turi būti padidinta:

a) iki 1000 °C;

b) iki 1100 °C;

c) iki 1300 °C.

4. Kiekvienoje deginimo įrenginio krosnyje turi būti įtaisyta:

a) du papildomi degikliai;

b) bent vienas papildomas degiklis;

c) bent trys papildomi degikliai.

5. Kurios iš išvardintų atliekų turi didžiausią šiluminę vertę?

a) maisto ir virtuvės atliekos;

b) alyvų atliekos;

c) plastiko atliekos.

6. Deginant atliekas labiausiai sumažinama:

a) atliekų masė;

b) atliekų tūris;

c)atliekų tankis.

7. Atliekų terminis apdorojimas be oro yra vadinamas:

a) deginimas;

b) dujinimas;

c) pirolizė.

8. Deginimo įrenginio į aplinkos orą išmetamas bendras dulkių kiekis, išreikštas pusės valandos vidutine verte, negali viršyti:

a) 150 mg/Nm3;

b) 50 mg/Nm3;

c) 5 mg/Nm3.

9. Deginimo ar bendro deginimo įrenginyje turi būti sumontuoti:

a) pusiau automatiniai matavimo prietaisai;

b) automatiniai matavimo prietaisai;

c) tik kietųjų dalelių emisijas matuojantis prietaisas.

10. Atliekų deginimo įrenginyje turi būti atliekami:

a) ne mažiau kaip vienas sunkiųjų metalų, dioksinų ir furanų matavimas per metus;

b) ne mažiau kaip du sunkiųjų metalų, dioksinų ir furanų matavimai per metus;

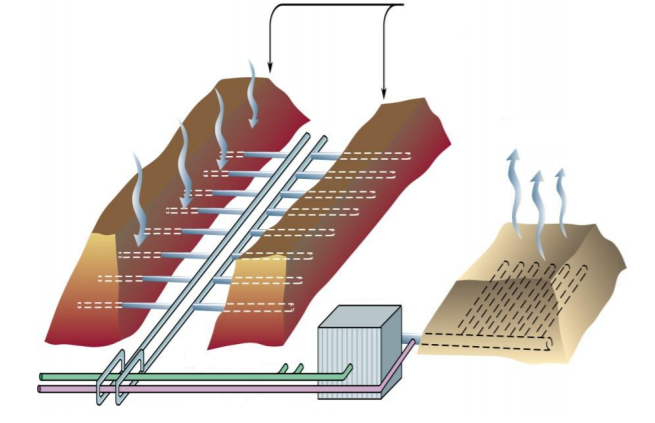
c) ne mažiau kaip keturi sunkiųjų metalų, dioksinų ir furanų matavimai per metus.

2.5. Paaiškinkite žodžio „kompostavimas“ reikšmę ir aprašykite šį procesą:

2.6. Nurodykite, kurios iš išvardintų atliekų yra tinkamos kompostuoti (+), o kurios netinkamos kompostuoti (-):

|  |  |
| --- | --- |
| Mėsa, žuvis |  |
| Kartonas ir kiti popieriaus gaminiai |  |
| Vaisių ir daržovių gabaliukai |  |
| Kiaušinių lukštai |  |
| Vaisių ir daržovių žievės |  |
| popierius, kiaušinių dėklai |  |
| Naminių graužikų (žiurkėnų, jūrų kiaulyčių) natūralūs pakratai |  |
| Pieno produktai |  |
| Arbatos pakeliai |  |
| Riebalai, kaulai |  |
| Kavos tirščiai bei jų filtrai |  |
| Medžio pelenai ir anglys |  |
| Plastikinės arba sintetinės atliekos |  |
| Sauskelnės |  |
| Augalų lapai, nupjauta žolė |  |
| Šunų bei kačių fekalijos |  |
| Sena vazonų žemė |  |
| Virtos daržovės |  |
| Piktžolės, turinčios subrendusias sėklas |  |
| Smulkios šakos |  |
| Skerdienos atliekos |  |
| Seni šiaudai ir šienas, daugiametės piktžolės, išrautos su šaknimis ir žemės grumstu, velėna |  |
| Triušių, vištų, arklių, karvių mėšlas |  |

2.7. Aprašykite, koks atliekų kompostavimo būdas pavaizduotas šiame paveiksle?



40 pav. Kompostavimo technologija.

*3 užduotis.* ATLIEKŲ APDOROJIMO ĮRANGOS EKSPLOATAVIMAS.

3.1. Prie 6 lentelėje pateiktų paveikslų nurodykite, koks tai atliekų atskyrimo (separcijos) būdas ir kokios atliekoms jis taikomas:

6 lentelė. *Atliekų atskyrimo būdai.*

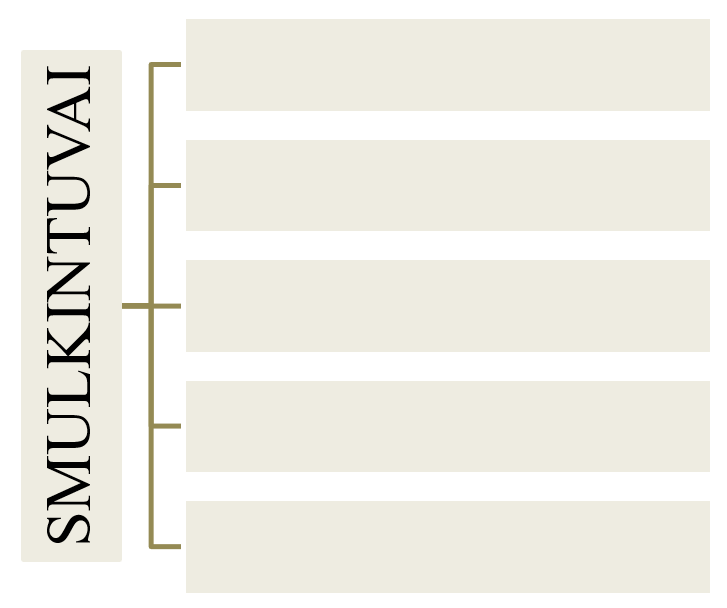
| **Eil. Nr.** | **Atliekų atskyrimo (separacijos) iliustracija** | **Pavadinimas** | **Kokioms atliekoms rekomenduojamas taikyti** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | page23image23437856  41 pav. Atliekų atskyrimo iliustracija Nr.1. |  |  |
|  | page24image23372320  42 pav. Atliekų atskyrimo iliustracija Nr.2. |  |  |
|  | page25image23381216  43 pav. Atliekų atskyrimo iliustracija Nr.3. |  |  |
|  | 44 pav. Atliekų atskyrimo iliustracija Nr.4. |  |  |
|  | page27image23365040  45 pav. Atliekų atskyrimo iliustracija Nr.5. |  |  |
|  | 46 pav. Atliekų atskyrimo iliustracija Nr.6. |  |  |
|  | page29image6768160  47 pav. Atliekų atskyrimo iliustracija Nr.7. |  |  |
|  | page30image6561776  48 pav. Atliekų atskyrimo iliustracija Nr.8. |  |  |

Šaltinis: Spruogis, A., Jaskelevičius, B. (2000). *Atliekos ir jų tvarkymas*. *Mokomoji knyga*. Technika, 210 psl.

3.2. Įrašykite šiame apibrėžime trūkstamą žodį:

*„Atliekų smulkinimas – tai procesas, kai panaudojama*   *jėga kietų atliekų medžiaginių dalių trupinimui ir smulkesnių atliekų fragmentų sukūrimui.“*

3.3. Pateiktoje schemoje įrašykite smulkintuvų tipus:



3.4. Paaiškinkite, kokiam tikslui naudojamas atliekų sijojimas:

3.5. Koks atliekų sijotuvas pavaizduotas paveiksle ir kokias atliekas juo galima apdoroti? Ko reikia, kad sijojimo procesas būtų intensyvesnis ir našesnis?

****

49 pav. Sijotuvai.

Šaltinis: https://slideplayer.com/slide/13118867/

3.6. Įvardinkite, kokie yra anaerobinio proceso privalumai perdirbant biologiškai skaidžias atliekas bioreaktoriuose:

1)

2)

3)

4)

5)

6)

*4 užduotis.* SAUGUS ATLIEKŲ APDOROJIMO IR ŠALINIMO ĮRANGOS NAUDOJIMAS IR GEDIMŲ ŠALINIMAS.

4.1. Prie 7 lentelėje išvardintų galimų profesinės rizikos veiksnių įrašykite jų galimą pavojų darbuotojui:

7 lentelė. *Profesinės rizikos veiksnių pavojus darbuotojui.*

| **Eil. Nr.** | **Profesinės rizikos veiksniai** | **Galimas pavojus** |
| --- | --- | --- |
| 1. | Lekiančios skeveldros ir skiedros |  |
| 2. | Aštrios įrankių briaunos |  |
| 3. | Besisukančios ar kitaip judančios įrenginio dalys |  |
| 4. | Vibracija, triukšmas |  |
| 5. | Elektros srovės poveikis |  |
| 6. | Netvarkinga darbo vieta (slidžios, nelygios grindys) |  |
| 7. | Nepakankamas darbo vietos apšvietimas |  |
| 8. | Netinkamas mikroklimatas (temperatūra, drėgmė, ventiliacija ir kt.) darbo vietoje |  |
| 9. | Netvarkingi įrenginiai, įrankiai |  |
| 10. | Dulkėtas, cheminėmis medžiagomis užterštas oras patalpoje |  |
| 11. | Aštrūs įrenginių, mechanizmų kampai |  |
| 12. | Krintantys, griūvantys daiktai, kroviniai |  |
| 13. | Dūžtantys daiktai, kroviniai (stikliniai, plastmasiniai ir kt.), duženų valymas |  |

4.2. Pagal 8 lentelėje pateiktus ženklus ant gesintuvų, identifikuokite gaisro klasę, nurodydami kokios medžiagos dega:

8 lentelė. *Ženklų ant gesintuvų reikšmės.*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ŽYMĖJIMAS ANT GESINTUVO:** | | | | |
| 50 pav. 1 gesintuvo žymėjimo ženklas. | 51 pav. 2 gesintuvo žymėjimo ženklas. | 52 pav. 3 gesintuvo žymėjimo ženklas. | 53 pav. 4 gesintuvo žymėjimo ženklas. | 54 pav. 5 gesintuvo žymėjimo ženklas. |
| **GAISRO KLASĖ:** | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **DEGANČIOS MEDŽIAGOS:** | | | | |
|  |  |  |  |  |

Šaltinis: https://fshdirect.eu/fire-classes/

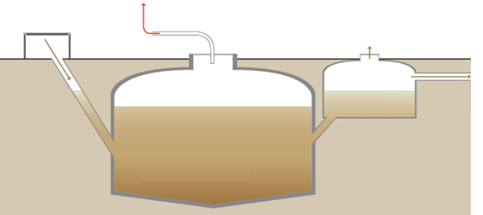
4.3. Įvardykite 9 lentelėje atliekų perdirbimo įrenginių nesudėtingų techninių gedimų šalinimo darbuose naudojamus įrankius ir nurodykite jų panaudojimo sritis.

9 lentelė. *Įrankiai ir jų paskirtis.*

| **Eil. Nr.** | **Įrankiai** | **Įrankio pavadinimas** | **Įrankio panaudojimo sritis** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Image result for veržliniai raktai  55 pav. Darbo įrankiai Nr. 1. |  |  |
|  | näpits8  56 pav. Darbo įrankis Nr. 2. |  |  |
|  | 57 pav. Darbo įrankis Nr. 3. |  |  |
|  | Image result for plaktukas  58 pav. Darbo įrankis Nr. 4. |  |  |
|  | Image result for grandininis keltuvas  59 pav. Darbo įrankis Nr. 5. |  |  |
|  | Related image  60 pav. Darbo įrankis Nr. 6. |  |  |
|  | Related image  61 pav. Darbo įrankis Nr. 7. |  |  |
|  | Image result for rankinė talė  62 pav. Darbo įrankis Nr. 8. |  |  |
|  | Related image  63 pav. Darbo įrankis Nr. 9. |  |  |
|  | Image result for rankinė gervė  64 pav. Darbo įrankis Nr. 10. |  |  |

Šaltinis: [www.gitana.lt](http://www.gitana.lt)

4.4. Vadovaujantis žemiau pateiktu paveikslu išsamiai aprašykite, ką turi turėti bioreaktorius saugiam jo veikimui:

****

65 pav. Bioreaktorius.

Šaltinis: https://archive.sswm.info/category/implementation-tools/wastewater-treatment/hardware/site-storage-and-treatments/anaerobic-di

1)

2)

3)

4)

5)

4.5. Įvardinkite pagrindinius saugaus darbo etapus (prieš) atliekant darbo įrenginių remontą ir nurodykite, kaip patvirtinama, kad remonto darbas atliktas:

**Modulis „Įvadas į darbo rinką“**

*TESTAS ĮSIVERTINTI GEBĖJIMAMS BAIGUS PROGRAMĄ*

*1 užduotis.* UŽPILDYKITE TESTĄ, PASIRINKDAMI VIENĄ TEISINGĄ ATSAKYMĄ.

| **Eil. Nr.** | **Klausimas** | **Atsakymai** | **Teisingas atsakymas** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Atliekos, tai: | a) Medžiaga ar daiktas, kurių turėtojas atsikrato, ketina ar privalo atsikratyti;  b) Bet kokios medžiagos ar daiktai, kurias įmonė perdirba, nori perdirbti arba perduoda perdirbimui;  c) Bet kokios medžiagos ar daiktai, kurias įmonė saugo, naudoja gamyboje arba realizuoja. |  |
|  | Įmonės ir organizacijos, kurių veikloje susidaro atliekos, privalo jas rūšiuoti: | a) Saugojimo vietoje;  b) Susidarymo vietoje;  c) Rūšiavimo vietoje. |  |
|  | Kuris sąvokos *“atliekų tvarkymas”* apibrėžimas yra teisingas? | a) Tai atliekų naudojimo veikla, taip pat atliekų naudojimo veiklos priežiūra bei atliekų naudojimo vietų priežiūra po jų uždarymo;  b) Tai atliekų šalinimo veikla, taip pat atliekų šalinimo veiklos priežiūra bei atliekų šalinimo vietų priežiūra po jų uždarymo;  c) Tai atliekų surinkimas, vežimas, naudojimas ir šalinimas, šių veiklų organizavimas ir stebėsena, šalinimo vietų vėlesnė priežiūra, įskaitant, kai minėtus veiksmus atlieka prekiautojas atliekomis ar tarpininkas. |  |
|  | Atliekų naudojimo veikla, kai atliekomis tapę produktai ar jų sudedamosios dalys tikrinami, valomi ar taisomi, siekiant, kad būtų tinkami naudoti pakartotinai be jokio kito pradinio apdirbimo, yra: | a) Atliekų laikymas;  b) Pakartotinis naudojimas;  c) Paruošimas naudoti pakartotinai. |  |
|  | Atliekų tvarkytojų valstybės registre privalo registruotis įmonės: | a) Atliekų susidarymo vietoje pavojingąsias atliekas laikančios trumpiau kaip šešis mėnesius;  b) Atliekų susidarymo vietoje nepavojingas atliekas laikančios iki jų perdavimo tvarkytojui;  c) Atliekų susidarymo vietoje pavojingąsias atliekas laikančios ilgiau kaip šešis mėnesius, o nepavojingąsias – ilgiau kaip vienus metus. |  |
|  | Pavojingų atliekų ženklinimo etiketėje pavojingųjų medžiagų ženklas parenkamas pagal | a) Europos sutartį dėl pavojingų krovinių tarptautinių vežimų keliais (ADR);  b) Atliekų tvarkymo taisykles;  c) Komisijos reglamento (ES) Nr. 1357/2014. |  |
|  | Fizikiniai, terminiai, cheminiai ar biologiniai procesai, įskaitant rūšiavimą, kurių metu pakeičiamos atliekų savybės tam, kad sumažėtų jų tūris ar pavojingumas, supaprastėtų ir pagerėtų atliekų naudojimas, yra: | a) Antrinis apdorojimas;  b) Perdirbimas;  c) Pradinis apdorojimas. |  |
|  | Atliekų susidarymo apskaitos žurnalo pildymo tvarką tvirtina: | a) Įmonės vadovas ar jo įgaliotas asmuo;  b) Aplinkos apsaugos departamento vadovas;  c) Licencijas išduodančios instancijos vadovas. |  |
|  | Kuriai klasei priskiriamas kietasis atgautasis kuras, jei jo šilumingumas yra 9 MJ/kg? | a) 5;  b) 3;  c) 1. |  |
|  | Alyvos atliekų tvarkymo metu draudžiama jas maišyti su kitomis alyvos atliekomis, kuriose PCB/PCT koncentracija yra: | a) Didesnė negu 20 ppm;  b) Didesnė negu 50 ppm;  c) Didesnė negu 100 ppm. |  |
|  | Pavojingų atliekų chemines savybes galima nustatyti: | a) Vizualiai arba organoleptiškai;  b) Pagal pavojingų atliekų sudedamąsias dalis ir jų saugos duomenų lapus;  c) Patikrinus jų kiekį ir tiksliai nustačius pakuotės svorį. |  |
|  | Atliekų apskaitą tvarko ir ataskaitas apie atliekų susidarymą ir tvarkymą teikia: | a) Įmonės, atliekų susidarymo vietoje pavojingąsias atliekas laikančios trumpiau kaip šešis mėnesius, o nepavojingąsias – trumpiau kaip vienus metus;  b) Visi atliekų darytojai;  c) Atliekas surenkančios, vežančios ar apdorojančios įmonės, prekiautojai pavojingosiomis atliekomis ir tarpininkai. |  |
|  | Atliekų paruošimas perdirbimui: | a) Padeda išvengti įrangos gedimo;  b) Pagerina atliekų kokybę;  c) Visi atvejai tinkami. |  |
|  | Pavojingų atliekų lydraščio pildyti neprivalo: | a) Fiziniai asmenys, vežantys savo buityje susidarančias pavojingąsias atliekas;  b) Asmenys, vežantys pavojingąsias atliekas;  c) Įmonės, vežančios pavojingąsias atliekas. |  |
|  | Atliekų turėtojai ir tvarkytojai pavojingųjų atliekų apskaitos dokumentus turi saugoti ne trumpiau kaip: | a) 5 metus;  b) 3 metus;  c) 1 metus. |  |
|  | Surinktas pavojingąsias atliekas privalu pristatyti į atliekų apdorojimo įrenginius: | a) Ne vėliau kaip per 12 valandų nuo šių atliekų paėmimo iš šių atliekų turėtojo;  b) Ne vėliau kaip per 48 valandas nuo šių atliekų paėmimo iš šių atliekų turėtojo;  c) Ne vėliau kaip per 3 dienas nuo šių atliekų paėmimo iš šių atliekų turėtojo. |  |
|  | Ką reiškia šis pavojaus ženklas?  (simbolis ir užrašai juodi; fonas baltas; simbolis „6“ apatiniame kampe)    66 pav. Pavojaus ženklas. Šaltinis: <https://sdgkodas.lt/leidyba/zenklai/cheminiu-medziagu.html> | a) Infekcinės medžiagos;  b) Toksiškos medžiagos;  c) Oksiduojančios medžiagos. |  |
|  | Supaprastinta atliekų vežimo Europos Bendrijoje procedūra taikoma: | a) „Žaliojo sąrašo“ atliekoms;  b) „Gintarinio sąrašo“ atliekoms;  c) visoms atliekoms. |  |
|  | Kuriuo iš šių nurodytų atliekų apdorojimo būdų apdorojamos biologiškai skaidžios atliekos? | a) Sijojimas;  b) Orinė separacija;  c) Kompostavimas. |  |
|  | Kokios atliekos yra presuojamos? | a) Tolimesniam perdirbimui skirtos atliekos;  b) Deginimui skirtos atliekos;  c) Kompostavimui skirtos atliekos. |  |
|  | Kokį smulkintuvą reikia naudoti smulkinant padangų atliekas? | a) Plaktukinį;  b) Peilinį;  c) Būgninį. |  |
|  | Kokia vieta ar teritorija turi būti paženklinta šiuo ženklu?  EX  67 pav. Įspėjamasis ženklas. Šaltinis: <https://www.orlenlietuva.lt/LT/OurOffer/Forcontractors/Documents/DS-10_LTpdf.pdf> | a) Bet kokia darbo vieta;  b) Sprogi ir gaisrui pavojinga teritorija;  c) Teritorija, kurioje yra padidintas triukšmo lygis. |  |
|  | Dirbant su elektriniais įrankiais, jie turi atitikti šiuos (šį) reikalavimus (reikalavimą): | a) Laidai turi būti vientisi, laidų izoliacija turi būti be akivaizdžių pažeidimų ir įtrūkimų;  b) Turi turėti atsitiktiniam prisilietimui nepasiekiamas srovę nešančias dalis;  c) Visi variantai teisingi. |  |
|  | Kokia organinių atliekų drėgmė turi būti vykstant kompostavimo procesui? | a) 20–30 %;  b) 50–60 %;  c) 70–80 %. |  |
|  | Kokiam temperatūriniam režimui esant didžiausia biodujų išeiga? | a) Termofiliniam;  b) Mezofiliniam;  c) Psichrofiliniam. |  |
|  | Vermikompostavimo procesui būtina naudoti: | a) Muses;  b) Sliekus;  c) Lervas. |  |
|  | Laikant degiąsias atliekas rietuvėse, leidžiami jų maksimalūs išmatavimai: | a) Aukštis – ne daugiau kaip 3 m, pagrindo plotis – ne daugiau kaip 8 m, praeigos tarp rietuvių – ne mažiau kaip 4 m;  b) Aukštis – ne daugiau kaip 8 m, pagrindo plotis – ne daugiau kaip 12 m, praeigos tarp rietuvių – ne mažiau kaip 4 m;  c) Aukštis – ne daugiau kaip 15 m, pagrindo plotis – ne daugiau kaip 18 m, praeigos tarp rietuvių – ne mažiau kaip 4 m. |  |
|  | Deginant pavojingąsias atliekas kokią temperatūrą privaloma palaikyti bent 3 sekundes? | a) Ne mažesnę nei 850°C;  b) Ne mažesnę nei 1100°C;  c) Ne mažesnę nei 1300°C. |  |
|  | Kontrolinį atliekų svėrimą jų vežimo metu turi teisę atlikti: | a) Aplinkos apaugos departamento pareigūnas;  b) Atliekų paėmimas;  c) Atliekų turėtojas. |  |
|  | Kokia tarp vežimo metu pasvertų atliekų kiekio ir Lydraštyje nurodyto atliekų kiekio paklaida leidžiama? | a) 10 proc. paklaida;  b) 15 proc. paklaida;  c) 20 proc. paklaida. |  |
|  | Atliekų smulkintuvų tipas parenkamas atsižvelgiant į: | a) Perdirbimui skirtos medžiagos stiprumą ir standumą;  b) Reikalingą produkto dalelių kiekį ir matmenis;  c) Visais aukščiau išvardintais atvejais. |  |
|  | Kurie iš išvardintų smulkintuvų naudojami pirminiam (stambiam) atliekų susmulkinimui? | a) Smūginiai smulkintuvai;  b) Būgniniai smulkintuvai;  c) Žiauniniai smulkintuvai. |  |
|  | Kokioms atliekoms atskirti gali būti taikoma optinė separacija? | a) Stiklo, skaidrių ir spalvotų plastikų atskyrimui;  b) Skirtingų metalų atskyrimui;  c) Popieriaus ir kartono atskyrimui. |  |
|  | Kokiu atskyrimo principu remiasi įrenginiai, kuriuose taikoma gravitacinė separacija? | a) Atliekų tankio ir plastiškumo principu;  b) Atliekų masės principu;  c) Atliekų magnetinių savybių principu. |  |
|  | Pavojingųjų atliekų laikymo teritorija turi būti: | a) Padengta vandeniui nelaidžia kieta danga (asfalto, asfaltbetonio, betono ar pan.) ir įrengta, kad paviršinės nuotekos nuo jos nenutekėtų ant šalia esančių teritorijų ir ant jos nepatektų vanduo nuo šalia esančių teritorijų;  b) Padengta žvyro danga;  c) Nereikia papildomų priemonių. |  |
|  | Kokios krosnys rekomenduojamos taikyti pavojingųjų atliekų deginimui? | a) Rotacinės;  b) Ardyninės;  c) Verdančio sluoksnio. |  |
|  | Kokiais gesintuvais galima gesinti padangų atliekų gaisrą? | a) Vandens putų;  b) Angliarūgštės;  c) Milteliniais. |  |
|  | Jei atliekų priėmimo metu nustatoma, kad pristatytų atliekų savybės neatitinka Lydraštyje pateiktų duomenų: | a) Atliekų gavėjas nepriima šių atliekų;  b) Atliekų gavėjas ne vėliau kaip trečią darbo dieną, naudodamasis GPAIS ar kitomis priemonėmis, apie tai turi informuoti atliekų siuntėją ir AAD;  c) Atliekų gavėjas ne vėliau kaip kitą darbo dieną, naudodamasis GPAIS ar kitomis priemonėmis, apie tai turi informuoti atliekų siuntėją ir AAD. |  |
|  | Kurią iš pateiktų saugos priemonių vadintumėte asmenine? | a) Aptvarus;  b) Apsauginius tinklus;  c) Aparatus su filtrais, apsaugančius nuo dulkių. |  |
|  | Kurie iš išvardintų veiksnių priskiriami prie pavojingų cheminių darbo veiksnių? | a) Vibracija;  b) Dujos, garai;  c) Sunkus fizinis darbas. |  |

**Testų ir užduočių atsakymai**

**Modulis „Įvadas į profesiją“**

*TESTAS ĮSIVERTINTI GEBĖJIMAMS PRIEŠ PRADEDANT MOKYTIS*

*1 užduotis.* UŽPILDYKITE TESTĄ, PASIRINKDAMI VIENĄ TEISINGĄ ATSAKYMĄ.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| c) | a) | c) | c) | a) | a) | a) | c) | a) | c) | b) | c) | c) | b) | c) | b) | b) | c) | a) | c) |

**Modulis „Bendros atliekų tvarkymo veiklos vykdymas“**

*1 užduotis****.*** ATLIEKŲ TVARKYMO TEISINIS REGULIAVIMAS.

1.1. Apibūdinkite kas yra atliekų laikinojo laikymo veikla ir įvardinkite kokie pagrindiniai aplinkosauginiai reikalavimai keliami šiai veiklai vykdyti:

Atliekų jų susidarymo vietoje laikymas iki jų surinkimo ir perdavimo atliekų tvarkytojui – atliekų laikinasis laikymas. Pavojingąsias atliekas šių atliekų susidarymo vietoje iki jų surinkimo galima laikinai laikyti ne ilgiau kaip šešis mėnesius, o nepavojingąsias atliekas – ne ilgiau kaip vienerius metus. Laikinai laikomos atliekos turi būti stabilios, t. y. savaime nekeisti fizinių, cheminių ar biologinių savybių. Atliekų turėtojas privalo užtikrinti, kad laikinai laikomos aplinkos poveikiui neatsparios atliekos būtų apsaugotos nuo šio poveikio, iš laikinai laikomų atliekų ar jų laikymotalpų netekėtų skysčiai, jos neskleistų kvapų, dulkių ir pan. Atliekų laikymo talpos turi būti atsparios atliekų poveikiui.

1.2. Paaiškinkite, kas yra atliekų naudojimas ir išvardinkite galimus atliekų naudojimo būdus:

Atliekų naudojimas – veikla, kurios pagrindinis rezultatas yra atliekas sudarančių medžiagų naudojimas konkrečiai paskirčiai vietoj kitų medžiagų, arba veikla, kurios rezultatas yra atliekų paruošimas naudoti pagal tą paskirtį įmonėje arba visame ūkyje.

Atliekų naudojimo būdai:

1. Tirpiklių regeneracija.

2. Organinių medžiagų, išskyrus tirpiklius, regeneracija ir naudojimas.

3. Metalų ir metalų junginių regeneracija ir naudojimas.

4. Kitų neorganinių medžiagų regeneracija ir naudojimas.

5. Rūgščių, šarmų ir bazių regeneracija.

6. Teršalų valymo medžiagų regeneracija.

7. Katalizės medžiagų regeneracija.

8. Naftos produktų regeneracija ir naudojimas.

9. Naudojimas kurui ar kitais būdais energijai gauti.

10. Paskleidimas ant žemės, naudingas žemės ūkiui ar aplinkai, įskaitant kompostavimą ir kitus biologinio apdorojimo metodus.

11. Atliekų pirkimas ir pardavimas tam, kad jos būtų perdirbtos arba panaudotos.

1.3. Paaiškinkite, kas yra atliekų perdirbimas:

Atliekų perdirbimas – tai atliekose esančių medžiagų perdirbimas gamybos proceso metu, įskaitant organinį perdirbimą, bet išskyrus energijos panaudojimą, norint jas panaudoti pagal pirminę ar kitokią paskirtį.

1.4. Užbaikite apibrėžimą:

*„Įmonė, kuri surenka ir (ar) veža, ir (ar) naudoja, ir (ar) šalina atliekas, atlieka šių veiklų organizavimą ir stebėseną, šalinimo vietų vėlesnę priežiūrą yra* ***atliekų tvarkytojas****“.*

1.5. Apibūdinkite, kas yra gaminių atliekos:

Gaminių atliekos – tai atliekos, kurios susidaro pasibaigus alyvų, elektros ir elektroninės įrangos bei apmokestinamųjų gaminių: padangų, sveriančių daugiau kaip 3 kg, akumuliatorių, baterijų (galvaninių elementų), vidaus degimo variklių degalų arba tepalų filtrų, įsiurbimo oro filtrų, automobilių hidraulinių (tepalinių) amortizatorių, naudojimo laikui.

1.6. Paaiškinkite, kas tai yra komunalinių atliekų tvarkymo paslauga, komunalinių atliekų tvarkymo sistemos administratorius ir kokias funkcijas jis atlieka.

Komunalinių atliekų tvarkymo paslauga – viešoji paslauga, apimanti komunalinių atliekų surinkimą, vežimą, naudojimą, šalinimą, šių veiklų organizavimą, stebėseną, šalinimo vietų vėlesnę priežiūrą.

Kelios ar visos į komunalinių atliekų tvarkymo regioną įeinančios savivaldybės, didindamos atliekų tvarkymo sistemos efektyvumą, gali bendradarbiauti ir kartu įsteigti juridinį asmenį – komunalinių atliekų tvarkymo sistemos administratorių.

Komunalinių atliekų tvarkymo sistemos administratorius gali atlikti šias komunalinių atliekų tvarkymo sistemos organizavimo funkcijas:

1) organizuoti konkursą komunalinių atliekų tvarkymo paslaugą teikiančiam atliekų tvarkytojui parinkti;

2) vykdyti sutartinių įsipareigojimų tarp komunalinių atliekų tvarkymo sistemos administratoriaus ir šio straipsnio 12 dalyje nurodyto atliekų tvarkytojo priežiūrą ir kontrolę;

3) pateikti savivaldybės institucijai įmokos už komunalinių atliekų surinkimą iš atliekų turėtojų ir komunalinių atliekų tvarkymą dydžio apskaičiavimą ir, jeigu savivaldybės taryba šią įmoką patvirtina, ją rinkti;

4) registruoti komunalinių atliekų turėtojus;

5) rinkti, analizuoti informaciją apie komunalinių atliekų tvarkymą savivaldybės ir (ar) atliekų tvarkymo regiono teritorijoje, regiono plėtros tarybos patvirtinto regioninio ir savivaldybės tarybos patvirtinto savivaldybės atliekų tvarkymo planų priemonių, užtikrinančių valstybiniame strateginiame atliekų tvarkymo plane nustatytų užduočių įgyvendinimą, vykdymą;

6) teikti pasiūlymus regiono plėtros tarybai ir savivaldybės tarybai dėl komunalinių atliekų tvarkymo sistemos tobulinimo ir plėtojimo;

7) įgyvendinti visuomenės informavimo, švietimo ir mokymo priemones komunalinių atliekų tvarkymo srityje;

8) sudaryti sutartis su komunalinių atliekų turėtojais.

1.7. Užbaikite sakinį:

*„Savivaldybės privalo užtikrinti, kad visiems jos teritorijoje esantiems atliekų tu*rė*tojams* **būtų sudarytos sąlygos naudotis komunalinių atliekų tvarkymo paslauga**.“

1.8. Apibūdinkite pakuočių atliekas: kas tai yra, kada susidaro, pagal kokius kriterijus ir į kokias rūšis skirstomos:

Pakuotė – tai gaminys, pagamintas iš bet kokių medžiagų ir skirtas gaminiams pakuoti, apsaugoti, gabenti ir pateikti vartotojams ar gaminių naudotojams. Visos pakuočių atliekos susidaro kai yra suvartojamas supakuotas produktas, atskiriama pakuotė tampa atlieka. Pakuočių atliekos sudaro didelę dalį atliekų sraute, todėl jos yra atskirai surenkamos ir gali būti perdirbamos.

Pakuotės yra skirstomos pagal įvairius kriterijus: pagal paskirtį, pagal sudėtį, pagal naudojimo dažnumą, pagal medžiagą, iš kurios pagaminta pakuotė.

Pakuočių rūšys: stiklinė pakuotė, plastikinė pakuotė, PET (polietileno tereftalatas) pakuotė, kombinuota pakuotė, metalinė pakuotė, popierinė ir kartoninė pakuotė, kita pakuotė.

1.9. Atliekų prevencijos ir tvarkymo srityje taikomas toks prioritetų eiliškumas:

1) prevencija;

2) paruošimas naudoti pakartotinai prieš tai atskyrus produktus ar jų sudedamąsias dalis, netinkamus pakartotiniam naudojimui;

3) perdirbimas prieš tai atskyrus atliekas, netinkamas perdirbti;

4) kitoks naudojimas, pavyzdžiui, naudojimas energijai gauti prieš tai atskyrus atliekas, netinkamas perdirbti ar kitaip panaudoti;

5) šalinimas prieš tai atskyrus perdirbti ar kitaip panaudoti tinkamas atliekas.

1.10. Užbaikite sakinį:

*„Atliekas surenkančios, vežančios ir apdorojančios įmonės, prekiautojai atliekomis ir tarpininkai, įmonės, atliekų susidarymo vietoje pavojingąsias atliekas laikančios ilgiau kaip šešis mėnesius, o nepavojingąsias – ilgiau kaip vienus metus, šią veiklą gali vykdyti tik* ***įregistruoti į atliekų tvarkymo registrą****“.*

1.11. Išvardinkite, ką privalo padaryti Elektros ir elektroninės įrangos gamintojai ar importuotojai:

Elektros ir elektroninės įrangos gamintojai ar importuotojai privalo: organizuoti elektros ir elektroninės įrangos atliekų, susidariusių naudojant gamintojų ir (ar) importuotojų Lietuvos Respublikos vidaus rinkai verslo tikslais tiektą elektros ir elektroninę įrangą, surinkimą, vežimą, apdorojimą ir (ar) dalyvauti organizuojant tokių atliekų tvarkymą savivaldybių organizuojamose komunalinių atliekų tvarkymo sistemose, apmokėti minėtas atliekų tvarkymo išlaidas.

1.12. Paaiškinkite, kodėl elektros ir elektroninės įrangos atliekos turi būti surenkamos atskirai, ir kam gyventojai gali atiduoti tokias atliekas.

Elektros ir elektroninės įrangos atliekos turi būti surenkamos atskirai ir nemaišomos su kitomis atliekomis, todėl kad jose yra daug pavojingų medžiagų, kurios gali kelti pavojų aplinkai.

Gyventojai turintys elektros ir elektroninės įrangos atliekų, gali:

1) neatlygintinai nuvežti elektronikos atliekas į priėmimo vietas (nurodytos žemėlapyje) arba atliekų surinkimo aikšteles;

2) elektronikos atliekas gyventojai gali vežti platintojams, jei tos atliekos yra tos pačios paskirties kaip platintojų parduodami gaminiai;

3) išsikviesti elektros ir elektroninės įrangos tvarkytojus ir jie elektronikos atliekas išveš iš namų.

1.13. Apibūdinkite, kaip turi būti įrengta elektros ir elektroninės įrangos apdorojimo vieta:

Elektros ir elektroninės įrangos apdorojimo vieta turi būti įrengta patalpoje, grindys kietos dangos. Turi būti svarstyklės priimamų ir apdorotų atliekų svoriui nustatyti; šiose atliekose esantiems skysčiams, valymo ir nuriebalinimo priemonėms, vandeniui nepralaidi ir orų pokyčiams atspari kieta paviršiaus danga; išsiliejusių skysčių surinkimo priemonės (sorbentai ir kitos); dekantavimo įranga bei valymo ir nuriebalinimo priemonės; išardytų elektros ir elektroninės įrangos dalių laikymo priemonės (konteineriai, stelažai, lentynos ir kitos); baterijų, kondensatorių, turinčių polichlorintų bifenilų ir polichlorintų terfenilų, kitų pavojingų atliekų, taip pat radioaktyviųjų atliekų aplinkosaugos reikalavimus atitinkantys saugojimo konteineriai; priemonės, atitinkančios Aplinkosaugos reikalavimus paviršinėms nuotekoms tvarkyti; ozoną ardančių medžiagų išsiurbimo, recirkuliacijos įranga bei šių medžiagų laikymo priemonės (cilindras).

1.14. Kokiai atliekų kategorijai priklauso žemiau išvardinti daiktai, kai jie tampa nenaudojami: šaldytuvai, šaldikliai, skalbimo mašinos, drabužių džiovintuvai, indaploves , elektrinės viryklės, elektriniai šildymo prietaisai?

Išvardinti daiktai, kai jie tampa nenaudojami, yra priskiriami elektros ir elektroninės įrangos atliekoms.

1.15. Paaiškinkite, ką reiškia toks žymėjimas:



4 pav. Gaminio ženklinimo simbolis.

Šaltinis: https://inospectra.com/lt/news/informacija-vartotojams-apie-elektros-ir-elektronines-irangos-atlieku-tvarkyma

Šis žymėjimas reiškia, kad atliekos negali būti išmestos į konteinerį, o privalo būti surenkamos atskirai.

1.16. Paaiškinkite, kaip turi būti tvarkomos tokios transporto priemonės:



5 pav. Eksploatuoti netinkama transporto priemonė.

Šaltinis: http://autotvarkymas.lt/wp-content/uploads/2012/09/2.jpg

Tokia transporto priemonė turi būti tvarkoma kaip netinkama eksploatuoti transporto priemonė. Ji turi būti priduota atliekų tvarkytojams - eksploatuoti netinkančias transporto priemones priimančiai įmonei, įregistruotai Atliekų tvarkytojų valstybės registre. Šį įmonė, priėmusi eksploatuoti netinkamą transporto priemonę, turi išduoti savininkui Eksploatuoti netinkamos transporto priemonės sunaikinimo pažymėjimą.

1.17. Užbaikite sakinį:

*„Eksploatuoti netinkamas transporto priemones gali surinkti ir apdoroti tik apdorojimo įmonės, turinčios* ***leidimą, kuriame apibrėžtos eksploatuoti netinkamų transporto priemonių surinkimo ir apdorojimo sąlygos****“.*

1.18. Įrašykite tekste trūkstamus skaičius:

Visi rinkoje dalyvaujantys nešiojamųjų baterijų ir akumuliatorių gamintojai ir (ar) importuotojai privalo užtikrinti, kad būtų sukurtos nešiojamųjų baterijų ir akumuliatorių atliekų surinkimo sistemos, atitinkančios šiuos reikalavimus:

a) didžiuosiuose miestuose (Vilnius, Kaunas, Klaipėda, Šiauliai, Panevėžys, Marijampolė, Alytus) turi būti įrengta ne mažiau kaip viena nešiojamųjų baterijų ir akumuliatorių atliekų surinkimo vieta \_***800***\_ gyventojų;

b) kituose miestuose, miesteliuose ir kaimuose turi būti įrengta ne mažiau kaip viena nešiojamųjų baterijų ir akumuliatorių atliekų surinkimo vieta \_***1000***\_ gyventojų;

*2 užduotis*. ATLIEKŲ TVARKYMO VEIKLOJE GALIMI PAVOJAI IR RIZIKOS.

2.1. Pavojaus piktograma – tai etiketės grafinis vaizdas, kurį sudaro įspėjimo simbolis ir specialios spalvos, skirtos informacijai apie galimą konkrečios cheminės medžiagos ar mišinio pavojų mūsų sveikatai ar aplinkai perteikti. 1 lentelėje nurodykite, ką reiškia kiekviena piktograma:

1 lentelė. *Pavojaus piktogramos ir jų reikšmės.*

| **Eil. Nr.** | **Pavojaus piktograma** | **Piktogramos reikšmė** |
| --- | --- | --- |
|  | 6 pav. GHS05 pavojaus piktograma. | Ėsdina metalą (1 pavojaus kategorija)  Odos ėsdinimas (1A, 1B ir 1C pavojaus kategorijos)  Smarkus akių pažeidimas |
|  | 7 pav. GHS09 pavojaus piktograma. | Pavojinga vandens aplinkai |
|  | 8 pav. GHS04 pavojaus piktograma. | Slėgio veikiamos dujos  Suslėgtosios dujos  Suskystintosios dujos  Atšaldytos suskystintosios dujos  Ištirpintosios dujos |
|  | 9 pav. GHS07 pavojaus piktograma. | Ūmus toksiškumas (prarijus, per odą, įkvėpus) (4 pavojaus kategorija)  Odos dirginimas (2 pavojaus kategorija)  Akių dirginimas (2 pavojaus kategorija)  Odos jautrinimas (1 pavojaus kategorija)  Specifinis toksiškumas konkrečiam organui (vienkart. poveikis) (3 pavojaus kategorija)  Kvėpavimo takų dirginimas  Narkotinis poveikis |
|  | 10 pav. GHS01 pavojaus piktograma. | Nestabilios sprogiosios medžiagos  Savaime reaguojančios medžiagos ir mišiniai (A ir B tipai)  Organiniai peroksidai |
|  | 11 pav. GHS02 pavojaus piktograma. | Degiosios dujos (1 pavojaus kategorija)  Degieji aerozoliai (1 ir 2 pavojaus kategorijos)  Degieji skysčiai (1, 2 ir 3 pavojaus kategorijos)  Degiosios kietosios medžiagos (1 ir 2 pavojaus kategorijos)  Savaime reaguojančios medžiagos ir mišiniai (B, C, D, E, F tipai)  Piroforiniai skysčiai (1 pavojaus kategorija)  Piroforinės kietosios medžiagos (1 pavojaus kategorija)  Savaime kaistančios medžiagos ir mišiniai (1, 2 pavojaus kategorijos)  Medžiagos ir mišiniai, kontaktuodami su vandeniu išskiriantys degiąsias dujas (1, 2 ir 3 pavojaus kategorijos)  Organiniai peroksidai |
|  | ghs03_liepsnojantis_lankas  12 pav. GHS03 pavojaus piktograma. | Oksiduojančiosios dujos (1 pavojaus kategorija)  Oksiduojantieji skysčiai (1, 2 ir 3 pavojaus kategorijos)  Oksiduojančiosios kietosios medžiagos |
|  | 13 pav. GHS08 pavojaus piktograma. | Kvėpavimo takų jautrinimas (1 pavojaus kategorija)  Mutageninis poveikis lytinėms ląstelėms (1A, 1B ir 2 pavojaus kategorija)  Kancerogeniškumas (1A, 1B ir 2 pavojaus kategorija)  Toksinis poveikis reprodukcijai (1A, 1B ir 2 pavojaus kategorija)  Specifinis toksiškumas konkrečiam organui (vienkartinis poveikis) (1, 2 pavojaus kategorija)  Specifinis toksiškumas konkrečiam organui (kartotinis poveikis) (1, 2 pavojaus kategorija)  Plaučių pakenkimo prarijus pavojus (1 pavojaus kategorija |
|  | 14 pav. GHS06 pavojaus piktograma. | Ūmus toksiškumas (prarijus, per odą, įkvėpus)  (1, 2 ir 3 pavojaus kategorija) |

Šaltinis: http://chemija.gamta.lt/cms/index?rubricId=59873da9-fc6e-47ec-9ba5-f6f59d760363

2.2. Cheminės medžiagos ir preparatai, klasifikuojami fizikinių cheminių savybių pagrindu, priskiriami vienai iš šių kategorijų. Išvardinkite jas:

1) sprogstamosios medžiagos ir preparatai;

2) oksiduojančios medžiagos ir preparatai;

3) ypač degios medžiagos ir preparatai;

4) labai degios medžiagos ir preparatai;

5) degios medžiagos ir preparatai.

2.3. Pažymėkite „+”, kur gali būti šalinamos 2 lentelėje nurodytos atliekos:

2 lentelė. *Atliekų šalinimas sąvartynuose.*

| **Atliekos** | **Gali būti šalinamos pavojingų atliekų sąvartyne** | **Gali būti šalinamos nepavojingų atliekų sąvartyne** |
| --- | --- | --- |
| Agrochemijos atliekos, pesticidai | + |  |
| Kineskopų stiklas |  | + |
| Stiklinė tara, užteršta cheminėmis medžiagomis | + |  |
| Keramikinė tara, užteršta cheminėmis medžiagomis | + |  |
| Katalizatoriai |  | + |
| Kietosios druskos ir jų tirpalai (liuminoforai) | + |  |
| Dugno pelenai ir šlakas | + |  |
| Dujų valymo kietosios atliekos (pelenai) | + |  |
| Metalų atliekos, užterštos pavojingomis cheminėmis medžiagomis | + |  |
| Neorganinės laboratorinės atliekos |  | + |
| Statybinės atliekos, užterštos pavojingomis cheminėmis medžiagomis | + |  |

2.4. Patvirtinkite arba paneikite teiginius:

Pavojingųjų atliekų tvarkymo procesą sudaro šie etapai:

1. atliekų surinkimas (priėmimas) ir transportavimas specialiu transportu iki jų šalinimo vietos;
2. laikinas atliekų saugojimas, kol jos bus sutvarkytos arba perduotos kitiems tvarkytojams;
3. atliekų deginimas deginimo įrenginyje, šalinimas pavojingųjų atliekų sąvartyne ar kitokiais būdais;
4. atliekų perdavimas kitiems tvarkytojams (pvz., neturint technologijų arba leidimo šalinti konkrečios rūšies pavojingąsias atliekas arba pasiekus leidimuose nustatytus veiklos apimties ribojimus).

Visi teiginiai yra teisingi.

2.5. Laikinai laikomos atliekos turi būti:

1) laikinai laikomos atliekos turi būti stabilios, t. y. savaime nekeisti fizinių, cheminių ar biologinių savybių;

2) laikinai laikomos aplinkos poveikiui neatsparios atliekos turi būti apsaugotos nuo aplinkos poveikio, iš laikinai laikomų atliekų ar jų laikymo talpų netekėtų skysčiai, jos neskleistų kvapų, dulkių ir pan., o jų laikymo talpos turi būti atsparios atliekų poveikiui.

2.6. Nurodykite, per kiek laiko atliekas surenkanti ir vežanti įmonė surinktas ir vežamas atliekas turi pristatyti į atitinkamus atliekų apdorojimo įrenginius:

1. žmonių sveikatos priežiūros ir (arba) su ja susijusių mokslinių tyrimų atliekas (atliekų sąrašo kodai 18 01 03\*, 18 01 02) – ne vėliau kaip per \_***24***\_ val. nuo šių atliekų paėmimo iš šių atliekų turėtojo;
2. gyvūnų sveikatos priežiūros ir (arba) su ja susijusių mokslinių tyrimų atliekas (atliekų sąrašo kodas 18 02 02\*) – ne vėliau kaip per \_***24***\_ val. nuo šių atliekų paėmimo iš šių atliekų turėtojo;
3. žmonių ar gyvūnų sveikatos priežiūros ir (arba) su ja susijusių mokslinių tyrimų atliekas (atliekų sąrašo kodai 18 01 01, 18 01 04, 18 02 01, 18 02 03) – ne vėliau kaip per \_***48***\_ val. nuo šių atliekų paėmimo iš šių atliekų turėtojo;
4. pavojingąsias atliekas (išskyrus anksčiau punktuose nurodytas atliekas) – ne vėliau kaip per \_***48***\_ val. nuo šių atliekų paėmimo iš šių atliekų turėtojo;
5. kitas aukščiau punktuose nenurodytas atliekas – ne vėliau kaip per \_***3***\_ dienas nuo šių atliekų paėmimo iš šių atliekų turėtojo.

2.7. Užbaikite sakinį:

*„Eksploatuoti sąvartynus, apdoroti pavojingąsias atliekas, deginti atliekas gali tik atliekų tvarkymo įmonės, kurių darbuotojai* ***išklausė atliekų tvarkymo specialistų mokymo kursus pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro patvirtintas atliekų tvarkymo specialistų mokymo programas ir gavo jų žinias atitinkamoje atliekų tvarkymo srityje patvirtinantį pažymėjimą***.“

2.8. Nurodykite, kur laikinai turi būti laikomos atskirai surinktos biologinės atliekos:

Atskirai surinktos biologinės, maisto ir virtuvės, atliekos gali būti laikinai laikomos tik nerūdijančiose, vandens nesugeriančiose ir nepraleidžiančiose, atliekų ir klimato poveikiui atspariose talpyklose, kurios užtikrintų apsaugą nuo vėjo, graužikų, paukščių, vabzdžių ir pan. Iš tokių talpyklų neturi tekėti skysčiai ir sklisti kvapai.

2.9. Apibūdinkite bioskaidžių atliekų apdorojimo būdus:

Bioskaidžių atliekų apdorojimo būdai: aerobinis ir anaerobinis kompostavimas. Kompostuoti galima atviroje aikštelėje, tai bus aerobinis pasyvus kompostavimo būdas. Galima kompostuoti bioreaktoriuose, tai – anaerobinis kompostavimo būdas.

2.10. Paaiškinkite, kaip turi būti įrengta bioskaidžių atliekų kompostavimo aikštelė:

Biologiškai skaidžių atliekų kompostavimui skirta kompostavimo aikštelė turi būti įrengta taip, kad iš aplinkos į ją negalėtų patekti paviršinis ir požeminis (gruntinis) vanduo ir iš jos – į aplinką. Kompostavimo aikštelėje turi būti įrengtas hidroizoliacinis sluoksnis, užtikrinantis jos sandarumą visą aikštelės eksploatavimo laikotarpį. Įrengiant aikšteles, turi būti atsižvelgiama į vyraujančią vėjų kryptį vietovėje, kad triukšmas ir kvapų sklidimo poveikis aplinkiniams gyventojams būtų minimalus. Planuojant įrengti ar rekonstruoti kompostavimo aikšteles, turi būti atliktos poveikio aplinkai vertinimo procedūros vadovaujantis Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymu.

*3 užduotis****.*** ATLIEKŲ APSKAITA.

3.1. Išvardinkite, kas turi vykdyti atliekų tvarkymo apskaitą:

Atliekų tvarkymo apskaitą privalo vykdyti šie atliekų tvarkytojai:

1) vykdantys atliekų apdorojimą;

2) vykdantys atliekų išvežimą (eksportą) iš Lietuvos Respublikos ir (ar) įvežimą (importą) į Lietuvos Respubliką;

3) atliekų susidarymo vietoje pavojingąsias atliekas laikantys ilgiau kaip šešis mėnesius, o nepavojingąsias – ilgiau kaip vienerius metus;

4) surenkantys ir (ar) vežantys atliekas;

5) prekiautojai atliekomis ir (ar) tarpininkai.

3.2. Įrašykite trūkstamą skaičių tekste:

*,,Didelių gabaritų atliekų surinkimo aikštelėse ar kitose atliekų priėmimo vietose iš gyventojų priimtas atliekų kiekis atliekų tvarkymo apskaitos žurnale registruojamas ne vėliau kaip per \_\_****5****\_\_ darbo dienas pasibaigus kalendoriniam mėnesiui ar prieš jas sutvarkant, ar prieš atliekas perduodant kitam atliekų tvarkytojui.“*

3.3. Įvardykite, kas privalo vykdyti Pakuočių ir (ar) gaminių apskaitąGPAIS?

1. pakuočių (išskyrus atvejus, nurodytus [Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatymo](https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.9D1ADB9E1518/IvasotGiKK) 71 straipsnio 2 dalyje) gamintojai ir (ar) importuotojai;
2. transporto priemonių gamintojai ir (ar) importuotojai;
3. elektros ir elektroninės įrangos gamintojai ir (ar) importuotojai;
4. apmokestinamųjų gaminių gamintojai ir (ar) importuotojai;
5. baterijų ir akumuliatorių gamintojai ir (ar) importuotojai;
6. alyvų gamintojai ir (ar) importuotojai.

3.4. Paaiškinkite, ar reikia vykdyti pakuočių apskaitą įmonėms, kurios Lietuvos rinkai per kalendorinius metus patiekia ne daugiau kaip 0,5 tonos pakuočių, ir kodėl?

Taip, reikia. Tokios įmonės atleidžiamos nuo pareigos mokėti mokestį už aplinkos teršimą ir teikti mokesčio už aplinkos teršimą pakuočių atliekomis deklaracijas (o tai reiškia ir nuo pareigos dalyvauti kolektyvinėje pakuočių atliekų tvarkymo organizavimo schemoje, jei pakuotės perleidžiamos kitam asmeniui). Tačiau tokioms įmonėms išlieka pareiga užsiregistruoti Gamintojų ir importuotojų sąvade ir vykdyti pakuočių apskaitą aplinkos ministro nustatyta tvarka.

3.5. Paaiškinkite, kada vežant atliekas nereikia formuoti lydraščio?

Vadovaujantis Atliekų tvarkymo taisyklių 43 punktu: Lydraštis nepildomas, kai atliekų surinkėjas netiesiogiai (pvz., mišrių komunalinių atliekų vežimo atveju; atliekų surinkamo apvažiavimo būdu iš gyventojų, produktų platintojų, pakuočių pardavėjų atveju) gautas atliekas iš atliekų turėtojų, kurie neprivalo turėti rašytinės formos sutarties dėl atliekų naudojimo ir (ar) šalinimo, veža atliekas apdorojimui.

3.6. Kokiam ir kokių pavojingųjų atliekų kiekiui susidarius, privaloma vykdyti atliekų susidarymo apskaitą GPAIS?

Atliekų susidarymo apskaitą GPAIS privaloma vykdyti visais atvejais, kuomet įmonės veiklos metu susidaro pavojingųjų atliekų (išskyrus tuos atvejus, kai įmonės veikloje susidaro tik pavojingosios komunalinės atliekos, pavyzdžiui: kompiuteriai, monitoriai, spausdintuvų kasetės, elektriniai virduliai, šviestuvai ir pan.), nepriklausomai nuo susidariusio pavojingųjų atliekų kiekio.

3.7. Paaiškinkite, ar įmonės turi vykdyti atliekų apskaitą, kurios atlieka transporto priemonių techninę priežiūrą ir remontą, kai šios veiklos vykdymo metu susidaro atliekos, ir kodėl?

Vadovaujantis Atliekų tvarkymo įstatymu, įmonės turi vykdyti atliekų apskaitą, kurios atlieka transporto priemonių techninę priežiūrą ir remontą. Įmonė, kuri atlieka transporto priemonių techninę priežiūrą ir remontą, kai šios veiklos vykdymo metu susidaro atliekos turi turėti taršos leidimą veiklai vykdyti.

3.8. Kas atsakingas už atliekų susidarymo apskaitos žurnalo pildymą, teisingų duomenų pateikimą, taip pat už teisingą susidariusių atliekų svorio nustatymą?

Už atliekų susidarymo apskaitos žurnalo pildymą, teisingų duomenų pateikimą, taip pat už teisingą susidariusių atliekų svorio nustatymą atsako įmonės, įmonės struktūrinio padalinio (filialo, atstovybės) ar atskiro įmonės padalinio (skyriaus) vadovas ar jo įgaliotas asmuo.

3.9. Apibūdinkite, kokios atliekos įtraukiamos į atliekų tvarkymo apskaitą:

Į atliekų tvarkymo apskaitą įtraukiama visos Atliekų tvarkymo taisyklių 23 punkte nurodytų atliekų tvarkytojų tvarkomos atliekos, išskyrus atliekas, susidariusias atliekų tvarkytojų veikloje ne atliekų tvarkymo metu; taip pat atliekos, susidariusios atliekų tvarkymo metu, apdorotos atliekos, po atliekų apdorojimo gautos medžiagos ir (ar) daiktai.

**Modulis „Atliekų tvarkymo operacijų vykdymas“**

*1 užduotis****.*** ATLIEKŲ PRISTATYMAS Į VEIKLAVIETĘ.

1.1. Apibūdinkite, ko atliekų turėtojai (vežėjai) privalo laikytis ir kuo turi vadovautis:

Atliekų turėtojai (vežėjai) privalo laikytis atliekų priėmimo į sąvartyną taisyklių; vadovautis instrukcija atliekų vežėjams; vadovautis sąvartyno informaciniais ženklais; laikytis sąvartyno darbuotojų nurodymų.

1.2. Į sąvartyno kaupą neįleidžiamos transporto priemonės (nurodykite teisingus variantus):

1. dėl riboto teritorijos ploto sąvartyno kaupe; *- teisingas*
2. dėl minkšto sąvartyno kaupo pagrindo; - *teisingas*
3. dėl gaisrinės saugos ir aplinkosauginių reikalavimų; - *neteisingas*
4. dėl avarijų ir nelaimingų atsitikimų galimybių. - *teisingas*

1.3. Pabraukite, kurias išvardintas atliekas draudžiama šalinti nepavojingų atliekų sąvartyne:

skystas atliekas, sauskelnes, tualetinį popierių, servetėles, sprogstamąsias, oksiduojančias, labai degias, degias ir ėsdinančias atliekas, kempinės, šaltus pelenus, infekuotas ir kitas medicinines atliekas- kūno dalis ir (ar) organus, susidarančius sveikatos priežiūros ar veterinarijos įstaigose, ozono sluoksnį ardančias medžiagas (šaldymo agentus, halonus ir kt), smulkintas bei nesmulkintas padangas, dantų šepetėlius, pramoninių ir automobiliams skirtų baterijų ir akumuliatorių atliekas, atskirai surinktas elektros ir elektroninės įrangos atliekas, kurios nebuvo apdorotos pagal Elektros ir elektroninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisyklių reikalavimus.

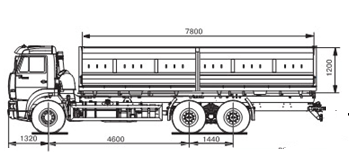
1.4. Išvardinkite didelių gabaritų atliekas:

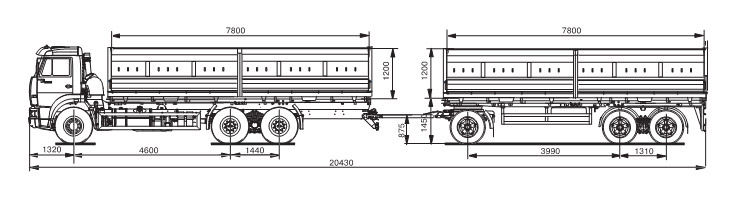
Seni baldai (kėdės, lovos, spintos, stalai, komodos ir kt.), langai, durys, dviračiai, kilimai, radiatoriai, automobilinės kėdutės, naudotos automobilių padangos, vežimėliai, talpos ir kitos buityje susidarančios didelių matmenų atliekos.

1.5. Atvežtos nepavojingosios atliekos registruojamos atliekų apskaitos žurnale pagal jų (teisingus žymėti „+“):

|  |  |
| --- | --- |
| Kilmę | + |
| Tipą | + |
| Svorį | + |
| Spalvą | - |
| Kvapą | - |
| Drėgnį | - |

1.6. Ar šios transporto priemonės sujungtos (vilkikai su puspriekabėmis) ir autotraukiniai (mašinos su priekabomis) įleidžiamos į sąvartyno kaupą? Pagrįskite atsakymą.



[](https://www.google.lt/url?sa=i&url=https://avtokrat.com/specavtotehnika/avtomobili-samosvaly/avtopoezd-v-sostave-avtomobilja-samosvala-szap-4538-6x4-i-pricepa-szap-8538-01/&psig=AOvVaw2hO7HZMNIRCITLqabv3thg&ust=1586545262836000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCOir_-mD3OgCFQAAAAAdAAAAABAL)

15 pav. Transporto priemonės ir jų matmenys.

Šaltinis: https://vrscrm.ru/lt/what-are-the-trucks-which-car-is-considered-to-be-a-truck/

Dėl riboto teritorijos ploto sąvartyno kaupe, ir dėl minkšto sąvartyno kaupo pagrindo, siekiant išvengti avarijų ir nelaimingų atsitikimų galimybių, į sąvartyno kaupą neįleidžiamos transporto priemonės sujungtos (vilkikai su puspriekabėmis) ir autotraukiniai (mašinos su priekabomis).

1.7. Pažymėkite teisingus atsakymus „+”:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Atliekas atvežusios transporto priemonės: | sveriamos automobilinėmis svarstyklėmis, kurios prijungtos prie apskaitos programos, atliekų kiekiui registruoti | + |
| mobiliomis svarstyklėmis |  |
| ašinėmis svarstyklėmis |  |
| platforminėmis svarstyklėmis |  |
| Kas atsakingas už saugų į sąvartyną nepriimtų atliekų sutvarkymą? | atliekų turėtojas (vežėjas) | + |
| atliekų tvarkymo tarnybos vadovas |  |
| atliekų priėmėjas-kontrolierius. |  |

*2 užduotis.* ATLIEKŲ PRIĖMIMO, IŠDAVIMO, LAIKYMO, PAKAVIMO IR ŽENKLINIMO DARBAI.

2.1. Sužymėkite pagal prioritetą rizikos pašalinimo arba sumažinimo principus:

**6.** Sumažinant cheminių veiksnių, esančių darbovietėje, kiekius iki minimalių, reikalingų konkrečiam darbui atlikti;

**2.** Darbuotojų aprūpinimas tinkama darbo su cheminiais veiksniais įranga ir šios įrangos techninio aptarnavimo ir remonto tvarkos, garantuojančios darbuotojų saugą ir sveikatą, nustatymas;

**5.** Tinkamos higienos priemonės;

**3.** Iki minimumo sumažinant skaičių darbuotojų, kurie yra arba gali būti veikiami;

**4.** Iki minimumo sumažinant poveikio trukmę ir intensyvumą;

**1.** Darbo vietų projektavimas ir darbo organizavimo sistemos;

**7.** Tinkamų darbo procesų taikymas, tarp jų saugus pavojingų cheminių veiksnių bei atliekų, kuriose jie yra, tvarkymas, saugojimas ir gabenimas darbovietėje;

**8.** Darbuotojų informavimas ir mokymas.

2.2. Išvardinkite, kokias atliekas galima šalinti nepavojingų atliekų sąvartyne:

Komunalines atliekas;

Kitas atliekas, kurios nepriskiriamos pavojingoms atliekoms pagal Atliekų tvarkymo taisyklėse pateiktą pavojingų atliekų apibrėžimą;

Stabilias, nereaguojančias (pvz., sukietintas ar sustiklintas) pavojingas atliekas, iš kurių išplaunamas filtratas yra ekvivalentiškas filtratui, išplaunamam iš nepavojingų atliekų.

2.3. Išvardinkite, kokias atliekas draudžiama šalinti nepavojingų atliekų sąvartyne:

Skystas atliekas;

Sprogstamąsias, oksiduojančias, labai degias, degias ir ėsdinančias atliekas (pasižyminčias viena ar keliomis pavojingomis savybėmis);

Infekuotas ir kitas medicinines atliekas, kūno dalis ir (ar) organus, susidarančius sveikatos priežiūros ar veterinarijos įstaigose.

2.4. Paaiškinkite 3 lentelėje nurodytus terminus. Terminai pateikti remiantis LR Atliekų tvarkymo įstatymu, LR Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatymu bei LR Mokesčio už aplinkos teršimą įstatymu.

3 lentelė. *Terminų reikšmės.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Terminas** | **Paaiškinimas** |
| **Ženklinimas** | Ženklinimo rekvizitų pateikimas ant prekės ar prekės pakuotės ar bendros prekės pakuotės spausdinant, priklijuojant etiketę, naudojant pritvirtinamą ženklą, reljefu ar kitokiu būdu. |
| **Sąvartynas** | Atliekų šalinimo įrenginys ant žemės ar žemėje (po žeme). Sąvartynams taip pat priklauso atliekų šalinimo įrenginiai, kuriuose atliekų darytojas šalina savo atliekas jų susidarymo vietoje, ir nuolatiniai (veikiantys ilgiau negu vienus metus) įrenginiai, naudojami laikinai laikyti atliekas, išskyrus įrenginius, kuriuose atliekos iškraunamos, kad būtų paruoštos toliau pervežti naudojimui, pradiniam apdorojimui ar šalinimui; įrenginiai, kuriuose atliekos laikomos iki naudojimo ar pradinio apdorojimo trumpiau negu trejus metus, ir įrenginiai, kuriuose atliekos laikomos iki šalinimo trumpiau negu vienus metus. |
| **Prevencija** | pakuotę sudarančių dalių ir medžiagų bei pakuočių atliekose esančių dalių ir medžiagų, taip pat pakuočių ir pakuočių atliekų, susidarančių gamybos proceso, pardavimo, naudojimo ir pašalinimo metu, kiekio ir kenksmingumo aplinkai mažinimas. |
| **Gamintojas** | Asmuo, gaminantis ir (ar) pakuojantis gaminius, net jeigu pakavimo operacijas sutartiniais pagrindais atlieka kitas asmuo. |
| **Antrinės** | Tiesiogiai perdirbti tinkamos atliekos ir perdirbti tinkamos iš atliekų gautos medžiagos. |
| **Organinis** | Aerobinis (kompostavimas) ar anaerobinis (biometanizavimas) pakuočių atliekų biologiškai skylančios dalies apdorojimas naudojant mikroorganizmus, kurio metu gaunama stabilizuota organinė liekana arba metanas. Šalinimas į sąvartyną negali būti laikomas pakuočių atliekų organinio perdirbimo būdu. |
| **Antrinė** | Tai pakuotė, kurioje vartotojams ar gaminio naudotojams pateikiama tam tikra grupė prekinių vienetų. Grupinę pakuotę galima pašalinti nepažeidus gaminio. |
| **Pakuotė** | Gaminys, pagamintas iš bet kokių medžiagų ir skirtas gaminiams pakuoti, apsaugoti, gabenti ir pateikti vartotojams ar gaminių naudotojams. |

2.5. Paveikslėlyje surašykite teisingą pakuotės gyvavimo kelią:

• šalinimas sąvartynuose

• didmeninė prekyba

• pakavimas

• gaminių pristatymas

• gaminių gamyba

• vartojimas

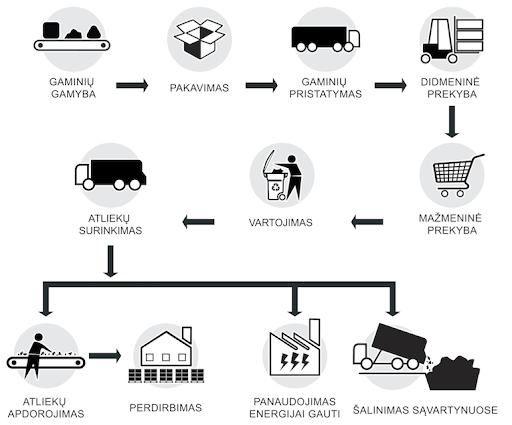
• atliekų surinkimas

• mažmeninė prekyba

• panaudojimas energijai gauti

• perdirbimas

• atliekų apdorojimas

[](https://www.google.com/url?sa=i&url=http://rusiuojigalvoji.lt/pradinis/apie-rusiavima/pakuotes-kelias/&psig=AOvVaw3QvY8vsJ2xgeNEsGu7oq68&ust=1586535225477000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCKjXmLre2-gCFQAAAAAdAAAAABAf)

16 pav. Pakuotės gyvavimo kelias.

Šaltinis: http://rusiuojigalvoji.lt/pradinis/apie-rusiavima/pakuotes-kelias/

2.6. Įvardinkite 4 lentelėje pateiktų pakuočių rūšis.

4 lentelė. *Pakuočių rūšys.*

| **Eil. Nr.** | **Pakuotė** | **Pakuotės rūšis** |
| --- | --- | --- |
|  | stikline_pakuote  17 pav. Pakuotė Nr.1. | Stiklinė pakuotė |
|  | plastmasine_pakuote  18 pav. Pakuotė Nr.2. | Plastikinė pakuotė |
|  | pet_pakuote  19 pav. Pakuotė Nr.3. | PET pakuotė  PET (polietilentereftalatas) yra 100 proc. perdirbаma pakuotė. |
|  | popierine_pakuote  20 pav. Pakuotė Nr.4. | Popierinė pakuotė |
|  | metaline_pakuote  21 pav. Pakuotė Nr.5. | Metalinė pakuotė |
|  | kombinuotas  22 pav. Pakuotė Nr.6. | Kombinuota pakuotė - daugiasluoksnė pakuotė, sudaryta iš dviejų ar daugiau skirtingų medžiagų, pvz. pakuotė nuo bulvių traškučių, ledų. |
|  | tetraPack_pakuote  23 pav. Pakuotė Nr.7. | Kombinuota pakuotė (VMPK-vyraujanti medžiaga popierius/kartonas) |
|  | medine_pakuote  24 pav. Pakuotė Nr.8. | Medinė pakuotė |
|  | kombinuota_pakuote  25 pav. Pakuotė Nr.9. | Kita pakuotė- visos likusios pakuotės, kurių negalima priskirti prie aukščiau išvardintų pakuočių rūšių yra priskiriamos prie – kita pakuotė. |

Šaltinis: <http://rusiuojigalvoji.lt/pradinis/apie-rusiavima/pakuociu-rusys/>

*3 užduotis.* ATLIEKŲ TVARKYMO PROCEDŪRŲ VYKDYMAS.

3.1. Paaiškinkite, kam skirta GPAIS sistema?

Vieninga gaminių, pakuočių ir atliekų apskaitos informacinė sistema skirta:

* atliekų tvarkymo apskaitos vedimui ir atliekų tvarkymo apskaitos metinių ataskaitų rengimui;
* atliekų susidarymo apskaitos vedimui ir atliekų susidarymo apskaitos metinių ataskaitų rengimui;
* pakuočių apskaitos vedimui ir metinių ataskaitų rengimui;
* gaminių apskaitos vedimui ir metinių ataskaitų rengimui.

3.2. Paaiškinkite, kas yra pavojingų ir kitokių atliekų „Tarpvalstybinis pervežimas“?

,,Tarpvalstybinis pervežimas“ yra bet koks pavojingų ir kitokių atliekų pervežimas iš rajono, esančio vienos valstybės jurisdikcijoje, į rajoną arba per rajoną, esantį kitos valstybės jurisdikcijoje, arba į (per) rajoną, nesantį kokios nors valstybės jurisdikcijoje, tačiau kai toks pervežimas paliečia mažiausiai dvi valstybes.

3.3. Paaiškinkite, ką reiškia ,,Saugus aplinkai pavojingų ir kitokių atliekų valdymas“?

Saugus aplinkai pavojingų ir kitokių atliekų valdymas“ reiškia visų praktiškai įmanomų priemonių įgyvendinimą, kad tvarkant pavojingas ir kitokias atliekas žmonių sveikata ir aplinka būtų apsaugota nuo galimo neigiamo tokių atliekų poveikio.

3.4. Pažymėkite teisingus atsakymus „+“:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kuriuo atveju draudžiama iš Lietuvos Respublikos išvežti radioaktyviąsias atliekas arba panaudotą branduolinį kurą: | a) kai radioaktyviosios atliekos arba panaudotas branduolinis kuras vežami tranzitu per Lietuvos Respubliką |  |
| b) į paskirties vietas, esančias piečiau 60 laipsnių pietų platumos | + |
| c) jeigu Lietuvos Respublikos įgaliotoji institucija turi duomenų ir žino, kad trečioji valstybė neturi techninių, teisinių ar administracinių priemonių, kaip nustatyta Jungtinėje panaudoto branduolinio kuro tvarkymo saugos ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo saugos panaudoto branduolinio kuro tvarkymo saugos ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo saugos konvencijoje | + |
| d) kai grąžinamos radioaktyviosios atliekos, susidariusios perdirbus išvežtą panaudotą branduolinį kurą |  |
| e) kai grąžinamos iš išvežtų medžiagų išskirtos radioaktyviosios atliekos |  |

3.5. Išvardinkite atvejus, kuriais atliekų vežimui Europos Bendrijoje būtina gauti leidimą:

Leidimą būtina gauti šiais atvejais:

* visų šalinimo operacijoms skirtų atliekų (tiek pavojingų, tiek nepavojingų) vežimui;
* visų pavojingų atliekų („Gintarinis“ sąrašas) vežimui;
* atliekų, kurioms III, IIIB ar IVA prieduose nėra suteiktas vienas Bazelio konvencijos kodas, vežimui;
* mišrių atliekų, kurioms III, IIIB, IV ar IVA prieduose nėra suteiktas vienas Bazelio konvencijos kodas, jei nėra išvardytos IIIA priede, vežimui.

3.6. Išvardinkite atvejus, kuriais atliekų vežimui Europos Bendrijoje taikoma supaprastinta procedūra:

* naudojimo operacijoms skirtų atliekų, nurodytų III, IIIA , IIIB prieduose ([„Žaliasis“ sąrašas](http://atliekos.gamta.lt/files/Zaliasis%20sarasas.pdf)“), vežimui (kai vežama daugiau kaip 20 kg);
* laboratoriniams tyrimams skirtų atliekų (tiek pavojingų, tiek nepavojingų) vežimui (ne daugiau kaip 25 kg).

**Modulis „Techninės atliekų apdorojimo įrangos eksploatavimas ir priežiūra”**

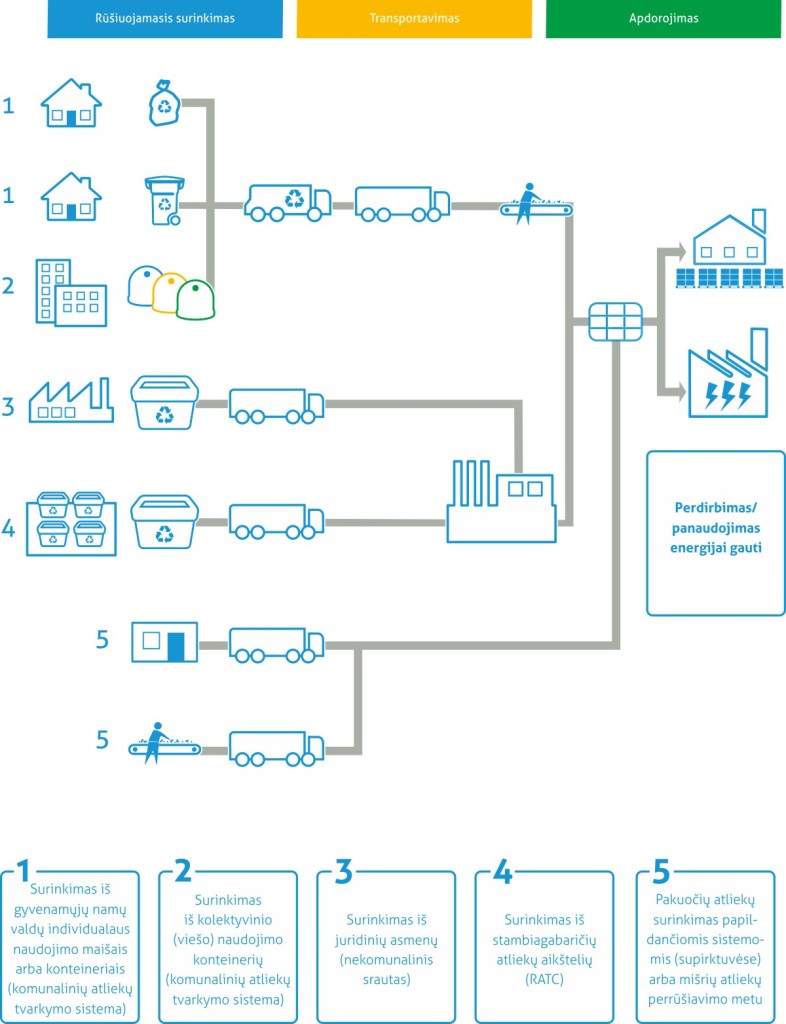
*1 užduotis****.*** ATLIEKŲ APDOROJIMO ĮRANGOS PARINKIMAS.

1.1. Vizualiai įvertinkite ir lentelėje prie paveikslų parašykite, kuriai iš atliekų rūšių priklauso nurodytos atliekos:

5 lentelė. *Atliekų rūšys.*

| **Eil. Nr.** | **Atliekos** | **Kokia atliekos rūšis** |
| --- | --- | --- |
| 1. | Polovica vse hrane proizvedene na svetu konča v smeteh | Finančni trgi  26 pav. Atliekų pvz. Nr.1.  Šaltinis: http://www.financnitrgi.com/novice/radar/polovica-hrane-proizvedene-na-svetu-konca-v-smeteh | Maisto ir virtuvės atliekos/ biologiškai skaidžios atliekos |
| 2. | Plastikinės pakuotės gamyba  27 pav. Atliekų pvz. Nr.2.  Šaltinis: http://plasteksus.eu/plastikines-pakuotes-gamyba | Pakuočių atliekos/  plastiko pakuočių atliekos |
| 3. | Africa's solid waste is growing, posing a climate threa ...  28 pav. Atliekų pvz. Nr.3.  Šaltinis: https://www.newzimbabwe.com/africas-solid-waste-is-growing-posing-a-climate-threa/ | Tekstilės atliekos |
| 4. | Kas yra statybinės atliekos? Kas sudaro statybines atliekas?  29 pav. Atliekų pvz. Nr.4.  Šaltinis: http://www.konteineriuservisas.lt/kas-sudaro-statybines-atliekas/ | Statybinės atliekos |
| 5. | Kaip tvarkyti pakuočių atliekas? | Pirkėjo gidas | derekis.lt  30 pav. Atliekų pvz. Nr.5.  Šaltinis: https://www.derekis.lt/kaip-tvarkyti-pakuociu-atliekas | Pakuočių atliekos/ popieriaus ir kartono pakuočių atliekos |
| 6. | Etaplius - Grendavėje bus surenkamos stambiagabaritės atliekos  31 pav. Atliekų pvz. Nr.6.  Šaltinis: https://www.etaplius.lt/grendaveje-bus-surenkamos-stambiagabarites-atliekos | Stambiagabaritės atliekos |
| 7. | 5 dažniausios automobilinės atliekos ir kaip jos prikeliamos ...  32 pav. Atliekų pvz. Nr.7.  Šaltinis: https://www.alfa.lt/straipsnis/50242877/5-dazniausios-automobilines-atliekos-ir-kaip-jos-prikeliamos-naujam-gyvenimui | Padangų atliekos |
| 8. | Turite asbesto turinčių gaminių atliekų? Informuokite apie tai ...  33 pav. Atliekų pvz. Nr.8.  Šaltinis: https://dzukijosveidas.lt/2017/04/20/turite-asbesto-turinciu-gaminiu-atlieku-informuokite-apie-tai-savivaldybe/ | Statybinės atliekos/ asbesto turinčios atliekos/  pavojingosios atliekos |
| 9. | Kaip teisingai tvarkyti medicinines atliekas? - Grynas.lt  34 pav. Atliekų pvz. Nr.9.  Šaltinis: https://www.delfi.lt/grynas/aplinka/kaip-teisingai-tvarkyti-medicinines-atliekas.d?id=60517795 | Farmacinės atliekos  Pavojingosios atliekos |
| 10. | Dėl gyvsidabrio termometro gali tekti palikti namus  35 pav. Atliekų pvz. Nr.10.  Šaltinis: https://www.ve.lt/naujienos/sveikata/sveikata/del-gyvsidabrio-termometro-gali-tekti-palikti-namus-1403698/ | Pavojingosios atliekos |
| 11. | Trakų seniūnijos teritorijoje bus renkamos stambiagabaritės ...  36 pav. Atliekų pvz. Nr.11.  Šatinis. http://www.klevualeja.lt/2018/04/23/traku-seniunijos-teritorijoje-bus-renkamos-stambiagabarites-atliekos/ | Elektros ir elektroninės įrangos atliekos |
| 12. | Etaplius - Šiaulių mieste bus surenkamos pavojingos atliekos  37 pav. Atliekų pvz. Nr.12.  Šaltinis: https://www.etaplius.lt/siauliu-mieste-bus-surenkamos-pavojingos-atliekos | Pavojingosios atliekos |

1.2. Vadovaujantis žemiau pateiktu paveikslėliu, nurodykite atliekų tvarkymo sistemoje iš kur vykdomas pakuočių atliekų surinkimas?



38 pav. Atliekų tvarkymo sistema.

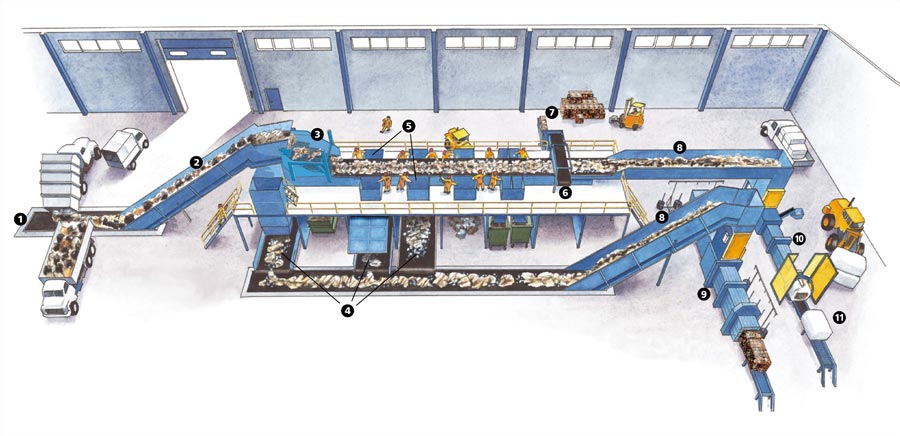
Šaltinis: https://pto.lt/veikimo-principai/

|  |  |
| --- | --- |
| Pakuočių atliekų surinkimas papildančiomis sistemomis arba po mišrių atliekų rūšiavimo | 5 |
| Pakuočių atliekų surinkimas iš juridinių asmenų | 3 |
| Pakuočių atliekų surinkimas iš didžiųjų gabaritų aikštelių | 4 |
| Pakuočių atliekų surinkimas iš individualių namų valdų individualaus naudojimo maišais arba konteineriais | 1 |
| Pakuočių atliekų surinkimas iš kolektyvinio (viešo) naudojimo konteinerių | 2 |

1.3. Paaiškinkite, kas yra pirminis atliekų rūšiavimas ir kokia jo nauda?

Pirminis atliekų rūšiavimas – tai atliekų atskyrimas pagal jų sudėtį ar vyraujančią medžiagą, atliekų susidarymo vietoje. Pirminis atliekų rūšiavimas yra vienas iš efektyviausių atliekų atskyrimo būdų. Tik tvarkingai atlikus rūšiavimą, galima sėkmingai perdirbti ir iš naujo panaudoti mūsų namuose susidarančias atliekas. Tinkamas pirminis rūšiavimas (namuose, buityje, komerciniuose objektuose) duoda apčiuopiamą išliekamąją naudą:

* sukaupiamos antrinės žaliavos, iš kurių galima pagaminti naujus produktus;
* tausojami gamtos ištekliai ir energija;
* sumažinamas atliekų patekimas į sąvartynus ir kenksmingumas aplinkai;
* sumažėja miškų kirtimas, vandens bei oro tarša;
* sumažinamos komunalinių atliekų tvarkymo išlaidos.

1.4. Pagal pateiktą atliekų rūšiavimo linijos schemą surašykite lentelėje ką reiškia nurodyti skaičiai:

39 pav. Atliekų rūšiavimo linija.

Šaltinis: http://www.aplinkossvara.lt/puslapiai/atlieku-rusiavimas-rusiavimo-iranga.html

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | **Priėmimo transporteris ir šiukšlių maišų atidarytuvas** |
| 2 | **Padavimo transporteris** |
| 3 | **Vibracinis sietas** |
| 4 | **Transporteris** |
| 5 | **Rūšiavimo vietos** |
| 6 | **Magnetinis rūšiavimas** |
| 7 | **Metalo presavimas** |
| 8 | **Preso pakrovimo transporteris** |
| 9 | **Perdirbamų atliekų presas** |
| 10 | **Neperdirbamų atliekų presas** |
| 11 | **Surišimo įrenginys** |

*2 užduotis.* ATLIEKŲ APDOROJIMO ĮRANGA.

2.1. Įvardykite, kam reikalingas atliekų mechaninis apdorojimas:

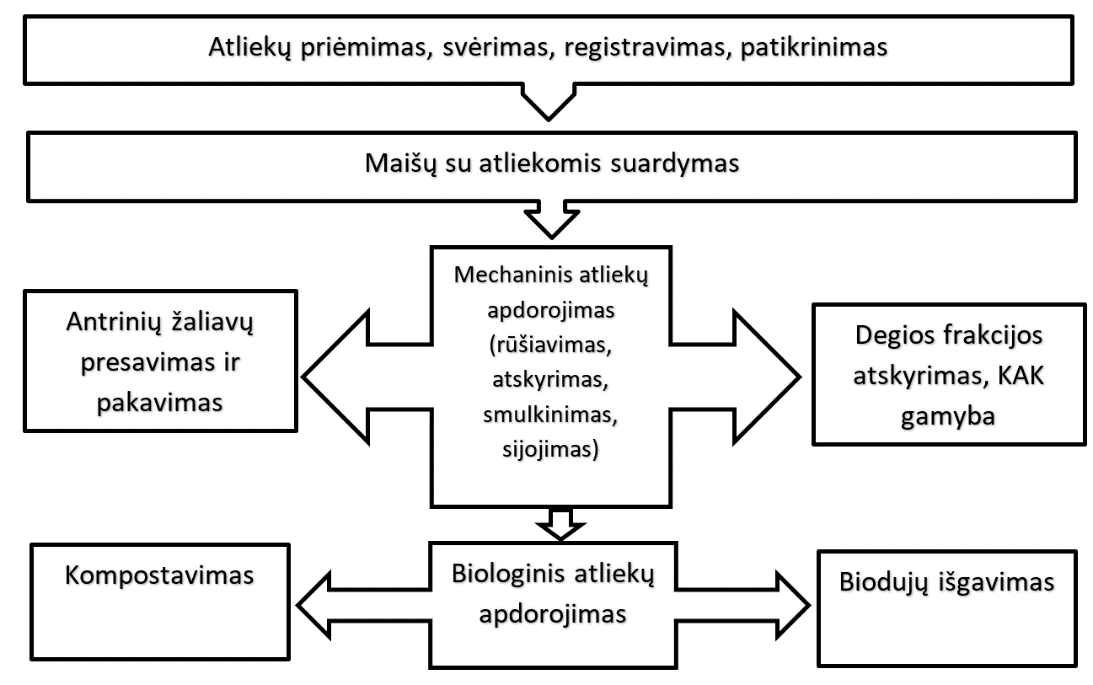
1. pagerinama atliekų kokybė, taip padidinama jų paklausa, palengvinama realizacija;
2. palengvinamas atliekų perdirbimas, antrinis panaudojimas ar šalinimas;
3. leidžia išvengti arba sumažinti perdirbimo ir šalinimo įrangos gadinimą ir gedimus;
4. galima gauti iš perdirbamų atliekų geresnės kokybės produktus.

2.2. Atsakykite, kas yra kietasis atgautasis kuras ir lentelėje surašykite jo kaloringumo reikšmes pagal klases, kurios nurodytos standarte „CEN/TS 15359 Kietasis atgautasis kuras“:

***Kietasis atgautasis kuras*** *– iš nepavojingųjų atliekų paruoštas didelės energinės vertės kietasis kuras, naudojamas energijai gauti atliekų deginimo arba bendrojo atliekų deginimo įmonėse*.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| KAK klasė | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Šilumingumo vertė, MJ/kg | 25 | 20 | 15 | 10 | 3 |

2.3. Pateiktoje schemoje surašykite paeiliui mechaniniame biologiniame įrenginyje vykstančius atliekų apdorojimo procesus:



2.4. Atsakykite į testo klausimus, pasirinkdami vieną teisingą atsakymą:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| c) | b) | b) | b) | b) | b) | c) | b) | b) | b) |

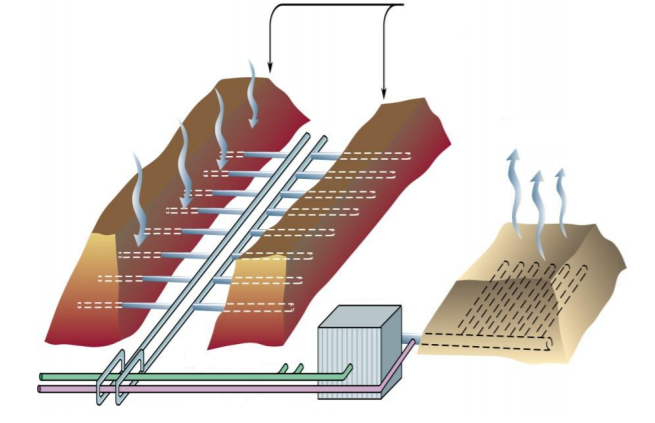
2.5. Paaiškinkite žodžio „kompostavimas“ reikšmę ir aprašykite šį procesą:

Pavadinimas „kompostavimas“ kilęs iš lotynų kalbos žodžių „compono“ ir „compositum“, reiškiančių: sudėti, sukrauti, mišinys. Kompostas yra skirtingo mineralizacijos lygio įvairių organinių medžiagų mišinys. Jame esančios įvairios organinės liekanos užtikrina žemės purumą ir ilgalaikį trąšumą. Kartu su apirusiomis organinėmis liekanomis jame yra gausybė bakterijų, mielių, pelėsinių grybų, pirmuonių kurie tiesiogiai ar netiesiogiai maitinasi organinėmis liekanomis. Fermentų pagalba jas mineralizuoja, paverčia tirpiomis medžiagomis, kurias jau gali iš komposto įsisavinti augalų šaknys. Į dirvą patekęs kompostas suyra išskirdamas pagrindines augalų maistines medžiagas – azotą, fosforą, kalį ir mikroelementus. Tai natūrali trąša, kurios per daug nebūna nei dirvai, nei augalams. Kompostas palengvina molingų dirvų struktūrą ir pagerina oro laidumą, o smėlingose – sulaiko drėgmę, atstato nualintas dirvas. Komposto sugebėjimas atstatyti dirvos struktūrą yra daug labiau vertinamas už trąšos savybes. Komposto krūvoje visi medžiagų virsmai vyksta dėl ten besidauginančių organizmų veiklos. Tai tie patys procesai, kurie dirvoje vyksta natūraliai, bet krūvoje labiau sukoncentruoti vienoje vietoje. Kompostuojant labai svarbu pasiekti tinkamą pradinių medžiagų azoto (N) ir anglies (C) santykį, nes organiką skaidantys dirvos mikroorganizmai reikiamą energiją ir maisto medžiagas gauna iš azoto ir anglies turinčių organinių junginių. Kad kompostavimosi procesas vyktų reikiama linkme, krūvą sudarančiose medžiagose azotas ir anglis turi būti santykiu 1:20-30, t.y. 1 dalis azoto turi tekti nuo 20 iki 30 dalių anglies. Augalų atliekose N:C santykis lygus 1:30-70, tai yra, turi didelį anglies perteklių. Prie anglies pertekliaus kompostavimosi procesas (t. y. sintezė humusinių organinių-mineralinių junginių) neprasidės tol, kol visas anglies perteklius irstant organinėms medžiagoms nevirs angliarūgštės dujomis ir neišgaruos iš komposto krūvos. Minimalus drėgmės kiekis, kuriam esant prasideda mikroorganizmų aktyvumas, yra 12-15%, optimalus – 60-70%. Kuo žemesnis komposto masės drėgnumas, tuo lėčiau vyks komposto susidarymo procesas. Patirtis rodo, kad drėgmė gali tapti kompostavimąsį lėtinančiu faktoriumi, kai ji sumažėja žemiau 45-50%. Ardančios bakterijos efektyviausiai veikia, kai kaupe temperatūra būna tarp +40 ir +70 °C. Arčiau aukščiausios temperatūros kompostavimasis vyksta greičiausiai. Komposto krūvoje oras naudojamas greičiau už vandenį. Oro balansą krūvoje nepalankiai gali paveikti saulė ir lietus. Labai svarbu, kad oras pastoviai pasipildytų ir tolygiai patektų į visus kompostuojamos masės sluoksnius. Todėl krūvą reikia reguliariai permaišyti ar perversti, tai taip pat stimuliuos temperatūrinį rėžimą ir blogo kvapo nebuvimą. Paprastai krūva permaišoma iki 4 kartų per visą kompostavimo ciklą.

2.6. Nurodykite, kurios iš išvardintų atliekų yra tinkamos kompostuoti (+), o kurios netinkamos kompostuoti (-):

|  |  |
| --- | --- |
| Mėsa, žuvis | - |
| Kartonas ir kiti popieriaus gaminiai | + |
| Vaisių ir daržovių gabaliukai | + |
| Kiaušinių lukštai | + |
| Vaisių ir daržovių žievės | + |
| popierius, kiaušinių dėklai | + |
| Naminių graužikų (žiurkėnų, jūrų kiaulyčių) natūralūs pakratai | + |
| Pieno produktai | - |
| Arbatos pakeliai | + |
| Riebalai, kaulai | - |
| Kavos tirščiai bei jų filtrai | + |
| Medžio pelenai ir anglys | + |
| Plastikinės arba sintetinės atliekos | - |
| Sauskelnės | - |
| Augalų lapai, nupjauta žolė | + |
| Šunų bei kačių fekalijos | - |
| Sena vazonų žemė | + |
| Virtos daržovės | - |
| Piktžolės, turinčios subrendusias sėklas | - |
| Smulkios šakos | + |
| Skerdienos atliekos | - |
| Seni šiaudai ir šienas, daugiametės piktžolės, išrautos su šaknimis ir žemės grumstu, velėna | + |
| Triušių, vištų, arklių, karvių mėšlas | + |

2.7. Aprašykite, koks atliekų kompostavimo būdas pavaizduotas šiame paveiksle?



40 pav. Kompostavimo technologija.

Šaltinis: https://www.iweasite.org/docs/7A\_Composting\_-\_MWRDGC\_Marketing.pdf

Tai atviras atliekų kompostavimo rietuvėse metodas, kai naudojama papildoma aeracija. Tam, kad aplinką apsaugoti nuo nemalonių kvapų, taikomas biologinis oro valymo – kvapo neutralizavimo būdas. Kraunant į krūvas – rietuves, nustatyta, kad optimalūs komposto krūvų matmenys turi būti tokie: geriausias aukštis 1,2 m, bet nedaugiau 1,5 m, pagrindo plotis apie 2,5-3,0 m, šonai su nedideliu nuolydžiu, kad krūva palaipsniui į viršų siaurėtų ir skersiniame pjūvyje sudarytų trapecijos formą, o viršuje plotis būtų 0,6-1,0 m ir sukrautos medžiagos nebyrėtų. Ilgi priklauso nuo tręšiamo ploto dydžio, bet nemažiau 3-4 m. Dažniausiai kompostuojant didelius kiekius pramoniniu būdu ir norint išgauti geros kokybės kompostą, taikomas A. Hovardo klasikinis komposto krūvos sluoksniavimo eiliškumas: krūva pradedama krauti nuo žalių augalų 15-20 cm storio sluoksnio, po to seka azotu turtingų medžiagų 5 cm storio sluoksnis – mėšlas, kraujo ir kaulų miltai, kurie pabarstomi kalkėmis, fosforitais ar pelenais. Po to 2 cm žemės sluoksnis. Ir vėl kartojasi žalių augalų, mėšlo bei žemės sluoksniai. Toks pasikartojantis sluoksniavimo nuoseklumas išlaikomas kol krūva pasiekia reikiamą aukštį. Apsaugai nuo perdžiūvimo ji apiberiama žemės sluoksniu, o iš viršaus apdedama šiaudais, šienu, ar lapais. Galiausiai krūvą sudaro 70% augalų liekanos, 20% mėšlas ir 10% žemė.

*3 užduotis.* ATLIEKŲ APDOROJIMO ĮRANGOS EKSPLOATAVIMAS.

3.1. Prie 6 lentelėje pateiktų paveikslų nurodykite, koks tai atliekų atskyrimo (separcijos) būdas ir kokios atliekoms jis taikomas:

6 lentelė. *Atliekų atskyrimo būdai.*

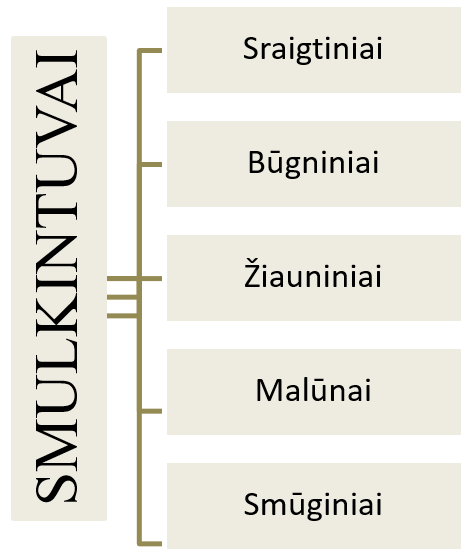
| **Eil. Nr.** | **Atliekų atskyrimo (separacijos) iliustracija** | **Pavadinimas** | **Kokioms atliekoms rekomenduojamas taikyti** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | page23image23437856  41 pav. Atliekų atskyrimo iliustracija Nr.1. | Vertikali orinė separacija | Metodas pagrįstas dalelių atskyrimu pro atliekų sluoksnį tam tikru greičiu pučiant suspaustą orą. Smulkios sunkesnės dalelės krenta į būgną, o lengvos pakyla ir kartu su oro srautu išnešamos iš separatoriaus. Galima atskirti atskiras atliekų frakcijas, taikoma plastiko atliekoms, atskiroms frakcijoms atskirti. |
|  | page24image23372320  42 pav. Atliekų atskyrimo iliustracija Nr.2. | Horizontali orinė separacija | Metodas pagrįstas dalelių atskyrimu pro atliekų sluoksnį tam tikru greičiu pučiant suspaustą orą. Smulkios sunkesnės dalelės krenta į būgną, o lengvos pakyla ir kartu su oro srautu išnešamos iš separatoriaus. Galima atskirti atskiras atliekų frakcijas, taikoma plastiko, mišrioms atliekoms ir atskiroms frakcijoms atskirti. |
|  | page25image23381216  43 pav. Atliekų atskyrimo iliustracija Nr.3. | Kryžminė orinė separacija | Metodas pagrįstas dalelių atskyrimu pro atliekų sluoksnį tam tikru greičiu pučiant suspaustą orą. Smulkios sunkesnės dalelės krenta į būgną, o lengvos pakyla ir kartu su oro srautu išnešamos iš separatoriaus. Galima atskirti atskiras atliekų frakcijas, taikoma plastiko atliekoms, atskiroms frakcijoms atskirti. |
|  | 44 pav. Atliekų atskyrimo iliustracija Nr.4. | Dugninė separacija | Metodas pagrįstas dalelių atskyrimu pro atliekų sluoksnį tam tikru greičiu pučiant suspaustą orą. Smulkios sunkesnės dalelės krenta į būgną, o lengvos pakyla ir kartu su oro srautu išnešamos iš separatoriaus. Galima atskirti atskiras atliekų frakcijas, taikoma plastiko, stiklo, kitų mišrių atliekų atskiroms frakcijoms atskirti. |
|  | page27image23365040  45 pav. Atliekų atskyrimo iliustracija Nr.5. | Zigzaginė orinė separacija | Metodas pagrįstas dalelių atskyrimu pro atliekų sluoksnį tam tikru greičiu pučiant suspaustą orą. Smulkios sunkesnės dalelės krenta į būgną, o lengvos pakyla ir kartu su oro srautu išnešamos iš separatoriaus. Galima atskirti atskiras atliekų frakcijas, taikoma plastiko atliekoms, atskiroms frakcijoms atskirti. |
|  | 46 pav. Atliekų atskyrimo iliustracija Nr.6. | Sūkurinė oro separacija | Metodas pagrįstas dalelių atskyrimu pro atliekų sluoksnį tam tikru greičiu pučiant suspaustą orą ir sudarant oro sūkurį. Smulkios sunkesnės dalelės krenta į būgną, o lengvos nupučiamos iš karto. Galima atskirti atskiras atliekų frakcijas, galima taikyti stiklo atliekoms, atskiroms frakcijoms atskirti. |
|  | page29image6768160  47 pav. Atliekų atskyrimo iliustracija Nr.7. | Gravitacinė separacija | Procesas remiasi skirtingų medžiagų, pasižyminčių skirtingu elastingumu, oro pasipriešinimu ir inercija, trajektorijų skirtumais. Procesas taikomas mišrių kietų atliekų srautams, susidedantiems iš komponentų su skirtingomis fizinėmis charakteristikomis. Geriausiai tinka specifiniams stabiliems atliekų srautams. |
|  | page30image6561776  48 pav. Atliekų atskyrimo iliustracija Nr.8. | Magnetinė separacija | Procesas panaudoja medžiagų magnetines savybes jų atskyrimui nuo nemagnetinių medžiagų. Tinka įvairių metalų atskyrimui (pvz. varis, nikelis, geležis ir kt.). |

Šaltinis: Spruogis, A., Jaskelevičius, B. (2000). *Atliekos ir jų tvarkymas*. *Mokomoji knyga*. Technika, 210 psl.

3.2. Įrašykite šiame apibrėžime trūkstamą žodį:

*„Atliekų smulkinimas – tai procesas, kai panaudojama \_\_\_\_\_****fizinė****\_\_\_\_\_ jėga kietų atliekų medžiaginių dalių trupinimui ir smulkesnių atliekų fragmentų sukūrimui“.*

3.3. Pateiktoje schemoje įrašykite smulkintuvų tipus:



3.4. Paaiškinkite, kokiam tikslui naudojamas atliekų sijojimas:

Sijojimas yra priskiriamas prie mechaninio atliekų apdorojimo ir paruošimo tolimesniam perdirbimui įrenginių. Šis procesas leidžia atskirti skirtingo dydžio atliekas, vėliau pritaikant skirtingus panaudojimo ar tolimesnio apdorojimo būdus. Dažniausiai naudojami sukamieji būgnai, kurio sienelėse yra tam tikro dydžio akutės atliekų dalelėms iškristi.

3.5. Koks atliekų sijotuvas pavaizduotas paveiksle ir kokias atliekas juo galima apdoroti? Ko reikia, kad sijojimo procesas būtų intensyvesnis ir našesnis?

****

49 pav. Sijotuvai.

Šaltinis: https://slideplayer.com/slide/13118867/

Tai horizontalus sijotuvas, kurio paskirtis – atskirti ar atrūšiuoti atliekas pagal skirtingas frakcijas pagal jų stambumą. Toks įrenginys gali būti atliekų tvarkymo įmonėse panaudotas galutinio produkto pagaminimui, kai kompostuojamos biologiškai skaidžios atliekos. Kad sijojimo procesas būtų intensyvesnis ir našesnis, būgnas rotuoja/sukasi lėtai, taip palaipsniui iš vidinės pusės sijojamos atliekos pagal atskiro diametro frakcijas.

3.6. Įvardinkite, kokie yra anaerobinio proceso privalumai perdirbant biologiškai skaidžias atliekas bioreaktoriuose.

Anaerobinio proceso privalumai yra šie:

1) apdorojant organines atliekas bioreaktoriuje sumažėja jų biologinis deguonies sunaudojimas (BDS) iki 80%, o cheminis deguonies sunaudojimas (ChDS) iki 50 %. Tai reiškia, kad degazuoto substrato žalingas poveikis aplinkai yra ženkliai sumažinamas;

2) mažinamas šiltnamio efektas. Laikant organines atliekas anaerobinis procesas vyksta natūraliomis sąlygomis, o išsiskyręs metanas patenka į atmosferą, tuo didindamas šiltnamio efektą. Pažymėtina, kad metanas šiltnamio efektą didina 21 kartą intensyviau už anglies dvideginį. Tuo tarpu, apdorojant organines atliekas bioreaktoriuje, susidaręs metanas nepatenka į atmosferą, o yra panaudojamas energetinių poreikių tenkinimui;

3) proceso metu žūva daug patogeninių mikroorganizmų. Todėl tręšimui naudojant degazuotą po fermentavimo likusią dalį, tuo pačiu pagerinama aplinkos sanitarinė būklė;

4) sumažėja pavojus užteršti gruntinius vandenis nitratais, kadangi augalai iš degazuoto substrato greičiau įsisavina ir didesnį kiekį azotinių maisto medžiagų;

5) sumažėja degazuotų organinių medžiagų nemalonus kvapas, nes anaerobinio proceso metu suskyla nestabilūs organiniai junginiai;

6) bioreaktoriuje galima anaerobiškai apdoroti įvairias organines atliekas, tuo mažinant aplinkos užterštumą.

*4 užduotis.* SAUGUS ATLIEKŲ APDOROJIMO IR ŠALINIMO ĮRANGOS NAUDOJIMAS IR GEDIMŲ ŠALINIMAS.

4.1. Prie 7 lentelėje išvardintų galimų profesinės rizikos veiksnių įrašykite jų galimą pavojų darbuotojui:

7 lentelė. *Profesinės rizikos veiksnių pavojus darbuotojui.*

| **Eil. Nr.** | **Profesinės rizikos veiksniai** | **Galimas pavojus** |
| --- | --- | --- |
| 1. | Lekiančios skeveldros ir skiedros | Galimi viso kūno sužalojimai |
| 2. | Aštrios įrankių briaunos | Galimi mechaniniai sužeidimai |
| 3. | Besisukančios ar kitaip judančios įrenginio dalys | Galimos traumos |
| 4. | Vibracija, triukšmas | Neigiamas poveikis centrinei nervų sistemai |
| 5. | Elektros srovės poveikis | Galimi širdies veiklos, kvėpavimo sutrikimai, įvairių laipsnių nudegimai, netenkama sąmonės, kartai ištinka mirtis |
| 6. | Netvarkinga darbo vieta (slidžios, nelygios grindys) | Galimos sunkios ir mirtinos traumos |
| 7. | Nepakankamas darbo vietos apšvietimas | Galimi regos sutrikimai, traumos |
| 8. | Netinkamas mikroklimatas (temperatūra, drėgmė, ventiliacija ir kt.) darbo vietoje | Neigiamas poveikis organizmui |
| 9. | Netvarkingi įrenginiai, įrankiai | Galimas susižeidimas, susižalojimas |
| 10. | Dulkėtas, cheminėmis medžiagomis užterštas oras patalpoje | Galimi uždegimai, apsinuodijimai, alerginiai ir profesiniai susirgimai |
| 11. | Aštrūs įrenginių, mechanizmų kampai | Galimi sužeidimai, traumos |
| 12. | Krintantys, griūvantys daiktai, kroviniai | Galimos traumos, sunkūs sužeidimai |
| 13. | Dūžtantys daiktai, kroviniai (stikliniai, plastmasiniai ir kt.), duženų valymas | Galimos pjautinės traumos, sužeidimai |

4.2. Pagal 8 lentelėje pateiktus ženklus ant gesintuvų, identifikuokite gaisro klasę, nurodydami kokios medžiagos dega:

8 lentelė. *Ženklų ant gesintuvų reikšmės.*

|  |
| --- |
| **ŽYMĖJIMAS ANT GESINTUVO:** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 50 pav. 1 gesintuvo žymėjimo ženklas. | 51 pav. 2 gesintuvo žymėjimo ženklas. | 52 pav. 3 gesintuvo žymėjimo ženklas. | 53 pav. 4 gesintuvo žymėjimo ženklas. | 54 pav. 5 gesintuvo žymėjimo ženklas. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **GAISRO KLASĖ:** | | | | |
| A klasės gaisrai | B klasės gaisrai | C klasės gaisrai | D klasės gaisrai | E klasės gaisrai |
| **DEGANČIOS MEDŽIAGOS:** | | | | |
| Dega kietos degios medžiagos, didesne dalimi organinės kilmės,  pvz. deganti mediena, popierius, šiaudai, anglis, tekstilė, automobilių padangos ir kt. | Dega degūs skysčiai arba medžiagos, turinčios savybę lydytis, pvz. degantis benzinas, naftos produktai, riebalai, lakas, derva, vaškas, eteris, alkoholis ir kt. | Dega degios dujos, pvz. degantis propanas, vandenilis, acetilenas, šviečiančios dujos ir kt. | Dega metalai ir jų lydiniai pvz. kalis, natris, magnis. | Dega elektros įranga, kuria teka el. srovė iki 1000V. |

Šaltinis: https://fshdirect.eu/fire-classes/

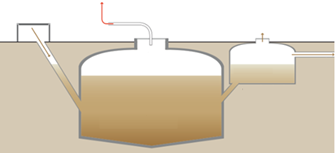
4.3. Įvardykite 9 lentelėje atliekų perdirbimo įrenginių nesudėtingų techninių gedimų šalinimo darbuose naudojamus įrankius ir nurodykite jų panaudojimo sritis.

9 lentelė. *Įrankiai ir jų paskirtis.*

| **Eil. Nr.** | **Įrankiai** | **Įrankio pavadinimas** | **Įrankio panaudojimo sritis** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Image result for veržliniai raktai  55 pav. Darbo įrankiai Nr. 1. | Raktai | Naudojamos detalių atsukimui ir prisukimui, varžtų ir veržlių atsukimui, atliekų atskirų dalių ardymo procesui. |
|  | näpits8  56 pav. Darbo įrankis Nr. 2. | Fiksuojančios replės | Naudojamos detalių, esančių sunkiai prieinamose vietose fiksavimui arba pašalinimui, užrūdijusių varžtų ir veržlių atsukimui, atliekų atskirų dalių ardymo procesui. |
|  | 57 pav. Darbo įrankis Nr. 3. | Replės | Naudojamos detalių fiksavimui arba pašalinimui, varžtų ir veržlių atsukimui, atliekų atskirų dalių ardymo procesui. |
|  | Image result for plaktukas  58 pav. Darbo įrankis Nr. 4. | Plaktukas | Naudojamas smūgiuoti į tam tikrą objektą, sujungti atskiroms dalims, skaldymui, atliekų atskirų dalių ardymo procesui. |
|  | Image result for grandininis keltuvas  59 pav. Darbo įrankis Nr. 5. | Grandininis keltuvas (rankinė grandininė talė) | Naudojami įvairiuose atliekų tvarkymo procesuose, pvz. išardant eksploatuoti netinkamas transporto priemones, nes jie lengvai pašalina variklius iš automobilių. Prietaisas naudojamas, kai reikia atlikti darbus, kuriems atlikti gali prireikti dviejų ar daugiau darbuotojų.  Naudojami sunkiems kroviniams kelti nuo žemės paviršiaus į aukštesnį lygį, gaminių ar atliekų ardymo linijoje sunkioms dalims kelti. |
|  | Related image  60 pav. Darbo įrankis Nr. 6. | Hidraulinis keltuvas | Naudojami sunkesniems kroviniams ar atskiroms detalėms kelti nuo žemės paviršiaus į aukštesnį lygį, atliekų, pvz. eksploatuoti netinkamų transporto priemonių, elektros ir elektroninės įrangos ardymo linijoje dalims pakelti, taisant atliekų perdirbimo įrangą. |
|  | Related image  61 pav. Darbo įrankis Nr.7. | Mechaninis keltuvas | Naudojami atskiroms detalėms pakelti nuo žemės paviršiaus į aukštesnį lygį, atliekų, pvz. eksploatuoti netinkamų transporto priemonių, elektros ir elektroninės įrangos ardymo linijoje dalims pakelti, taisant atliekų perdirbimo įrangą. |
|  | Image result for rankinė talė  62 pav. Darbo įrankis Nr. 8. | Svertinė talė | Naudojami įvairiuose atliekų tvarkymo procesuose, kai reikia pakelti sunkų krovinį, pvz. užpildytus konteinerius atliekų perdirbimo, tvarkymo vietoje, supresuotus nešulius ir kt. Naudojami sunkiems kroviniams kelti nuo žemės paviršiaus į aukštesnį lygį, gaminių ar atliekų ardymo linijoje sunkioms dalims kelti. |
|  | Related image  63 pav. Darbo įrankis Nr. 9. | Telferis (elektrinis pakelėjas) | Naudojami įvairiuose atliekų tvarkymo procesuose, kai reikia pakelti sunkų krovinį, pvz. užpildytus konteinerius atliekų perdirbimo, tvarkymo vietoje, supresuotus nešulius ir kt. Naudojami sunkiems kroviniams kelti nuo žemės paviršiaus į aukštesnį lygį, gaminių ar atliekų ardymo linijoje sunkioms dalims kelti. |
|  | Image result for rankinė gervė  64 pav. Darbo įrankis Nr. 10. | Rankinė gervė | Naudojami įvairiuose atliekų tvarkymo procesuose, kai reikia pakelti sunkų krovinį, pvz. užpildytus konteinerius atliekų perdirbimo, tvarkymo vietoje, supresuotus nešulius ir kt. Naudojami sunkiems kroviniams kelti nuo žemės paviršiaus į aukštesnį lygį, gaminių ar atliekų ardymo linijoje sunkioms dalims kelti. Tai universalus kėlimo ir tvirtinimo mechanizmas. |

Šaltinis: [www.gitana.lt](http://www.gitana.lt)

4.4. Vadovaujantis žemiau pateiktu paveikslu išsamiai aprašykite, ką turi turėti bioreaktorius saugiam jo veikimui:

****

65 pav. Bioreaktorius.

Šaltinis: https://archive.sswm.info/category/implementation-tools/wastewater-treatment/hardware/site-storage-and-treatments/anaerobic-di

Efektyviai veikiantis bioreaktorius turi turėti:

1) hermetišką̨ korpusą̨, nes ir mažas deguonies kiekis, patenkantis į bioreaktorių yra labai kenksmingas metaną gaminančioms bakterijoms;

2) efektyvią šildymo sistemą, užtikrinančią pastovią substrato temperatūrą ypač jo pakrovimo/iškrovimo metu;

3) gerą korpuso termoizoliaciją, įgalinančią minimizuoti šildymo sąnaudas;

4) substrato maišymo sistemą, kuri palaikytų kuo vienodesnę substrato temperatūrą visame bioreaktoriaus tūryje, o taip pat užtikrintų gerą kontaktą tarp mikroorganizmų ir maisto medžiagų. Įkrovos maišymas taip pat neleidžia susidaryti plutai substrato paviršiuje, kuri trukdo susidariusių biodujų pasišalinimui iš apdirbamos žaliavos bei įgalina sumažinti kenksmingų medžiagų (jei tokios su įkrova patenka į bioreaktorių) poveikį mikroorganizmams, išsklaidydamas jas po visą bioreaktoriaus tūrį ir tokiu būdu sumažindamas jų lokalinę koncentraciją;

5) substrato pakrovimo ir iškrovimo sistemą, kuri, pagal galimybes, sukeltų kuo mažesnius sutrikdymus mikroorganizmų veikloje, t. y. užtikrintų kuo mažesnius temperatūros ir koncentracijos pokyčius įkrovoje. Pageidautina, kad į šios sistemos sudėtį įeitų žaliavos paruošimo talpa, kurioje pastaroji būtų sumaišoma ir pašildoma iki bioreaktoriaus darbo temperatūros.

4.5. Įvardinkite pagrindinius saugaus darbo etapus (prieš) atliekant darbo įrenginių remontą ir nurodykite, kaip patvirtinama, kad remonto darbas atliktas:

Pagrindiniai saugaus darbo etapai (prieš) atliekant darbo įrenginių remontą:

* susipažinti, kokie galimi rizikos veiksniai ir kaip jų išvengti;
* įsitikinti, ar žinoma, kaip ir kokiomis sąlygomis galima nuimti apsauginius aptvarus;
* išsiaiškinti kokia įrenginio atjungimo tvarka;
* ar įrenginio atjungimas atliktas laikantis nustatytos tvarkos, t. y., išjungtas remontuojamo įrengimo maitinimas ir naudojama sutarta „užrakto“ sistema; ar saugus kelias įeiti į darbo zoną;
* ar pateikti įrankiai tinkami tam darbui;
* ar galima tvirtai suimti detalę, jei detalė ar rankos tepaluotos, slidžios, gali iškristi ji iš rankų ir sužaloti;
* nebūti po keliamu kroviniu, krautuvų judėjimo (darbo) vietose;
* nelipti į bunkerį, jei nevadovauja darbams vadovas;
* apie visas problemas darbe pranešti atsakingam darbų vadovui.

Tik viską patikrinus ir nustačius, kad padėtis saugi, galima užregistruoti atliktą užduotį, nuimti apsauginius užraktus, pranešti apie tai darbų vadovams ir kitiems darbuotojams.

Remonto darbas atliktas ir DĮ galima saugiai naudoti, kai darbas patikrinamas ir patvirtinama, kad užduotis atlikta.

**Modulis „Įvadas į darbo rinką“**

*TESTAS ĮSIVERTINTI GEBĖJIMAMS BAIGUS PROGRAMĄ*

*1 užduotis.* UŽPILDYKITE TESTĄ, PASIRINKDAMI VIENĄ TEISINGĄ ATSAKYMĄ.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Klausimo Nr.** | **Teisingas atsakymas** | **Klausimo Nr.** | **Teisingas atsakymas** | **Klausimo Nr.** | **Teisingas atsakymas** | **Klausimo Nr.** | **Teisingas atsakymas** |
| 1 | a) | 11 | b) | 21 | b) | 31 | c) |
| 2 | b) | 12 | c) | 22 | b) | 32 | a) |
| 3 | c) | 13 | c) | 23 | c) | 33 | a) |
| 4 | c) | 14 | a) | 24 | b) | 34 | a) |
| 5 | c) | 15 | a) | 25 | b) | 35 | a) |
| 6 | a) | 16 | b) | 26 | b) | 36 | a) |
| 7 | c) | 17 | a) | 27 | b) | 37 | c) |
| 8 | a) | 18 | a) | 28 | b) | 38 | c) |
| 9 | b) | 19 | c) | 29 | a) | 39 | c) |
| 10 | b) | 20 | a) | 30 | a) | 40 | b) |

**Literatūros sąrašas**

1. Atliekų klasifikavimo techninės gairės. 2018 m. balandžio 9 d. 2018/C 124/01. Prieiga per internetą: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018XC0409(01)&from=EN>
2. Baltrėnas, P., ir kt. (2008). *Aplinkos apsauga.* Vilnius: Technika.
3. Bendrieji pakuočių ženklinimo reikalavimai. Prieiga per internetą: <http://rusiuojigalvoji.lt/pradinis/apie-rusiavima/pakuociu-zenklinimas/>
4. Christensen, T. (2010). *Solid Waste Technology & Management*. doi:10.1002/9780470666883.
5. Čyras, P., ir kt. (2003). *Profesinė sauga ir sveikata. Ergonomikos pagrindai*. Vadovėlis. Vilnius: Technika.
6. Epstein, E., & Raton, B. (2011). *Industrial composting: environmental engineering and facilities management.* CRC Press.
7. Europos atliekų sąrašas. 2000 m. gegužės 3 d. 2000/532/EB. Prieiga per internetą: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?uri=CELEX:32000D0532>
8. Europos Parlamento ir Tarybos dėl atliekų vežimo Reglamentas. 2006 m. birželio 14 d. Nr. 1013/2006(EB) Prieiga per internetą: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/ALL/?uri=CELEX:32006R1013>
9. Jaskelevičius, B. (2009). *Terminis atliekų apdorojimas. Mokomoji knyga*. Vilnius: Technika.
10. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999 m. liepos 14 d. įsakymas Nr. 217 „Dėl Atliekų tvarkymo taisyklių patvirtinimo“. Prieiga per internetą: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.84302/asr>
11. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. gruodžio 21 d. įsakymas Nr. 625 „Dėl Baterijų ir akumuliatorių bei baterijų ir akumuliatorių atliekų tvarkymo taisyklių patvirtinimo“. Prieiga per internetą: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.157518/asr>
12. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2002 m. birželio 27 d. įsakymas Nr. 348 „Dėl Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo taisyklių patvirtinimo“. Prieiga per internetą: https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.179369/asr
13. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2003 m. gruodžio 19 d. įsakymas Nr. 684 „Dėl pavojingų atliekų tvarkymo licencijavimo taisyklių bei pavojingas atliekas tvarkančių įmonių darbuotojams taikomų kvalifikacinių reikalavimų ir atestavimo tvarkos patvirtinimo“. Prieiga per internetą: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.226350/asr>
14. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2003 m. gruodžio 24 d. įsakymas Nr. 710 „Dėl Eksploatuoti netinkamų transporto priemonių tvarkymo taisyklių patvirtinimo“. Prieiga per internetą: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.229976/asr>
15. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2003 m. rugsėjo 25 d. įsakymas Nr. D1-469 “Dėl atliekų naudojimo ar šalinimo veiklos nutraukimo plano rengimo, derinimo ir įgyvendinimo tvarkos aprašo patvirtinimo”. Prieiga per internetą: <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalActEditions/TAR.3FDBED646FD8?faces-redirect=true>
16. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2003 m. rugsėjo 26 d. įsakymas Nr. 473 „Dėl Polichlorintų bifenilų ir polichlorintų terfenilų (PCB/PCT) tvarkymo taisyklių patvirtinimo“. Prieiga per internetą: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.219799/asr>
17. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. balandžio 27 d. įsakymas Nr. D1-207 „Dėl Atliekų vežimo tvarkos aprašo patvirtinimo“. Prieiga per internetą: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS>.
18. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. rugsėjo 10 d. įsakymas Nr. D1-481 „Dėl Elektros ir elektroninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisyklių patvirtinimo“. Prieiga per internetą: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.241701/asr>
19. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymas Nr. D1-637 „Dėl statybinių atliekų tvarkymo taisyklių patvirtinimo “. Prieiga per internetą: <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.7AB67E481C45/asr>
20. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2011 m. gegužės 3 d. įsakymas Nr. D1-367 „Dėl biologiškai skaidžių atliekų kompostavimo aplinkosauginių reikalavimų patvirtinimo: Prieiga per internetą: <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.CE7691148F1E/asr>
21. Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymas. 1998 m. birželio16 d. Nr. VIII-787. Prieiga per internetą: <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.8D38517814F1/asr>
22. Lietuvos Respublikos mokesčio už aplinkos teršimą įstatymas. 1999 m. gegužės 13 d. Nr. VIII-1183. Prieiga per internetą: <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.FFF9AE9162EE/asr>
23. Lietuvos Respublikos pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatymas. 2001 m. rugsėjo 25 d. Nr. IX-517. Prieiga per internetą: https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.9D1ADB9E1518/asr
24. Mastellone, M. L. (2015). *Waste managemet and clean energy production from municipal solid waste*. New York: Nova Publischers.
25. Mieldažys, R., ir kt. (2012). *Neorganinių atliekų tvarkymas. Mokomoji knyga*. Kaunas: Akademija.
26. Pavojaus piktogramos pagal CLP reglamentą. Aplinkos apsaugos agentūra. Prieiga per internetą: <http://chemija.gamta.lt/cms/index?rubricId=59873da9-fc6e-47ec-9ba5-f6f59d760363>
27. Rutkovienė, V. M., ir Sabienė, N. (2008). *Aplinkos tarša. Mokomoji knyga*. Kaunas: Akademija.
28. Spruogis, A., ir Jaskelevičius, B. (2000). *Atliekos ir jų tvarkymas. Mokomoji knyga*. Vilnius: Technika.
29. Tarybos sprendimas dėl Konvencijos dėl pavojingų atliekų tarpvalstybinių pervežimų bei jų tvarkymo kontrolės (Bazelio konvencija). 1993 m. vasario 1 d. 93/98/EEB . Prieiga per internetą: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/ALL/?uri=CELEX:31993D0098>
30. Ulozas, R. V., ir Viršilas, R. (2010). *Atliekų tvarkymo technologijos. Mokomoji knyga*. Šiaulių universitetas.
31. Valstybinis strateginis atliekų tvarkymo planas. 2002 m. balandžio 12 d. Nr. 519. Prieiga per internetą: <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.9945210D6571>
32. Venckus, Z. (2015). *Aplinkos apsaugos teisė*. Vilnius: Litera.