

**Az FKF Nonprofit Zrt. szakértelmi
portfóliójának rendszerezése és
potenciális ázsiai export célpiacok
feltérképezése**



FKF FŐVÁROSI KÖZTERÜLET-
FENNTARTÓ NONPROFIT ZRT.

BUDAPESTI  VÁROSIGAZGATÓSÁG ZRT.

Dátum: 2018.10.26.

100 SZÁZADVÉG

Tartalomjegyzék

1	Vezetői összefoglaló.....	5
1.1	<i>A Fővárosi Közterület-fenntartó Zrt. szakértelem portfóliója.....</i>	5
1.2	<i>Vietnámi Szocialista Köztársaság</i>	6
1.3	<i>Srí Lanka-i Demokratikus Szocialista Köztársaság.....</i>	9
1.4	<i>Laoszi Népi Demokratikus Köztársaság</i>	11
1.5	<i>Indonéz Köztársaság.....</i>	13
2	A Fővárosi Közterület-fenntartó Zrt. szakértelem portfóliója	15
2.1	<i>Rendszeres háztartási és szelektív hulladékgyűjtés.....</i>	16
2.2	<i>Szállítás és logisztika.....</i>	17
2.3	<i>Hulladékkezelési rendszerek</i>	19
2.3.1	<i>Fővárosi Hulladékhasznosító Mű (HUHA).....</i>	19
2.3.2	<i>Pusztázamori Regionális Hulladékkezelő Központ</i>	20
2.4	<i>Szemléletformáló tevékenység</i>	22
2.5	<i>Egyéb beazonosított szaktudás</i>	23
3	Vietnámi Szocialista Köztársaság	25
3.1	<i>Általános társadalmi, gazdasági és geográfia bemutató.....</i>	25
3.1.1	<i>Éghajlat</i>	25
3.1.2	<i>Közigazgatás.....</i>	26
3.1.3	<i>Demográfia</i>	26
3.1.4	<i>Gazdasági és társadalmi háttér.....</i>	28
3.1.5	<i>Oktatás.....</i>	31
3.1.6	<i>Külkereskedelem</i>	31
3.1.7	<i>Magyar-vietnámi kapcsolatok</i>	32
3.2	<i>Piaci szereplők Vietnám hulladékgazdálkodási szektorában</i>	32
3.2.1	<i>Piaci szereplők a veszélyes szilárd hulladék kezelés területén.....</i>	32
3.2.2	<i>Piaci szereplők a háztartási hulladék kezelésének területén</i>	34
3.2.3	<i>Piaci szereplők az ipari hulladék kezelésének területén</i>	34
3.3	<i>A hulladékgazdálkodási szektor jelenlegi állapota.....</i>	35
3.3.1	<i>Háztartási szilárd hulladékkezelési ráták.....</i>	35

3.4	<i>Szállítás és logisztika</i>	36
3.4.1	Szállítás	37
3.4.2	A logisztikában mutatott hiányosságok.....	37
3.5	<i>A hulladékgazdálkodás intézményi háttere</i>	38
3.5.1	Díjbeszedés és díjszabási rendszer	40
3.5.2	Települési hulladékkezelés	42
3.6	<i>Hulladékgazdálkodási szemléletformáló tevékenység</i>	43
3.7	<i>A nemzeti/intézményi hulladékgazdálkodási stratégiák és az abból következtethető jövőbeli fejlesztési irányok körének bemutatása</i>	44
3.7.1	A települési és ipari parkok szilárd hulladék kezelésére vonatkozó stratégia (1999)	44
3.7.2	Nemzeti Környezetvédelmi Stratégia (2003).....	45
3.7.3	A szilárd hulladék integrált kezeléséről szóló nemzeti stratégia felülvizsgálata (2018. május 07.)	46
3.7.4	Néhány lehetséges fejlesztési terület a Nemzeti Stratégiák szerint	48
3.7.5	A területet szabályozó jogszabályi környezet felmérése	49
3.8	<i>Befektetési lehetőségek és folyamatban lévő beruházások</i>	53
3.8.1	Befektetési lehetőségek	53
3.8.2	Folyamatban lévő beruházások.....	53
4	Srí Lanka-i Demokratikus Szocialista Köztársaság	55
4.1	<i>Általános társadalmi, gazdasági és geográfiai bemutató</i>	55
4.1.1	Éghajlat	56
4.1.2	Közigazgatás.....	56
4.1.3	Demográfia	57
4.1.4	Gazdaság és társadalmi háttér	59
4.1.5	Oktatás, társadalom.....	62
4.2	<i>Piaci szereplők Srí Lanka hulladékgazdálkodási szektorában</i>	63
4.3	<i>A hulladékgazdálkodási rendszer jelenlegi fejlettségi szintje</i>	64
4.3.1	Szállítás és logisztika	64
4.3.2	A hulladékgazdálkodás szervezeti felépítése	65
4.3.3	Díjbeszedési és díjszabási rendszer	69

4.3.4	Városi hulladékkezelési rendszerek.....	70
4.3.5	Hulladékgazdálkodási szemléletformáló tevékenység.....	71
4.4	<i>Nemzeti/intézményi hulladékgazdálkodási stratégiák és lehetséges jövőbeli fejlesztési irányok.....</i>	<i>74</i>
4.5	<i>A szektort szabályozó jogszabályi környezet.....</i>	<i>79</i>
4.5.1	A fauna és növényvédelmi rendelet.....	80
4.5.2	A Srí Lankai Földmódosítási és Fejlesztési Törvény.....	81
4.5.3	A városfejlesztési hatósági törvény.....	81
4.5.4	Bányászati és Ásványtani Törvény.....	81
4.5.5	Vízgazdálkodási Törvény.....	81
4.5.6	Mahaweli Hatósági törvény.....	81
4.5.7	Katasztrófavédelmi Törvény.....	82
5	Laoszi Népsi Demokratikus Köztársaság.....	83
5.1	<i>Általános társadalmi, gazdasági és geográfiai bemutatás.....</i>	<i>83</i>
5.1.1	Demográfia.....	84
5.1.2	Közigazgatás.....	85
5.1.3	Gazdasági és társadalmi háttér.....	86
5.1.4	Külkereskedelem és üzleti környezet.....	87
5.1.5	Oktatás.....	88
5.1.6	Magyar-laoszi kapcsolatok.....	88
5.2	<i>Hulladékgazdálkodás a Laoszi Népsi Demokratikus Köztársaságban.....</i>	<i>89</i>
5.2.1	Vientián.....	89
5.3	<i>Szállítás és logisztika.....</i>	<i>90</i>
5.4	<i>Piaci szereplők.....</i>	<i>93</i>
5.5	<i>Díjbeszedési és díjszabási rendszer.....</i>	<i>94</i>
5.6	<i>Hulladékkezelési rendszer.....</i>	<i>95</i>
5.6.1	Hulladékgazdálkodási intézményrendszer.....	96
5.7	<i>Hulladékgazdálkodás jogszabályi környezete.....</i>	<i>97</i>
5.7.1	Országos és fővárosi szinten.....	97
5.7.2	Lakossági hulladék.....	98

5.7.3	Egészségügyi hulladék	99
5.8	<i>Hulladékgazdálkodási szemléletformáló tevékenység</i>	99
5.9	<i>Nemzeti/intézményi hulladékgazdálkodási stratégiák és az abból következtethető jövőbeli fejlesztési irányok körének bemutatása.....</i>	100
5.9.1	A hulladékgazdálkodás kihívásai.....	100
5.9.2	2016-2020 közötti szilárd hulladékgazdálkodást érintő fejlesztési terv	102
6	Indonéz Köztársaság.....	103
6.1	<i>Általános társadalmi, gazdasági és geográfiai bemutató.....</i>	103
6.1.1	Demográfia	104
6.1.2	Közigazgatás.....	107
6.1.3	Gazdaság.....	107
6.1.4	Külkereskedelem és üzleti környezet	109
6.1.5	Társadalmi háttér.....	110
6.1.6	Magyar-indonéz kapcsolatok.....	111
6.2	<i>A hulladékgazdálkodási szektor jelenlegi állapota.....</i>	111
6.2.1	Városi hulladékkezelés.....	113
6.3	<i>Főbb piaci szereplők Indonézia hulladékgazdálkodási szektorában.....</i>	114
6.4	<i>Díjbeszedés és díjszabási rendszer.....</i>	115
6.5	<i>A jogszabályi környezet felmérése.....</i>	115
6.5.1	Hulladékgazdálkodásra vonatkozó rendeletek.....	115
6.5.2	Környezetvédelemre vonatkozó rendeletek	116
6.5.3	A 3R paradigmája.....	117
6.6	<i>Befektetési lehetőségek és folyamatban lévő beruházások.....</i>	118
6.6.1	Az első integrált háztartási hulladék feldolgozó.....	119
6.6.2	Amerikai-Indonéz együttműködés Jakartában	119
6.6.3	Köztes hulladékkezelő, Jakarta	119
6.6.4	Műanyag hulladék újrahasznosítása	119
7	Irodalomjegyzék.....	120
8	Táblajegyzék	129
9	Ábrajegyzék	130

1 Vezetői összefoglaló

1.1 A Fővárosi Közterület-fenntartó Zrt. szakértelem portfóliója

A Fővárosi Közterület-fenntartó Zártkörűen Működő Nonprofit Részvénytársaság, (továbbiakban FKF Zrt.) Magyarország legnagyobb, hulladékgazdálkodással foglalkozó vállalata és mintegy 120 éves fennállása során a szervezet olyan szaktudást halmozott fel, amely nemzetközi piacokon is megállja a helyét és reális esély van arra, hogy „exportálja” ezen szaktudást.

Az FKF Zrt. tevékenységi körébe tartozik a kommunális hulladékgazdálkodás, a rendszeres háztartási hulladék begyűjtése, illetve a szelektív hulladékgyűjtés megszervezése is. Az FKF Zrt. ezen felül kiemelt jelentőséget tulajdonít a főváros környezetének tisztántartására és elmondható, hogy a szervezet tevékenysége elengedhetetlen Budapest egészségesebbé és rendezettebbé tételéhez. A környezet védelme és a fenntartható fejlődés biztosítása rendkívül fontos szerepet játszik az FKF Zrt. esetében, melynek keretében jelentős mértékű szemléletformáló tevékenységet folytat a társaság. A szelektív hulladékgyűjtés a későbbi újrahasznosítás alapköve, melyhez az FKF Zrt. hulladékudvarokat, gyűjtőszigeteket biztosít, illetve megszervezi a zöld hulladék külön gyűjtését és a házhoz menő szelektív hulladékgyűjtést. Az FKF Zrt. tevékenységi köréhez sorolható a köztisztaság fenntartása is, ahogy az évenkénti ingyenes, illetve kérésre rendelhető lomtalanítások lebonyolítása is. Továbbá a társaság tevékenységi körébe tartoznak még az alábbiak:

- A közúttisztítási munkálatok ellátása;
- A közterületi hulladékgyűjtés lebonyolítása;
- A téli munkálatok elvégzése;
- A fenyőfa gyűjtőhelyek megszervezése;
- Külön megrendelésre szükség esetén takarítási munkálatok szervezése.

Az FKF Zrt. vállalatok és egyéb intézmények számára hulladékmenedzsment, illetve hulladéktárolási szolgáltatást képes biztosítani, valamint különböző eszközigények és takarítási szolgáltatások teljesítését is vállalja a társaság.

1.2 Vietnámi Szocialista Köztársaság

A Vietnámi Szocialista Köztársasággal foglalkozó országismertető legfontosabb megállapításai a következők:

- Vietnám lakossága 2017-ben 95,5 millió fő volt, jelenleg a világ 15. legnépesebb államának számít. Területének 331.210 km², mellyel 3,5-szer akkora, mint Magyarország.
- Fővárosa Hanoi, ahol mintegy 7,6 millió fő lakik. Több városa is eléri az egymillió fős lakosságszámot. Hivatalos nyelve a vietnámi, pénzneme a vietnámi dong.
- Bár mezőgazdasága fontos, GDP-jének jelentős részét az ipar és a szolgáltatások teszik ki. Mezőgazdaságában jelentős a rizstermesztés, a halászat, míg iparában az elektronika- és gépgyártás, a textil- és az élelmiszeripar a leglényegesebb. Szolgáltatásaiban az összeszerelés adja a legnagyobb hozzájárulást a gazdasági teljesítményhez.
- Külkereskedelmi importja pozitív, 2016-ban 11 milliárd dolláros nyereséggel zárt. Legfontosabb partnerei az USA, Kína, Japán és Dél-Korea.
- Jelentős összegeket és erőforrásokat fektet az oktatásba, melyhez Magyarország gyakorlati lehetőségekkel és Ösztöndíjakkal is hozzájárul.

Vietnám esetében a hulladékkezeléssel kapcsolatos legrelevánsabb megállapítások az alábbiak:

- 2015 júniusáig Vietnámban 83 szilárd hulladék kezeléssel foglalkozó vállalkozás volt jelen, 56 ügynökség, mely a Természeti és Környezetvédelmi Minisztérium hatásköre alá tartozott, valamint 130 a helyi hatóságok által működtetett egység, akik kettő vagy több tartományban is tevékenykedtek;
- Általánosságban elmondható, hogy Vietnám az utóbbi években jelentős fejlődésen ment keresztül a veszélyes hulladék kezelésének területén. Fontos megjegyezni azonban, hogy a jelenleg is alkalmazott technológiák fejletlenek és széleskörűen nem alkalmazhatók, csupán kis szegmensét fedik az ország veszélyeshulladék-kezelés területén felmerülő igényeiknek. Ennek értelmében, a Vietnámban alkalmazott veszélyeshulladék-kezelési eljárások mind minőség, mind pedig mennyiség tekintetében komoly fejlesztésre szorulnak;

- A városi területeken a szilárd hulladék begyűjtését és szállítását városi köztisztviselők végzik. A fővárosban, Hanoi-ban mindez az URENCO (Urban Environmental Company, Városi Környezetvédelmi Társaság) hatáskörébe tartozik. A vidéki területeken a szilárd hulladék gyűjtését és szállítását nagyrészt a szövetkezeti gyűjtők végzik. A begyűjtés költségei a helyi önkormányzat megbízottjaival való megállapodáson alapulnak. A gyakorlatban azonban a vidéki, kevésbé koncentrált települések területein a szállítás hiányosnak mondható, így még mindig jellemző, hogy az ott élők az általuk termelt szemetet a helyi önkormányzat megkerülésével a folyóba vagy üres területekre rakják le;
- A hulladékgyűjtés gyakorlata ezekben a városokban még mindig meglehetősen egyszerű módon, szelektálás nélkül történik. A lakosok a termelt háztartási hulladékot műanyag zacskókban vagy műanyag tartályokban gyűjtik és tárolják, majd egyszerűen a ház előtt hagyják, míg be nem gyűjtik azt. A háztartási hulladék gyűjtését kézikocsikkal, gyalogosan végzik. Ha ezek megtelnek, először egy teherautóra gyűjtik és azzal szállítják tovább a begyűjtött hulladékot az átadó állomásra, majd a hulladékfeldolgozó üzembe;
- A szilárd hulladék kezelésének általános gyakorlata a hulladéklerakás, a szerves trágya előállítás illetve az égetés. A 2011-2020-as szilárd hulladék kezelési program keretein belül 2014 első negyedévéig 26 szilárd hulladékkezelő létesítmény épült. Ezek közül 3 égetésre, 11 szerves trágya előállítására, 1 pedig az üzemanyag-pellet gyártására specializálódott;
- Átfogó, nagyobb léptékű ipari szilárd hulladék kezelési ágazat hiányában az ipari övezetben található létesítmények többsége a hulladékgyűjtés és -szállítás terén működő egységekkel áll szerződésben;
- Az egy főre eső háztartási hulladék mennyisége 2004-ben a városi területeken 0,7, vidéki területeken pedig 0,3 kg/nap volt. 2015-re ez a szám a városokban 1,33-ra, vidéken pedig 0,48 kg/napra nőtt. Ezen adatok Hanoi és környéki adatokra alapoznak, feltételezhetően azonban az egész országra kiterjeszhető;
- A települési szilárd hulladék (MSW, Municipal Solid Waste) begyűjtési rendszerét a helyi állampolgárok fizetik kommunális és hasonló adók formájában. A szolgáltatás ára havonta háztartásonként változó, 5 000-15 000 VND között mozog (nagyjából 0,3-0,9

USD-nek felel meg). A szemétszállítás díját a környék jellege (adott esetben szegénységi rátája) határozza meg és az ott lakók döntenek róla;

- A fejlesztésekkel kapcsolatos irányokat az alábbi stratégiák határozzák meg Vietnám esetében: 1) Települési és ipari parkok szilárd hulladék kezelésére vonatkozó stratégia (1999), 2) Nemzeti Környezetvédelmi Stratégia (2003), A szilárd hulladék integrált kezeléséről szóló nemzeti stratégia és annak felülvizsgálata (2018). A lehetséges fejlesztési területek pedig a következők:
 - Égetési/energetikai célú gázok előállítását célzó projektek bevezetése, alkalmassá téve így a várost több hulladék befogadására és feldolgozására;
 - Az egész városra kiterjedő, a szilárd hulladék azonnali szelektálását célzó program megvalósítása;
 - A hulladékégetés során a levegőbe kerülő káros anyagok szűrése és megbízható, a hulladéklerakás ellenőrzésére szolgáló rendszerek kiépítése;
 - Szennyvízelvezetési és környezetvédelmi díjak beszedését célzó program bevezetése az állami költségvetés pótlására, és a támogatást a szilárd hulladékkezelésben kapott támogatás fokozatos megszüntetésére;
 - 2020-ig a mindennapi szilárd hulladék égetésének 50%-os csökkentését és egyúttal a komposztálás terjedését célzó projektek megvalósítása, így csökkentve szinte nullára a városi hulladékot;
 - A klímaváltozáshoz alkalmazkodó települési szilárd hulladék kezelési stratégia kialakítása;
 - GPS rendszerek telepítése a települési hulladékot szállító járművekbe, szippantós autókba stb.
 - Az önkormányzati dolgozók továbbképzése, hulladékgazdálkodással kapcsolatos tudásuk bővítése, lépést tartva a klímaváltozással.
- A területet megközelítőleg 40 jogszabály, illetve rendelet szabályozza, melyek közül a legfrissebbek:
 - A környezetvédelemről szóló 2014. évi törvény;
 - 34.2017TT-BTNMT számú közlemény a visszadobott termékek visszakeresésének és kezelésének szabályairól;

- 58/2015/TTLT-BYT-BTNMT számú közös körlevél a Természeti Erőforrások Minisztériumának és a Környezetvédelmi Minisztériumnak a biomedicinális hulladékgazdálkodás szabályozásáról;
- 155/2016/NĐ-CP számú határozat a környezet védelmére vonatkozó közigazgatási jogsértés szankciójáról szóló rendelet.

1.3 Srí Lanka-i Demokratikus Szocialista Köztársaság

Srí Lanka-i Demokratikus Szocialista Köztársasággal foglalkozó országismertető legfontosabb megállapításai a következők:

- Fővárosa Colombo, hivatalos nyelve a szingaléz és a tamil, hivatalos pénzneme a Srí Lanka-i rúpia (LKR);
- Lakossága 2017-ben 22 409 000 fő volt, és a lakosság 70 százaléka buddhista vallású;
- Srí Lanka egy szigetország, melynek területe 65 610 km², azaz durván kétharmada Magyarországnak;
- Jelentős a szolgáltatóipar, de a bányászat is hozzájárul a gazdasághoz, mely évek óta növekvő pályán van. A csapadékeloszlás igen egyenlőtlen;
- Mezőgazdaságában a rizs, a tea és a kaucsuktermesztés játszik döntő szerepet, az állattenyésztés nem számottevő mértékű;
- A 81. legnagyobb export gazdaság a világon, főként természeti kincseket és textilt, gumit exportál. Külkereskedelmi mérlege huzamosabb ideje negatív;
- Az oktatás igen fontos tényező az országban, így a világ élvonalába tartozik az ország az írni-olvasni tudók arányát tekintve;
- Lakossága évtizedek óta folyamatosan növekszik.

Srí Lanka hulladékgazdálkodásával kapcsolatban a legfőbb megállapítások az alábbiak:

- Srí Lankán a hulladék keletkezési formája szerint három fő osztályba sorolható: települési szilárd hulladék, egészségügyi hulladék és veszélyes hulladék. A gyakorlatban az egészségügyi hulladékot a kezelés és az ártalmatlanítás során a települési vagy a veszélyes hulladék kategóriába sorolják;
- A települési hulladék kezelését helyi szervezetek végzik, míg a veszélyes hulladék kezelésének és ártalmatlanításának felelőssége a lerakást végzőt terhelik, a folyamat

felügyeletét pedig a Központi Környezetvédelmi Hatóság (CEA, Central Environmental Authority) végzi;

- A szilárdhulladék-kezelés felelőssége több szintre oszlik. A tartományi tanácsok hatáskörébe tartozó helyi önkormányzatok törvényes felelősséggel tartoznak a helyi szolgáltatások biztosításáért, beleértve a szilárdhulladék-kezelést, kivéve a vízellátást és a szennyvízkezelést. Emellett pedig több hatóság és szervezet is részt vesz a hulladékkezeléssel kapcsolatos beruházások és szolgáltatások megvalósításában.
- A hulladékgyűjtés házról-házra, a járdaszigetekről, illetve néhány kommunális gyűjtőterületen keresztül történik;
- Jelenleg a legtöbb helyi hatóság esetében a feldolgozásra és kezelésre fordított költség gyakorlatilag nulla, mivel nincsenek központosított komposztáló vagy újrahasznosító berendezések. Hasonlóképpen a legtöbb helyi hatóságnak nincs átrakodó állomása, melynek következtében ezek fenntartására sem kell költeni;
- A legtöbb helyi hatóság azonban nem fordít elegendő összeget a hulladék végleges elhelyezésére sem. A végleges ártalmatlanításra fordított kiadásokat növelni kellene annak érdekében, hogy a jelenlegi rendszerben alkalmazott nyílt lerakást fokozatosan hátrahagyva, környezetvédelmi szempontból fenntarthatóbb ártalmatlanítási módszerek alkalmazása váljon lehetővé;
- A költségek pontos rögzítésének gyakorlata nem elterjedt, a legtöbb hatóság nem vezet pontos nyilvántartást az összegyűjtött/ártalmatlanított hulladék mennyiségéről vagy a szállító járművek állapotáról. A begyűjtött hulladék mennyisége/térfogata nem ismert, főként a járművek által megtett útvonalak alapján becsülik meg;
- A szektort számos jogszabály szabályozza, melyek az alábbiak:
 - A fauna és növényvédelmi rendelet;
 - A Srí Lankai Földmódosítási és Fejlesztési Törvény;
 - A városfejlesztési hatósági törvény;
 - Bányászati és Ásványtani Törvény;
 - Vízgazdálkodási Törvény;
 - Mahaweli Hatósági törvény;
 - Katasztrófavédelmi Törvény.

1.4 Laoszi Népi Demokratikus Köztársaság

A Laoszi Népi Demokratikus Köztársasággal foglalkozó ország-ismertető legfontosabb megállapításai a következők:

- Fővárosa Vientián, hivatalos nyelve a lao, hivatalos pénzneme a laoszi KIP;
- A lakosság több mint 60 százaléka buddhista vallású;
- 2018-as adatok alapján Laosz lakosságszáma 6 961 210 fő. Ezzel Laosz a 106. legnépesebb állam a Földön;
- A mezőgazdaság jelenti az ország gazdaságának alapkövét, az ipari szektorban a bányászat a húzóágazat, míg a szolgáltatások terén a turizmus.
- Külkereskedelmi mérlege általában negatív. Legfontosabb partnerei a szomszédos államok, illetve Dél-Korea és Japán;
- 2012-ben a lakosság 23,2 százaléka élt a nemzeti szegénységi küszöb alatt;
- Az oktatási rendszer elmaradottnak mondható mind a tanárok számát, mind a fizikai infrastruktúra állapotát illetően;
- Magyarország és Laosz között hagyományosan jók a politikai kapcsolatok.

A hulladékkezelési rendszeres esetében a legjelentősebb információk az alábbiak:

- Laoszban a szilárd hulladékgazdálkodás a földrajzilag könnyen elérhető területek, a piacok és a magas bevétellel rendelkező lakosok kiszolgálására korlátozódik. Hagyományosan a laosziak önellátó életmódot folytattak, így az általuk termelt hulladék elsősorban szerves, gyorsan lebomló volt. Azonban a városiasodás és a fogyasztói életmódra való átállás okán jelentősen megnőtt a műanyagból és más nem lebomló anyagokból álló importált és helyben előállított termékek mennyisége;
- A félreeső, távolabbi területek lefedettsége nem biztosított. Laoszban a lerakóhelyek nem felelnek meg a környezetvédelmi standardoknak. Hulladéktároló telepek csak a fővárosban, Vientiánban, és a négy nagyobb városban: Luang Prabang-ban, Savannakhet-ben, Pakse-ban és Takhek-ben vannak, amelyeket szilárd hulladék tárolására használnak. Ezeken a telepeken, a már beszállított hulladék válogatása is zajlik, a munkások különválogatják a fém, alumínium, műanyag, üveg és papír hulladékot;

- Az országnak nincs egyértelmű szabályozó rendszere, amely hatékonyabb hulladékgazdálkodást eredményezne. A fővárosban napi 580 tonna szilárd hulladék keletkezik, ami egy főre lebontva körülbelül 0,7 Kg;
- Átlagosan a lakosság 40 százaléka részesül a hulladékbegyűjtési szolgáltatásokból. A városi háztartások 60 százalékából hetente kétszer, míg a vidéki háztartások 35 százalékából hetente egyszer kerül elszállításra a háztartási hulladék. A vidéki háztartások nagy részéből egyáltalán nem gyűjtik be a hulladékot, megközelítőleg 60 százalékuk nincs kapcsolatban semmilyen hulladékgyűjtési szolgálattal;
- A Vientiánban található egyetlen hulladéktároló telephely ellenére a begyűjtés az olyan könnyen elérhető és megtérülő területeket szolgálja ki, mint a piacok és a közepes és magas jövedelemű háztartások. A begyűjtés teljes lefedettsége 60 százalék körül mozog és magába foglalja a háztartási hulladékot, az egészségügyi hulladékot, nem veszélyes ipari hulladékot és a szennyvíztartályokból származó iszapot is. A szétválogatás a hulladékgyűjtő telepen, a szállítás alatt vagy azt követően valósul meg;
- A KM32 hulladéklerakó helyre Vientián külvárosában naponta 200-280 tonna hulladékot szállítanak, aminek 40-50 százaléka szerves. A többit a lakosok elégetik, elföldelik, az utak mellé vagy a folyókba helyezik;
- A fővárosban a szilárd hulladék begyűjtéséért és elszállításáért 9 szolgáltató 9 zónára lebontva felel.
- Megközelítőleg a szilárd hulladék 70 százaléka olyan hulladékból áll, amely újrahasznosítható lenne a kereskedelemben és újra használható lehetne különböző gyártási és ipari folyamatok során, de az újrahasznosítás átlagosan a szilárd hulladék csupán 10 százalékát érinti;
- A 2016-2020 közötti szilárd hulladékgazdálkodást érintő fejlesztési terv alapján az alábbi fejlesztések várhatóak:
 - A hulladékbegyűjtést végző kamionok fejlesztése;
 - Lakossági szerződések számának növelése, hogy 2020-ig 100%-os lefedettségű legyen a 4 fő kerület és a külvárosok;
 - Magáncégek bevonása egy hulladékhasznosító üzem létrehozásához a 32-es kilométerkőnél lévő hulladéklerakónál;
 - Növelni a hulladékbegyűjtés gyakoriságát heti 3-4 alkalomra.

- A szabályozó környezet kiterjed, egyrészt beszélhetünk szabályozásról országos és fővárosi szinten, illetve meghatároznak alterületeket is, mint pl.: a lakossági hulladék és az egészségügyi hulladék.

1.5 Indonéz Köztársaság

Az Indonéz Köztársasággal kapcsolatos ismertető legfontosabb megállapításai a következők:

- Államformája elnöki köztársaság, fővárosa Jakarta, hivatalos fizetőeszköze az indonéz rúpia;
- Indonézia lakosság száma meghaladja a 260 millió főt és a legnagyobb muszlim vallású ország;
- 1955 óta a városi népesség aránya folyamatosan nő, ma már meghaladja az 50 százalékot.
- A gazdasági szektorok közül a szolgáltatások aránya a legjelentősebb a GDP tekintetében; A két legjelentősebb ipari ágazat a bányászat, illetve a gyáripar.
- Indonézia 260 millió fős lakosságával, növekvő középosztályával, illetve 1 trillió USD fölötti nominális GDP-jével és hatalmas, gyorsan növekvő piacával vonzó a befektetők szemében.
- A felnőttek körében az írni-olvasni tudás 95,22 százalékos, míg a fiatalok esetében még magasabb, 99,67 százalék.
- Magyarország és Indonézia között hagyományosan jók a politikai kapcsolatok. Hazánk kiemelt partnerként kezeli az országot a délkelet-ázsiai régión belül.

A hulladékkezeléssel kapcsolatban az alábbi megállapítások tehetők:

- A hulladék feldolgozása és kezelése egy folyamatban lévő program Indonéziában. A hulladékgazdálkodást kereskedelmi és állami tulajdonú vállalatok végzik. A hulladékot elsősorban az egyének gyűjtik össze helyi szinten, majd egy olyan helyszínre szállítják, ahol teherautóba rakják. Innen a végleges hulladékkezelési helyre (TPA) vagy hulladéklerakóba kerül. Az újrahasznosítás kis mennyiségben történik az országban;
- Indonéziában a szilárd hulladék kezelése egyre inkább komplex problémává válik, a növekvő mennyiségnek, a közvélemény tudatlanságának és a különböző közigazgatási politikáknak köszönhetően. Évente összesen 16,7 millió tonna hulladékot nem gyűjtnek be a települési hulladékkezelő szolgáltatók és a keletkező 64 millió tonna szilárd hulladék megközelítőleg 69 százaléka nagyrészt környezetszennyező

hulladéklerakókba kerül. Az újrahasznosítási ráta országos szinten 2 százalék körül mozog, a városi területeken valamivel magasabb 7,5 százalék;

- Jakarta, mint az ország fővárosa, nem rendelkezik a területén hulladékgyűjtő telephellyel. A Bantar Gebang integrált hulladéklerakó telephelyét Bekasiiban, Nyugat-Jávában építették, mintegy 39 km-re Jakartától. A 110 hektárra kiterjedő Bantar Gebang területe több mint 25 millió köbméter hulladékot tárol, magassága pedig eléri a 30 métert. 2016-ban a jakartai lakosok hulladéktermelése elérte a napi 7 000 tonnát, azonban a magánszektorba tartozó hulladékkezelő vállalkozások már nem tudták ezt a mennyiséget feldolgozni;
- A városi területeken általánosan végrehajtott hulladékgazdálkodási eljárás a 3P módszerrel történik (gyűjtés, szállítás és ártalmatlanítás). A hulladékot összegyűjtik, és ideiglenes helyre szállítják (TPS), majd újra elszállítják a végleges hulladéklerakó helyre (TPA);
- 2016 elején a kormány egy rendelettervezetet nyújtott be az elnöknek, amely a hulladékhasznosító erőművek fejlesztésére összpontosított. A hulladékgazdálkodási problémák megoldásának részeként hét kísérleti városban: Jakarta, Bandung, Tangerang, Semarang, Surabaya, Surakarta és Makassar szeretnének hulladékhasznosító erőműveket létesíteni;
- Napjainkban jelentősen kevesebb hulladékhasznosító erőmű működik a szigetcsoport egész részén, mint ami akár csak elfogadható lenne. A hulladékgazdálkodási szektorban új köz- és magánszféra partnerséget támogató irányelv (Perpres 38/2015) segíthet a magánszektor részvételének növelésében, mely felkínálja a lehetőséget külföldi vállalatoknak, hogy hulladékhasznosító erőműveket fejleszthessenek.

2 A Fővárosi Közterület-fenntartó Zrt. szakértelem portfóliója

Jelen dokumentumban bemutatásra kerül a Fővárosi Közterület-fenntartó Nonprofit Zrt. felépítése és működése, továbbá a felhalmozott szaktudás részletezése. Ez utóbbi esetben különös figyelmet fordítva és kiemelve azon szaktudást és know-how-t, melyek esetében megvan a potenciál arra, hogy az FKF Zrt. értékesíteni tudja a nemzetközi szinten a tudását tanácsadás keretében. A lefolytatott interjúk alapján egyértelműen kiderül, hogy az FKF Zrt. a hulladékgazdálkodás teljes szegmensét képes lefedni tanácsadás formájában a belső szakembereinek közreműködésével, vagy külsős cégek bevonásával. A szakértelem portfólió összeállításánál arra törekedtünk, hogy moduláris elemekből épüljön fel, vagyis: akár teljes, komplex csomagok formájában vagy külön is értelmezhető és megrendelhető legyenek. Ebben a fejezetben bemutatásra kerül az FKF Zrt. esetében releváns tudás, majd pedig összegzésképp a mellékletben moduláris lebontásban ábra segítségével kerül mindez szemléltetésre.

Előzetes összegzésként az FKF esetében beazonosított legjelentősebb szaktudás, kompetencia területek a következők:

- Rendszeres háztartási hulladék begyűjtés;
- Szelektív hulladékgyűjtés;
- Szállítás és logisztika;
- Hulladékkezelési rendszerek;
- Szemléletformáló tevékenység.

Meglátásunk szerint az FKF Zrt. a legjelentősebb szakértelemmel a hulladékkezelés (Pusztazámori Regionális Hulladékkezelő Központ, Fővárosi Hulladékhasznosító Mű) területén rendelkezik.

A fejezet jelen esetben nem használ forrásmegjelölést, mivel a dokumentum az FKF Zrt. honlapján elérhető adatok, a társaság által átadott „Budapest hulladékgazdálkodási rendszere” című prezentációs anyag, illetve az alább felsorolt, az FKF-nél közép-, felsővezetői szinteket betöltő személyekkel lebonyolított interjúk során megismertek alapján készült:

- Nagy László, vezérigazgató;
- Vásárhelyi Tibor Pál, stratégiai vezérigazgató-helyettes;
- Egry Attila, Műszaki vezérigazgató-helyettes;
- Dr. Becker Pál, üzletfejlesztési igazgató;
- Sámson László, hulladékkezelési igazgató;
- Szép Károly, begyűjtési és szállítási igazgató;
- Tóthné Katafay Ágnes, humánpolitikai igazgató;
- Uhri László, PR és kommunikációs osztályvezető;

2.1 Rendszeres háztartási és szelektív hulladékgyűjtés

A Fővárosi Közterület-fenntartó körülbelül 850 000 háztartásnál folytat települési szilárdhulladék-kezeléssel összefüggő komplex közszolgáltatást, Budapesten és annak agglomerációjában, melyek közegészségügyi jogszabályok alapján minden lakóingatlan számára kötelezőek. A szeméttürítés gyakorisága, a városi beépítettségétől, illetve a keletkező hulladékmennyiségétől függően kerül kialakításra, ahogy a kihelyezett szemetes edények úrtartalma is.

A házhoz menő szelektív hulladékgyűjtési hálózat kiépítésére és teljes lefedettségre, fokozatosan, 2013-2015 között, 22 hónap alatt került sor. A létrejött szolgáltatás keretében a lakóingatlanoknál a papír, valamint a műanyag és fém frakciók együtt kerülnek begyűjtésre. A lakótelepi-, belvárosi, illetve egyéb társasházak övezetekben összesen 83 000 db 240 literes, valamint a kertvárosi, családi házas területeken 320 000 db 120 literes hulladékgyűjtő tartály található. A házhoz menő gyűjtési rendszer nélkül, önmagában a gyűjtőszigetes rendszerrel az uniós és magyarországi jogszabályok által előírt hasznosítási arányszámok nem teljesíthetők, ezért a fentiekén túl Budapesten jelenleg 17 hulladékudvar is működik, ahol a lakosság által szelektíven gyűjtött hulladék leadására kerülhet sor, melyekből kettő a szemléletformáló és újrahasználati központokban található.

Budapest X. kerületében helyezkedik el a válogatómű, amelyben az előszelektált műanyag, fém és papír hulladék további válogatása és feldolgozása zajlik az ipar számára. A válogatómű évenkénti mintegy 40 000 tonna hulladék szétválogatására alkalmas, így biztosítva a kiválogatott hulladék jobb felhasználhatóságát.

Az FKF Zrt. az ügyfelei számára teljes körű információt szolgáltat az ingatlanok szeméttárolóinak kialakításával és üzemeltetésével kapcsolatban, valamint a szemetes edények típusait illetően. Az FKF Zrt. honlapján elérhető egy úgynevezett hulladéknapár is, mely napra és órára pontosan tartalmazza az ürítések időpontját, havi szinten előre jelezve az ürítések gyakoriságát.

Az FKF Zrt. tehát a szelektív hulladékgyűjtését három módon végzi:

1. Házhoz menő szelektív hulladékgyűjtés;
2. Lakossági hulladékgyűjtő udvarok;
3. Szelektív hulladékgyűjtő szigetek

A fentiekén túl meg kell említeni a kerti zöldhulladék gyűjtését is. Jól látszik, hogy az FKF Zrt. egy olyan rendszert alakított ki az elmúlt évtizedek folyamán, amely teljes körűen kiszolgálja a lakossági igényeket mind háztartási, mind pedig szelektív hulladék szempontjából, ezen szaktudás pedig teljes mértékben továbbadható/értékesíthető a nemzetközi piacok számára.

2.2 Szállítás és logisztika

Jelenleg a fővárosban napi szinten 136 kommunális, 50 szelektív (25 papír és 25 műanyag), valamint 11-12 konténeres járat működik, ezen felül pedig heti 2-3 intézményi-, és gazdálkodó szervezet számára indított járat üzemel. Szélsőséges esetekben egy járat akár napi 200 km-t is megtehet, vagyis elengedhetetlen a megfelelő szállítási logisztika alkalmazása.

Jelenleg az FKF Zrt.-nél nem működik teljes körűen optimalizáltan a hulladék szállítás megszervezése és számos kihívással állnak szemben, ilyenek pl.: a munkaerőhiány, a be nem jelentett gyűjtőtartályok, stb. Azonban előreláthatólag 2020-ra sikerül részben orvosolni a jelenlegi problémákat.

Tervezés alatt van egy RFID rendszer kialakítása, amely az egész járatszervezés alapjainak megújítását jelentheti. Más európai nagyvárosokban nem alkalmaznak RFID technológiát a hulladékbegyűjtés során, azonban Budapesten a „Kelet-Európai” mentalitás miatt relevanciája van, mivel 3-5 százalék közötti azok aránya, akik nem fizetnek a gyűjtőtartályokért,¹ így nem

¹ Ez éves szinten 900 – 1 200 millió Ft kiesést jelent az FKF Zrt. számára.

is szerepelnek az adatbázisban, vagyis nem lehet megfelelő módon elvégezni a szállítási útvonalak megtervezését.

Az RFID-nak köszönhetően az FKF Zrt. ténylegesen rendelkezni fog a megfelelő minőségű és mennyiségű adatokkal, hogy adatalapon történjen az útvonalak megtervezése, amelynek köszönhetően teljes körű járat optimalizációt hajthatnak végre a térinformatika vívmányaira támaszkodva. A folyamat várhatóan az alábbi lépésekből fog összeállni:

1. RFID technológia bevezetése;
2. Adatok begyűjtése, feldolgozása;
3. Térinformatikai eszközök alkalmazása;
4. Új, optimalizált járatrendszer kialakítása;
5. Az új járatrendszer bevezetése;
6. Az új járatrendszer folyamatos ellenőrzése, javítása.

Mint korábban ismertetésre került, jelenleg a fentiekben felvázolt folyamatok tekintetében nem rendelkezik kellő, piacosítható szaktudással a FKF Zrt. Azonban, ha tényleg megvalósításra kerül a célgépek járat optimalizációja, akkor olyan szakértelem áll majd rendelkezésre a munkavállalók körében, amely a nemzetközi piacokon teljes körűen megállja a helyét és értékesíthető szaktudásnak minősül. Ennélfogva ezen szakértelem halmazra jelen esetben még csak feltételes módban tekinthetünk.

A hulladék begyűjtése, szállítása és hasznosítása egy rendkívül komplex folyamatnak tekinthető és számos, eltérő lokációval rendelkező telephelyre van szükség ennek megvalósítására. Ha csak a nagyobb telephelyeket vesszük figyelembe: HUHA, Pusztazámori Regionális Hulladékkezelő Központ, Hulladékszállítási Üzemek (3 db); Kommunális Üzemek (3 db), Szemléletformáló és Újrahasználati Központ (2 db), jól látható, hogy a telephelyek Budapest számos különböző pontján találhatóak meg. Ezen telephelyek megfelelő kijelölése jelenti egy sikeres hulladékkezelő szervezet és egyúttal rendszer alapjait, az FKF Zrt. esetében pedig rendelkezésre áll az a tudás, amelynek segítségével a helyi földrajzi és társadalmi viszonyokat figyelembe véve képes kijelölni az optimális lokációkat.

2.3 Hulladékkezelési rendszerek

A hulladékkezelés rendszerek esetében a legnagyobb szaktudás a Fővárosi Hulladékhasznosító Mű, illetve a Pusztazámori Regionális Hulladékkezelő Központ esetében került beazonosításra, melyeket a tanulmány a további alfejezetekben részletez. Az FKF Zrt. jelentős szaktudással és tapasztalatokkal rendelkezik a hulladéklerakók építése, üzemeltetése, illetve a rekultiváció terén. A hulladékégetés területén meglévő tapasztalatok is kiemelkedőek, hiszen az FKF Zrt. lemenedzselte egy öreg és korszerűtlennek mondható technológiával rendelkező hulladékégető korszerűsítését, az ennek során felhalmozódott tapasztalatok pedig kitűnően hasznosíthatóak. A Budapest területén évente keletkező 700 000 tonna települési szilárd hulladékból 420 000 tonna a Fővárosi Hulladékhasznosító Műben kerül termikus hasznosításra, a fennmaradó mennyiséget pedig a Pusztazámori Regionális Hulladékkezelő Központban ártalmatlanítják.

2.3.1 Fővárosi Hulladékhasznosító Mű (HUHA)

A Fővárosi Hulladékhasznosító Mű Magyarország egyetlen kommunális hulladéktüzelésű erőműve, mely egy úgynevezett CHP (combined heat and power) erőmű, amely egyaránt képes villamos, illetve hőenergia előállítására is. A Fővárosi Hulladékhasznosító Mű valamennyi paraméterében és emissziós értékeiben megfelel az Európai Unió környezetvédelmi előírásoknak és jelentős szerepet tölt be a hulladék energetikai hasznosítása terén.

A Főváros az 1970-es évektől kezdve kereste a megoldást a megnövekedett hulladék tárolásának kezelésére és ennek okán feldolgozásának igényére, erre pedig megoldásként a HUHA szolgált, mely így mára már több mint 37 éve üzemel kisebb-nagyobb megszakításokkal. A HUHA „életében” a legjelentősebb mérföldkövek a következők:

- 1981. december: A HUHA üzembe helyezése;
- 1988-91.: A kazánok részleges átépítésen esnek át;
- 1991. május: A 11/1991.(V.16.) KTM rendelet követelményei új füstgáztisztító létesítését teszik szükségessé;
- 2000. november: A Fővárosi Közgyűlés döntése szerint el kell végezni a kazánok teljes rekonstrukcióját is;

- 2000-2002.: Kétfordulós nyílt nemzetközi versenytárgyalás lefolytatása;
- 2002. október: Szerződés aláírása a tender győztes fővállalkozóval;
- 2003. április: A bontási-építési munkák megkezdése;
- 2005. szept. 30.: A beruházás befejezése, átadás-átvétel.

A vázlatpontokban bemutatott „életút” alapján egyértelműen kijelenthető, hogy az FKF Zrt. megfelelő szaktudással rendelkezik egy kombinált égető erőmű üzemeltetéséhez. A HUHA-ban megközelítőleg 170 fő dolgozik, melyből körülbelül 100 fő az üzemeltetésért felelős, 70 pedig a karbantartásért. A rekonstrukciókat természetesen külsős cégek végezték, azonban az FKF Zrt. szakemberei is részt vettek benne, viszont a szakértelem fő hangsúlya nem a rekonstrukción van, hanem magán az üzemeltetésen, mégpedig hogy milyen problémák merülhetnek fel, ezeket hogyan kell orvosolni és hogy effektíve miként szükséges üzemeltetni egy ilyen kaliberű hulladékégetőt. Ettől függetlenül bizonyos fokig a rekonstrukciók esetében is meg tud jelenni az FKF Zrt., azonban inkább csak támogatói szerepkörben.

2.3.2 Pusztazámori Regionális Hulladékkezelő Központ

A mintegy 91 hektáron elterülő hulladékkezelő központ 1999 és 2000 között került kialakításra és teljes körű műszaki védelemmel rendelkezik. A központ teljes beruházási költsége megközelítőleg 6 milliárd forint volt. A hulladéklerakó környezetvédelmi ellenőrzését számos különböző rendszer látja el, ilyen a 19 db talajvíz-figyelőkút, a levegőminőség-ellenőrző, felszíni vízmintavételi, zaj-rezgésvédelmi, valamint a talajvédelmi mérőpontok. Továbbá a hulladéklerakó központban egy akkreditált hulladékvizsgáló és környezetvédelmi laboratórium is üzemel.

Budapest szilárd települési hulladékainak megközelítőleg 35 százalékát, illetve a hulladéklerakót határoló térség Pest és Fejér megyéhez tartozó kilenc településének hulladékát fogadja és ártalmatlanítja a központ. A hulladékkezelő központban működik egy, a lakosság által szelektíven gyűjtött és hasznosítható hulladékok, valamint egy a veszélyes hulladékok begyűjtését biztosító hulladékudvar is. Üzembe helyezésre került 2005-ben egy komposztáló telep, amely a szelektíven gyűjtött zöldhulladék hasznosítását teszi lehetővé, melyet 30 000 tonna/év kapacitásra bővítettek 2013-ban. Az itt előállított komposzt a lerakó folyamatos rekultivációjánál kerül felhasználásra.

A beérkezett hulladékokat elsőként azonosítják, ellenőrzik, mérlegelik és egy számítógépes rendszerbe regisztrálják, majd pedig ezt követően kerülnek elhelyezésre a hulladéklerakóban. A hulladéklerakó folyamatos rekultiváción esik át, az előírt talajrétegekkel fedik be, majd pedig növényzetet telepítenek rá, mindezt téve az Európai Unió környezetvédelmi előírásainak megfelelően.

A Pusztázalmi Regionális Hulladékkezelő Központban számos olyan gyakorlatot alkalmaz az FKF Zrt. amely elengedhetetlen a hulladék minél nagyobb körű és biztonságosabb hasznosításához, tárolásához:

- **Komposztálás:** A Komposztáló területén 25 000 tonna/év zöldhulladék feldolgozása történik meg. Az új komposztáló oldalfal és hátfal építésével létesült és a rendszer automatikusan figyeli a prizma hőmérsékletét és az oxigén tartalmat. A gore technológia alkalmazása révén történik a nedvesség hozzáadása, az alulról érkező levegő aláfújása. Fontos, hogy a komposzt oxigént kapjon (ezt nevezzük aerob folyamatnak) és hogy folyamatos megfigyelés alatt álljon a hőmérséklet és oxigéntartalom is. A komposzt átrostálás újabb aláfújás majd pedig ismételt átrostálás után értékesítésre kerül ipari hasznosításra.
- **Csurgalékvíz gyűjtés:** A rothadási folyamatok során csurgalékvíz jön létre, amely egy sötét színű, veszélyes folyadék, ezért elengedhetetlen a megfelelő gyűjtése, hogy ne kerüljön bele a bioszférába. A csurgalékvíz gyűjtése egy 5-6 méter mélységű medencében történik, amelynek a térfogata megközelítőleg 30 000 m³. A csurgalékvíz gyűjtése előzetes ismeretek nélkül könnyűnek gondolható, azonban ez koránt sincs így, számos esetben merülhetnek fel nem várt problémák, mint pl.: a csurgalékvíz bizonyos okokból nem megfelelő helyre folyik, korábban, a gyűjtőhegy oldalán kiszivárog, stb. Ilyenkor egyedi megoldásokat szükséges alkalmazni, ezek alkalmazásában pedig jelentős szaktudása van az FKF Zrt. munkatársinak és képesek elhárítani a nem várt problémákat, mely tudást át is tudják ruházni, illetve összegyűjteni, hogy milyen felmerülő problémákra kell számítani egy ilyen rendszernél.
- **Csurgalékvíz tisztítás:** A csurgalékvíz begyűjtését követően elengedhetetlen annak megfelelő módon történő tisztása, melyre az úgynevezett fordított ozmózis gyakorlatot alkalmazzák. Ez a „kóla színű” folyadék, fordított ozmózissal kerül

tisztításra. A tisztítással keletkezett ipari víz már alkalmas locsolásra, illetve a bioszférába is bekerülhet, azonban nem 100 százalékos a tisztás határfoka. Megközelítőleg a csurgalékvíz 10 százaléka marad vissza, amely elszikkasztásra kerül. A tisztítandó csurgalékvíz szennyezettsége egyre nagyobb, így növekszik a sűrűsége is és további hasznosításra nem alkalmas, ezért a fennmaradó csurgalékvíz elpárolgatása után a visszamaradt szilárd halmazállapotú szennyeződés beszakolásra kerül a helytakarékoság érdekében, amely vákuummal történik. Fontos kiemelni, hogy az egész rendszert napenergia felhasználásával működtetik.

- **Depóniagáz hasznosítás:** A hulladéklerakó területén mintegy 2 000 m³/óra depóniagáz hasznosítására kerül sor, melynek a kapacitása 2 MW áram előállítását, illetve 2 MW hulladékhő keletkezését teszi lehetővé.
- **Lemezszigetelést ellenőrző geofizikai szenzorhálózat:** Egy hulladéklerakó megfelelő üzemeltetéséhez elengedhetetlen a megfelelő szigetelés, illetve a szigetelés megfelelő ellenőrzése. Ez a Pusztazámori Hulladékkezelő Regionális Központban egy geofizikai szenzorhálózat segítségével történik. Egy 10*10 méteres területen mintegy 1 000 db érzékelő található, amelyek a hulladék tárolása előtt kerülnek lehelyezésre. Az alapot egy 5 mm vastag hdp fólia jelenti, amelyre egy kavicsréteg kerül, majd pedig a szenzoros geotextília. Abban az esetben, ha a textíliát valamilyen sérülés éri egyértelműen be lehet azonosítani a probléma helyét, hogy hol nem megfelelő a szigetelés.

A fentiek alapján teljes bizonyossággal kijelenthető, hogy az FKF Zrt. rendelkezik a szükséges szakértelemmel egy hulladéklerakó minőségi kialakításához, üzemeltetéséhez, illetve rekultivációjához, ezt a szaktudást pedig minden probléma nélkül képes átadni a nemzetközi piacokon is.

2.4 Szemléletformáló tevékenység

A hulladékgazdálkodás az elmúlt évtizedek folyamán egy komplex folyamattá vált, amelynek nélkülözhetetlen része a környezettudatos gondolkodás és a megfelelő szemléletformálás. Az FKF Zrt. kiemelt hangsúlyt fektet az edukációra, amelynek több lába is van a cég esetében. Ingyenesen iskolában és óvodákban oktatják a diákok számára a megfelelő hulladékgazdálkodási szemléletet egy kialakított tanterv szerint, azonban nem csak a diákok

szemléletformálása történik, hanem a pedagógusoknak is tartanak tréningeket. A szemléletformálás viszont nem csak a nevelési egységekben zajlik, hanem az újrahasználati központban is.

A korábbiakon felül meg kell említeni, hogy az iskolapadokon kívül is zajlik a szemléletformálás, hiszen az FKF Zrt. évről évre több pályázatot is meghirdet, van szépíró, illetve rajz pályázatuk is, de nyitottak a modernség felé is, ennek köszönhetően már médiatartalmi versennyel is rendelkeznek, ahol a pályázók rövid spotokkal indulhatnak.

Ezen szemléletformálási tevékenység is értékesíthető, mint „nemzetközi jó gyakorlat” a nemzetközi piacok számára.

2.5 Egyéb beazonosított szaktudás

A továbbiakban olyan szaktudás/kompetencia területek kerülnek bemutatásra, amelyek előzetesen egyik fő kategóriába sem kerültek besorolásra, azonban relevánsnak gondoltuk, hogy helyet kapjanak az FKF Zrt. szakértelem portfóliójában.

Kommunikációs tervek készítése

A PR és kommunikációs osztály esetében beazonosításra került olyan szaktudás, mely szerint az alkalmazottak képesek személyre szabott kommunikációs terveket készíteni, ahol kijelölik a legfontosabb csatornákat, üzeneteket, célcsoportokat, stb. A megvalósítás azonban már a megrendelő feladata.

Ügyfélszolgálati rendszer kiépítése

Az ügyfélszolgálati osztály esetében megvan az a szaktudás az FKF Zrt.-nél amellyel megfelelő módon ki tudna építeni egy ügyfélszolgálati rendszert egy adott ország vagy vállalat esetében, hiszen a helyi szabályozási környezet felmérését követően megállapítható, milyen rendszer kiépítése szükséges. Mivel az FKF Zrt. ügyfélszolgálati rendszere a lakosság jelentős részével kapcsolatban áll, megtervezése bonyolult és komplex feladat, ráadásul – a fogyasztóvédelem, illetve az egyéb helyi jogszabályok miatt – kifejezetten ország-specifikus. Ennek ellenére az FKF segítséget tud nyújtani abban, hogy milyen típusú ügyfélszolgálati rendszert lehet/érdemes kiépíteni a helyi sajátosságok szerinti jellemzőkkel rendelkező országok lakossága számára.

Emellett a különböző ügyfélszolgálati csatornák működtetése terén is hasznos tapasztalatokkal rendelkezik az FKF Zrt.

Projektmenedzsment

A projekt osztály jelentős szakértelemmel rendelkezik projektmenedzsment területén, hiszen az FKF Zrt. számos nagyméretű uniós projekt megvalósításában vett már részt, így a szereplők összefogása, illetve koordinálása, valamint a menedzsment terén exportálható szaktudással és tapasztalatokkal rendelkezik. A szakértők konkrétan nem a projekt teljes körű lemenedzselését vállalják, hanem olyan tanácsokkal látják el a megrendelőt, amely segítségével ő maga képes végrehajtani a projektet, de ettől függetlenül, mint egy felügyelő szerepkört betöltő személyt képes lehet delegálni az FKF Zrt., aki a projekt ötlettől kezdődően a projekt kidolgozásán, menedzselésén és megvalósításán kívül egészen a lezárási utószakig részt vesz a koordinációban.

Újrahasználati központ

Mint korábban említésre került, az FKF Zrt. rendelkezik két úgynevezett újrahasználati központtal, melynek az a lényege, hogy a használt termékeiket elhelyezhetik itt a lakosok, más pedig ezeket „megvásárolhatja”². Az újrahasználati központ létrehozása és fenntartása teljes mértékben az FKF Zrt. által zajlik jelenleg is. Az újrahasználati központokban hulladékudvarok is találhatóak, illetve edukációs tevékenységet is lehet bennük folytatni. Jelen esetben maga a koncepció kerülhet értékesítésre.

² Valójában nem megvásárolja, hanem a tárolásért fizet az FKF Zrt. számára.

3 Vietnámi Szocialista Köztársaság

Vietnám, hivatalos nevén Vietnámi Szocialista Köztársaság délkelet-ázsiai ország, északról Kína, nyugatról Laosz és Kambodzsa határolja, keletről és délről pedig a Csendes-óceán öleli körbe. Területe 331,210 km² és már az őskorban lakott volt. Államformája egypártrendszerű köztársaság.



Pénzneme a vietnámi dong (VND), a tanulmány készültkor egy amerikai dollár megközelítőleg 22,2 donggal egyenértékű. Vietnám fővárosa Hanoi, a Vörös-folyó jobb partján fekszik, Ho Si Minh várostól, Vietnám legnagyobb városától 1760 km-re északra. Az ország lakosságának, mely 2017-es becslést alapján 95,5 millió fő, 33,6%-a él városokban.

3.1 Általános társadalmi, gazdasági és geográfia bemutató

1. ÁBRA: VIETNÁM DOMBORZATI TÉRKÉPE

A XIX. századtól francia gyarmati ellenőrzés alatt álló Vietnám 1940-ben japán megszállás alá került. A japánok veresége után a vietnámiak a franciák ellen is kivívták függetlenségüket, majd a kommunista Észak húsz éven át szemben állt a Déllel, mígnem 1976-ban a kommunisták alatt egyesült az ország.

Az ország kétharmad részén az északi Vörös folyótól a déli Mekong folyamig a Vietnámi hegység húzódik végig. Sok csúcs magassága meghaladja a 2000 métert, a legmagasabb hegyek az északi határvidéken találhatóak.

3.1.1 Éghajlat

Vietnámnak trópusi monszunéghajlata van, amely annyit tesz, hogy májustól szeptemberig forró és esős időjárás jellemzi, az év többi részében pedig a hűvösebb, száraz idő a meghatározóbb.



Délen egész évben magasabb az átlaghőmérséklet (25 Celsius fok), mint az északi országrészben (23 Celsius fok), ahol gyakran tájfunok is pusztítanak.

Az április végétől októberig tartó időszakban hullik az éves csapadékmennyiség nagy része a monszunesőzések következtében. Az éves átlagos csapadékmennyiség 1200-3000 milliméter, a levegő páratartalma 84 százalékos. Vietnám földrajzi kiterjedése észak-déli irányban jelentős, így az ország időjárásában jelentős eltérés lehet különböző pontjai tekintetében, hiszen a déli területekre nem jutnak el a lehűlést okozó hideg légtömegek.

A trópusi éghajlat következtében az ország déli részének természetes növényzete a trópusi esőerdő, gyakoriak a pálmák, bambuszok és páfrányok. Az északi részeken pedig monszunerdők találhatóak, lombhullató növényekkel. Két nagy folyója, a Vörös-folyó és a Mekong deltái körül fejlett gazdasági régiók találhatóak. Az ország 47,2 százalékát borítják erdőségek.

3.1.2 Közigazgatás

Vietnám államformája köztársaság, melynek elnöke Trần Đại Quang, miniszterelnöke Nguyễn Xuân Phúc. Az állam hivatalos nyelve a vietnámi, mely nyelv szókészletének harmada, formális szövegekben akár 60%-a kínai nyelvből származik.

A köztársaság szocialista jellegéből adódóan Vietnámban egypártrendszer van, a Vietnámi Kommunista párt vezetésével. A Kormány elméletben független a párttól, de mégis megfigyelhető az erős, központosított irányítás. Az ország 58 közigazgatási tartományra és 5 városra, (központilag ellenőrzött tartományra) oszlik.

3.1.3 Demográfia

Vietnám több jelentős lélekszámú várossal is rendelkezik. Ebből Hanoi főváros, és Hai Pong város a vörös folyó deltája vidékén, a legnagyobb lélekszámú város a délkeleti régióban található. A felsorolt városok Bien Hoa kivételével az öt központilag ellenőrzött tartomány közé tartoznak közigazgatásilag. Az adatok a Vietnámi Statisztikai Hivatal 2015-ös felmérésén alapulnak:

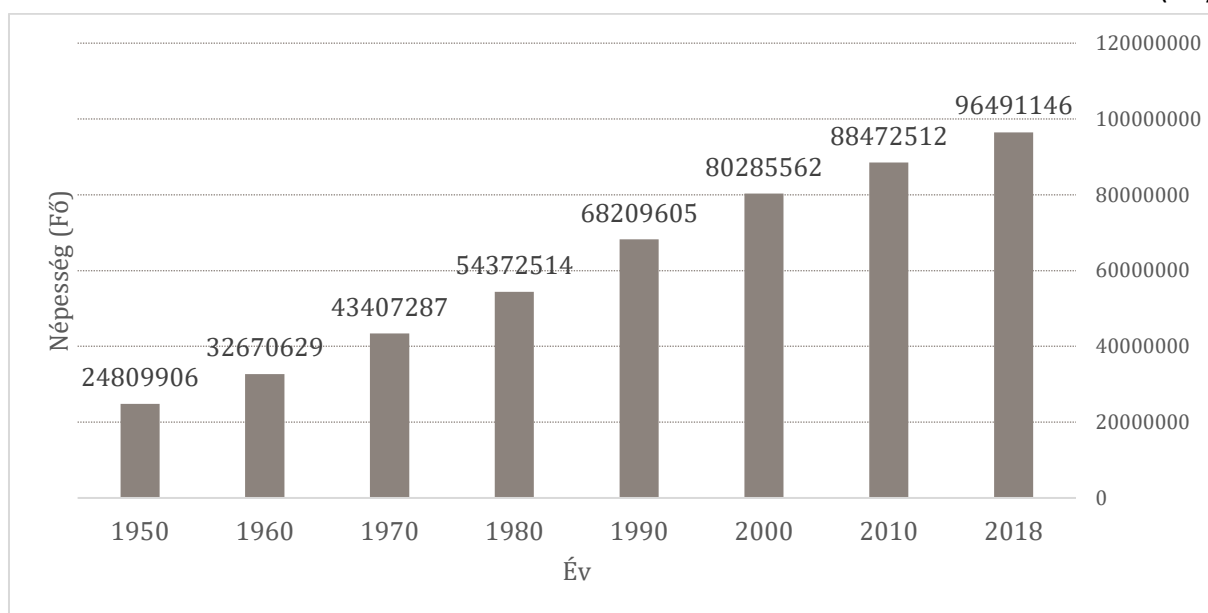
- Ho Si Mihn-város: 8 146 000 fő;
- Hanoi (főváros): 7 216 000 fő;
- Hai Phong: 1 963 000 fő;

- Can To: 1 248 000 fő;
- Bien Hoa: 1 104 000 fő;
- Da Nang: 1 028 000 fő;

Vietnám népessége becslés alapján tehát 95,5 millió fő, mely több mint a duplája az 1970-ben mért 43 millió főnek. A lakosságszám éves növekedése azonban csökkenő tendenciát mutat, 1970-ben elérte a 2,59 százalékot, míg 2018-ban 0,99 százalék volt ez az adat. Statisztikáink alapján ma a világ 15. legnépesebb országának számít. Lakóinak 35,2 százaléka (33,9 millió fő) él városias környezetben, a népsűrűség pedig 331 fő/Km². Városaiban jelentősebb számú kínai kisebbség él. Viszonylag fiatal népességről beszélhetünk, hiszen a lakosság életkorának mediánja 30,9 év.

Vietnám népességszámának változását a 2. ábra szemlélteti.

2. ÁBRA: VIETNÁM NÉPESSÉGSZÁMÁNAK VÁLTOZÁSA 1950 ÉS 2018 KÖZÖTT (FŐ)



Forrás: <http://www.worldometers.info/world-population/vietnam-population/>

A várható élettartam a férfiak esetében 70,7; a nők esetében 80,3 év. A csecsemőhalandóság csökkenő tendenciát mutat, 1000 élve születésből 19,3 halva születés történik.

A vietnámi városi népesség számát, arányát, illetve 1960 és 2018 közötti változását az 1. táblázat mutatja be.

1. TÁBLÁZAT: VIETNÁM VÁROSI NÉPESSÉGÉNEK SZÁMA ÉS ARÁNYA 1960 ÉS 2018 KÖZÖTT

Évszám	Városi népesség száma (fő)	Városi népesség aránya (%)
1960	4 838 108	14,8
1970	8 012 205	18,5
1980	10 566 004	19,4
1990	13 957 680	20,5
2000	19 715 397	24,6
2010	27 063 643	30,6
2018	33 991 799	34,3

Forrás: <http://www.worldometers.info/world-population/vietnam-population/>

3.1.4 Gazdasági és társadalmi háttér

1986-ban a Vietnámi Szocialista Köztársaság szabadpiaci reformokat vezetett be, azóta az ország folyamatosan távolodik a központi tervezéstől, az utóbbi években pedig újra megerősítette elkötelezettségét a gazdasági modernizáció iránt, melynek következtében 2007-ben csatlakozott a Kereskedelmi Világszövetséghez (WTO). Továbbá tagja még az ENSZ-nek, az ASEAN-nak, az APEC-nek és a Frankofónia Nemzetközi Szervezetének.

A szabadpiaci reformok bevezetése óta az ország gazdasági kilátásai figyelemre méltóak. A kilencvenes évek második felétől rendkívüli gazdasági fejlődést eredményezett a centralizált gazdaságirányítás és a piacgazdaság ötvözése. Az fejlődést fenntartva az elmúlt évek során változásokon ment keresztül az ország magas hozzáadott értékeket igénylő elektronikai iparága és bankrendszere is. 2017-ben az ország reál GDP növekedése elérte a 6,6%-ot, mely növekedés tartós maradhat a növekvő belső kereslet és a külföldi befektetések következtében.

2. TÁBLÁZAT: A VIETNÁMI GDP ALAKULÁSA 1990 ÉS 2017 KÖZÖTT

Évszám	GDP (US dollár folyóárfolyamon)	GDP/fő (US dollár, folyóárfolyamon)	Helyezés a világban	GDP/fő (PPP, nemzetközi dollár, folyóárfolyamon)	Helyezés a világban
1990	6,472 milliárd	130	146	0,951	128
2000	31,173 milliárd	410	152	2 058	136
2011	135,538 milliárd	1 532	146	4 716	132
2015	193,241 milliárd	1 950	134	6 035	130
2017	223,864 milliárd	2 354	132	6 913	127

Forrás: <https://knoema.com/sijweyq/world-gdp-per-capita-ranking-2017-data-and-charts-forecast> és <https://data.worldbank.org/country/vietnam-pdf>

A gazdaságélénkítő reformok ellenére az ország államháztartása tartósan deficitese, 2017-ben 4,1% volt a hiány. A kormány a hiány csökkenését az állami vállalatok privatizálásától és a kiadások mérséklésétől várja, annak ellenére, hogy növekvő bruttó államadóság jellemzi az országot.

Az üzleti környezetet tekintve jó hír, hogy egyes iparágakban már engedélyezett a teljesen külföldi tulajdonú cégek létrehozása, amelyet az elmúlt években adócsökkentéssel és a csőd eljárásra vonatkozó jogszabályok finomításával ösztönöztek. Az országra jellemző a jól képzett és olcsó munkaerő, a folyamatosan növekvő belső kereslet, a viszonylag nyitott gazdaság és a nemzetközi szervezetek által biztosított lehetőségek. Ugyanakkor nem árt szem előtt tartani az egyenlőtlenséget és a fejlettségbeli különbségeket az ország különböző területei között, az infrastruktúra és transzparencia hiányát, valamint az összetett üzleti és befektetői környezetet

Társadalmi szempontból fontos megemlíteni, hogy Vietnám hivatalosan ateista állam, de a valóságban a közös szokások és hiedelmek gyakorlása szerves részét képezik a mindennapoknak. A lakosság főként a sűrűn benépesült alföldeken és a tengerparton él, a hegyvidék ritkábban lakott és számos etnikai kisebbségnek ad otthont.

2012-ben a lakosság 48%-a foglalkozott mezőgazdasággal, ezen belül pedig a növénytermesztés volt inkább a jellemző, az alföldeken intenzív rizstermesztés történik, az éghajlati viszonyoknak köszönhetően évente kétszer van aratási időszak. A rizs a legjellemzőbb

mezőgazdasági termék, mely főként két nagy folyó deltája vidékén terem. A rizsföldeken a szántást sok helyen még mindig állati erővel végzik. Rizsen kívül burgonya, banán, cukorrépa, kávé- és teaültetvények is jellemzőek. Jelentős ágazat a halászat is, jellemző a garnélarák, tintahal és homártenyésztés. Az erdészeti tevékenységek leginkább a belföldi igények kielégítésére szolgálnak. Az elmúlt évtizedekben a mezőgazdaság kissé hanyatló tendenciát mutat, hiszen mind az ipar, mind a szolgáltatások kimeneti értéke meghaladta a mezőgazdaságét az 1990-es évek elejére.

Az ország legnagyobb ipari központja Ho Si Minh város, fő iparágai pedig a textil- és élelmiszeripar, elektronika, papíripar, gumifeldolgozás, hajógyártás és kohászat. Ebből eredően a legfőbb exportcikkek a ruházat, elektronikai eszközök, rizs és halászati áruk. Főbb export partnerei az USA (20,1 százalék), Kína (14,5 százalék), Japán (8 százalék) és Dél-Korea (6,8 százalék) Export rangsorában Magyarország a 61. helyet foglalja el a 209 mért országból.

3. TÁBLÁZAT: A LAOSZI GAZDASÁGI SZEKTOROK HOZZÁJÁRULÁSA A GDP-HEZ ÉS A FOGLALKOZTATOTTSÁGHOZ

Szektor	GDP aránya (2017)	Foglalkoztatottak aránya (2017)
Mezőgazdaság	15,3%	40,3%
Ipar	33,3%	25,7%
Szolgáltatások	41,3%	34%

Forrás: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/vm.html>

Természeti erőforrásokban főleg az északi országrész gazdag, számos antracit, vasérc és nemesfém lelőhellyel. Vietnám iparának élvonalába tartozik az élelmiszeripar, mely főleg exportra termel. Jelentős még a cementgyártás, a vegy- és textilipar, valamint a fémfeldolgozás is.

Az erősen szocialista államirányítás alatt elhanyagolt ágazat a gondos központi tervezésnek és erőfeszítéseknek köszönhetően a XX. század végére erősödni kezdett. Így az ezredfordulóra a szolgáltatások GDP-hez való hozzájárulása elérte az ipar, és jóval meghaladta a mezőgazdaság értékét. A húzó ágazat a feldolgozás és az összeszerelés, de egyre fontosabb a turizmus is.

4. TÁBLÁZAT: A VIETNÁMI MUNKANÉLKÜLISÉGI RÁTA ALAKULÁSA 2011 ÉS 2017 KÖZÖTT

Évszám	Munkanélküliség
2011	2,02 %
2012	1,77 %
2013	1,95 %
2014	1,87 %
2015	2,12 %
2016	2,1 %
2017	2,05 %

Forrás: <https://www.statista.com/statistics/444617/unemployment-rate-in-vietnam/>

3.1.5 Oktatás

Vietnámban fontosnak tartják az oktatást, a francia fennhatóság alatt nyugati jellegű modern oktatási rendszert alakítottak ki és széles körben terjesztették az alapoktatást. Napjainkban vietnami iskolarendszer ötéves alapfokú, négyéves alsó középfokú és hároméves felső középfokú képzésből áll. A tankötelezettség hatéves kortól tizenhat éves korig tart. Az oktatási szintek közt felvételik zajlanak, amik a tananyagra épülő írásbeli vizsgából és esszéfeladatokból áll. A hároméves középfokú képzést elvégző diákok 35-40 százaléka tanul tovább a felsőoktatásban. Az állami intézmények mellett Vietnámban sok magánegyetem is található.

Oktatási célokra a Kormány a GDP 5,7 százalékát fordítja, valamint az egészségügyi feladatokra fordított GDP is megduplázódott az 1990-es években mérthez képest. A hallgatók leginkább a tudományos és technológiai, valamint az erősödő globalizáció folyamán gazdasági és üzleti tanulmányokat folytatnak.

3.1.6 Külkereskedelem

Vietnám a világ 21. legnagyobb exportgazdasága. 207 milliárd USD értékben exportált, míg az importja 196 milliárd USD volt, ezzel 11 milliárd USD volt pozitív külkereskedelmi mérlege 2016-ban. Ez jelentős javulás 1995-höz képest, amikor 2,29 milliárd USD negatív mérleggel zárták az évet. Exportjában jelentős az elektronikai és hírközlési eszközök, telefonkészülékek és nyomtatott áramkörök forgalma.

3.1.7 Magyar-vietnámi kapcsolatok

Magyarország 1950-ben vette fel a diplomáciai kapcsolatot Vietnámmal. A ma is működő nagykövetség a fővárosban, Hanoiban található. A KSH adatai szerint Vietnám Magyarország 53. kereskedelmi partnere volt 2016-ban. A kétoldalú áruforgalom 2016-ban mintegy 40 százalékkal 200 millió dollárra emelkedett 2015-höz képest, amely 40 százalékos javulás. Külkereskedelmi mérlegünk 2017 első két hónapjában 27,6 millió dollár volt.

A gazdasági kapcsolatok élénkítésében nagy szerepet játszik a Magyar Nemzeti Kereskedőház, mely 2014 óta három irodával is jelen van az országban. 2004-ben megkötött Gazdasági Együttműködési megállapodás alapján Gazdasági Vegyes Bizottság jött létre, mely legutolsó ülését 2017 márciusában tartotta Budapesten.

Az elmúlt évtizedek során hozzávetőlegesen ötezer vietnami szakember végezte felsőfokú tanulmányait Magyarországon. Jelenleg megközelítőleg 230 vietnami hallgató tanul magyar állami ösztöndíjjal.

3.2 Piaci szereplők Vietnám hulladékgazdálkodási szektorában

3.2.1 Piaci szereplők a veszélyes szilárd hulladék kezelés területén

2015 júniusáig Vietnámban 83 szilárd hulladék kezeléssel foglalkozó vállalkozás volt jelen, 56 ügynökség, mely a Természeti és Környezetvédelmi Minisztérium hatásköre alá tartozott, valamint 130 a helyi hatóságok által működtetett egység, akik kettő vagy több tartományban is tevékenykedtek.

A Természeti Erőforrások és Környezetvédelmi Minisztérium hatásköre alá tartozó létesítmények veszélyes hulladékainak kezelési kapacitása kb. 1 300 000 tonna/év. Befogadóképességüknek köszönhetően ezen létesítmények kiemelkedő szerepet játszanak a veszélyes hulladékok összegyűjtésében, szállításában és kezelésében (beleértve az elektronikai hulladékot is), és megfelelnek a jelenlegi szabványoknak és előírásoknak.

A begyűjtött és kezelt veszélyes hulladék össz mennyisége 2012-ben 165 624 tonna volt; 2013-ban 186 657 tonna, majd 2014-ben elérte a 320 275 tonnát. Ez az országszerte termelt hulladék közel 40%-át teszi ki.

Jelenleg a legtöbb veszélyes hulladékot kezelő vállalkozás magánvállalkozás, ami a Természeti Erőforrások és Környezetvédelmi Minisztérium által engedélyezett összes veszélyes hulladékkezelő vállalkozás 97%-át teszi ki. A piaci működési mechanizmusnak köszönhetően jelentős léptékű fejlődés figyelhető meg az ilyen jellegű magánvállalkozások és azok versenyképességének fejlődése terén. A veszélyes hulladékot generálók így szabadon léphetnek együttműködésre az általuk választott hulladékkezelő vállalkozással, elősegítve ezzel a piaci egyensúly fenntartását és az árazás monopolhelyzetének elkerülését.

5. TÁBLÁZAT: VIETNÁMBAN ALKALMAZOTT VESZÉLYESHULLADÉK-KEZELÉSI ELJÁRÁSOK LISTÁJA 2014

Sorszám	Technológia	Alkalmazot t egységek száma	Modulok száma	Kapacitás
1	Kétfokozatú hulladékégető	34	47	50 – 2000 kg/óra
2	Forgódobos égető	2	2	18 – 21 tonna/nap
3	Szén-dioxid feldolgozása cementművekben	2	2	15 – 30 tonna/nap
4	Hulladéklerakás	5	6	2.000 – 20.000 m ³
5	Megszilárdítási folyamat adalékanyagok felhasználásával	31	33	1 – 5 m ³ /óra
6	Fáradtolaj-kezelés és újrahasznosítás	23	24	3-20 tonna/nap
7	Használt villanykörték, fényforrások ártalmatlanítása	23	24	0,2 -10 tonna/nap
8	Elektronikai hulladék ártalmatlanítása	18	19	0,3 – 5 tonna/nap
9	Savas ólomakkumulátorok bontása és újrahasznosítása	18	22	0,5 – 200 tonna/nap
10	Selyemgubó	1	10	500 m ³

Forrás: <http://khpl.moj.gov.vn/qt/tintuc/Pages/nghien-cuu-trao-doi-moi-truong.aspx?ItemID=99>

Általánosságban elmondható, hogy Vietnám az utóbbi években jelentős fejlődésen ment keresztül a veszélyes hulladék kezelésének területén. Fontos megjegyezni azonban, hogy a jelenleg is alkalmazott technológiák fejletlenek és széleskörűen nem alkalmazhatók, csupán kis szegmensét fedik az ország veszélyeshulladék-kezelés területén felmerülő igényeiknek. Ennek értelmében, a Vietnámban alkalmazott veszélyeshulladék-kezelési eljárások mind minőség, mind pedig mennyiség tekintetében komoly fejlesztésre szorulnak. Ezen felül pedig a szektor igényeinek pontos feltárásához további kutatások szükségesek.

3.2.2 Piaci szereplők a háztartási hulladék kezelésének területén

A városi területeken a szilárd hulladék begyűjtését és szállítását városi közzállalatok végzik. A fővárosban, Hanoiban mindez az URENCO (Urban Environmental Company, Városi Környezetvédelmi Társaság) hatáskörébe tartozik. Ezen kívül az utóbbi években az állam környezetének szociális politikájával összhangban, a városban magánszemélyek vesznek részt a szilárd hulladék gyűjtésében és szállításában.

A vidéki területeken a szilárd hulladék gyűjtését és szállítását nagyrészt a szövetkezeti gyűjtők végzik. A begyűjtés költségei a helyi önkormányzat megbízottjaival való megállapodáson alapulnak. A gyakorlatban azonban a vidéki, kevésbé koncentrált települések területein a szállítás hiányosnak mondható, így még mindig jellemző, hogy az ott élők az általuk termelt szemetet a helyi önkormányzat megkerülésével a folyóba vagy üres területekre rakják le.

A szilárd hulladék kezelésének általános gyakorlata a hulladéklerakás, a szerves trágya előállítás illetve az égetés. A 2011-2020-as szilárd hulladék kezelési program keretein belül 2014 első negyedévéig 26 szilárd hulladékkezelő létesítmény épült. Ezek közül 3 égetésre, 11 szerves trágya előállítására, 1 pedig az üzemanyagpellel gyártására specializálódott.

Fontos megjegyezni azonban, hogy a létesítmények szükséges teljesítményének teljes körű felmérésére nem került sor, aminek következtében azok sem technikai, sem gazdasági, sem társadalmi, sem környezetvédelmi kritériumoknak nem felelnek meg.

3.2.3 Piaci szereplők az ipari hulladék kezelésének területén

Átfogó, nagyobb léptékű ipari szilárd hulladék kezelési ágazat hiányában az ipari övezetben található létesítmények többsége a hulladékgyűjtés és - szállítás terén működő egységekkel

áll szerződésben. Jelenleg különösen a nagyméretű hulladékkezelő létesítmények hiányoznak. Az ipari szilárd hulladék kezelése kis létesítményekben történik.

Az országban ezen felül bizonyos ipari övezetekben és azokon kívül eső területeken számos ipari termelési létesítmény található, amely begyűjtési, szállítási funkciót el nem látó szervezetekkel és magánszemélyekkel áll szerződésben. Ez nem megfelelő helyeken történő hulladéklerakáshoz, ezáltal pedig komoly környezetszennyezéshez és az ott élők egészségének veszélyeztetéséhez vezet.

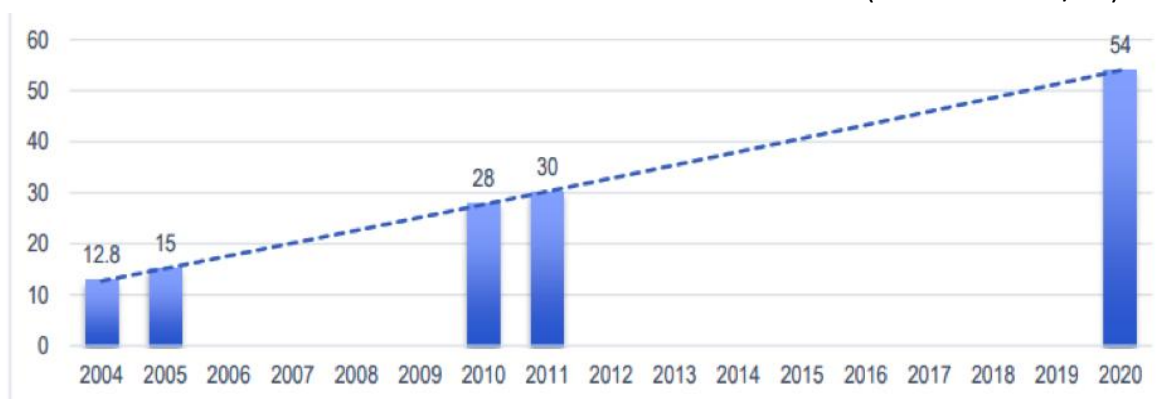
3.3 A hulladékgazdálkodási szektor jelenlegi állapota

3.3.1 Háztartási szilárd hulladékkezelési ráták

Az egy főre eső háztartási hulladék mennyisége 2004-ben a városi területeken 0,7, vidéki területeken pedig 0,3 kg/nap volt. 2015-re ez a szám a városokban 1,33-ra, vidéken pedig 0,48 kg/napra nőtt. Ezen adatok Hanoi és környéki adatokra alapoznak, feltételezhetően azonban az egész országra kiterjeszthető. A 2020-ra feltehetően 96,5 millió főre növekedő populációval és 54 millió tonna/év hulladék keletkezésével számolva ez előreláthatóan fejenként átlagosan 0,56 kg/nap hulladék termelését jelenti.

Az országban egy év alatt keletkező hulladék mennyisége 2004-ről 2005-re 12,8 millió tonnáról 15 millió tonnára nőtt, majd a tendencia tovább folytatódott, 2010-re elérte a 28, 2011-re a 30 millió tonnát. Az alábbi ábrán látható becslés szerint pedig 2020-ra ez szám várhatóan eléri az 54 millió tonnát.

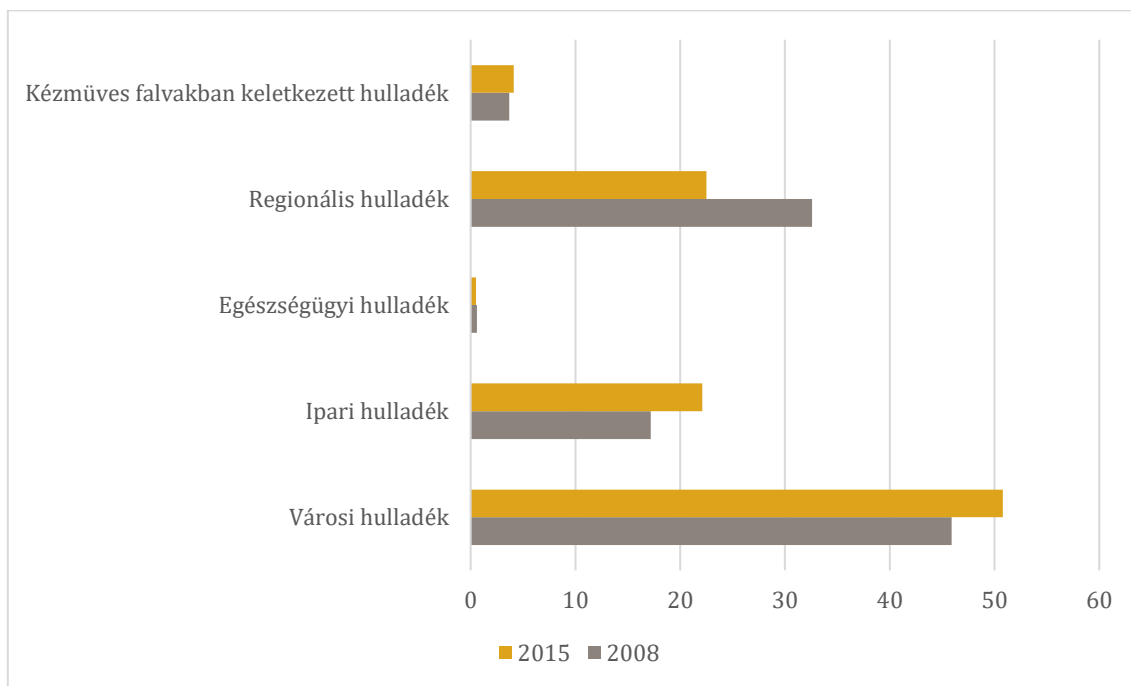
3. ÁBRA: VIETNÁM ÉVES HULLADÉKTERMELÉSE (MILLIÓ TONNA/ÉV)



Forrás: http://www.indoeng.com/Data/Sites/1/media/case-study/ICE_PPP_CaseStudy-VietnamSolidWasteSector-RevA.pdf

Az össznépeség mindössze 34,3 százaléka él városban, mégis, ahogy az alábbi ábrán is látható, az ország háztartási hulladékának több mint 50%-a itt keletkezik, megközelítőleg 31.500 tonna.

4. ÁBRA: SZILÁRD HULLADÉK-TERMELÉS, VIETNÁMBAN 2008-BAN ÉS 2015-BEN (%)



Forrás: http://cem.gov.vn/portals/0/Bcao%20SOE%202011_Du%20thao%200.pdf?&tabid=36.

3.4 Szállítás és logisztika

A Hanoihoz és Ho Chi Minh-hez hasonló nagyvárosokban a hulladék begyűjtését a 12 kompetens helyi hatósággal (Department of Natural Resources and Environment - DoNRE and the People's Committee – PC; Természeti Erőforrások és Környezetvédelmi Minisztérium - MoNRE és a Népi Bizottság - PC) szerződésben álló privát vállalatok végzik. Ilyen hivatalosan működő, begyűjtésre és kezelésre szükséges engedélyekkel rendelkező vállalat többek között a főként Hanoi-ban tevékenykedő URENCO (Urban Environment Company), a Vietnam Waste Solutions Inc. (VWS), és a Hanoi-ban és szomszédos tartományokban (pl. Binh Duong, Dong Nai, Ba Ria Vung Tau, Long An) működő CITENCO.

A CITENCO olyan helyi vállalat, amely az ún. Vietnami Környezetvédelmi Igazgatóságtól (Vietnam Environment Administration – VEA) engedélyt kapott a háztartási, veszélyes- és szilárd hulladékok gyűjtésére és kezelésére. A CITENCO továbbá megfelel a BSI (British

Standards Institution) ISO 9001:2008 minőségirányítási és az ISO 14001: 2004 környezetirányítási szabványnak is.

A hulladékgyűjtés gyakorlata ezekben a városokban még mindig meglehetősen egyszerű módon, szelektálás nélkül történik. A lakosok a termelt háztartási hulladékot műanyag zacskókban vagy műanyag tartályokban gyűjtik és tárolják, majd egyszerűen a ház előtt hagyják, míg be nem gyűjtik azt. A háztartási hulladék gyűjtését kézikocsikkal, gyalogosan végzik. Ha ezek megtelnek, először egy teherautóra gyűjtik és azzal szállítják tovább a begyűjtött hulladékot az átadó állomásra, majd a hulladék-feldolgozó üzembe.

3.4.1 Szállítás

A hulladékok végső hulladéklerakó helyekre szállításáért az önkormányzat felelős. A hulladékszállító járművek kapacitása 4-13 tonna között változik. Vannak közöttük villásemelő teherautók, kompressziós szemeteskocsik és általános funkciójú kukásautók. Ezek mellett csónakokat és hajókat is alkalmaznak a folyó és csatorna menti részekben. A nagyvárosokban a nagy forgalom és a helyhiány miatt a lerakók általában a városon kívüli régióban találhatóak, így a külső depókhoz való kijutás sokáig tart és mivel nem használnak fix útvonalakat sem, így egy jármű átlagosan csupán 2-3 retúr utat tesz meg egy nap.

3.4.2 A logisztikában mutatott hiányosságok

Általánosságban elmondható, hogy a vietnámi városvezetés által szervezett, az URENCO-hoz hasonló, generál jellegű cégek által kivitelezett hulladékbegyűjtés nem biztosít megfelelő lefedettséget. Ez kifejezetten jellemző a keskeny utakkal átszőtt, alacsony jövedelmű családok lakókönyékén/szegénynegyedekben, illetve a városon kívüli, izoláltabb területeken. Ráadásul a vidéki térségben a hulladék begyűjtése és kezelése már nem a helyi önkormányzatok hatáskörébe tartozik. A járművek megtöltési, kiürítési idejét illetve a hulladékszállítás kapacitását tekintve az általános jellegű kukásautókról elmondható, hogy lényegesen kisebb hatáskörűek, mint a specifikusan e célra gyártott járművek, nem beszélve a csúcsforgalomban történő szállítás akadályairól. A jelenlegi transzfer állomások nem rendelkeznek megfelelő minőséggel, kapacitással, technológiával, elhelyezkedéssel és környezetvédelmi technikákkal. Mindezeket figyelembe véve kijelenthetjük, hogy a hulladékbegyűjtő, -szállító és -kezelő szektornak komoly szüksége van a privát szektor részvételére.

3.5 A hulladékgazdálkodás intézményi háttere

Vietnámban a környezetvédelemért legfőképp felelős minisztérium a Természeti Erőforrások és Környezetvédelmi Minisztérium (MoNRE), mely három kulcsfontosságú hatósággal rendelkezik a hulladékgazdálkodás területén. Ezen felül van öt másik minisztérium, illetve a tartományi Népi Bizottságok, melyek közvetlenül érintettek minden hulladékgazdálkodással kapcsolatos kérdésben. Az alábbi táblázatban lévő minisztériumok szintén ellátnak specifikus feladatokat a hulladékgazdálkodással kapcsolatban.

6. TÁBLÁZAT: MINISZTERIUMOK SZINTJÉN ELLÁTOTT SPECIFIKUS FELADATOK A HULLADÉKGAZDÁLKODÁSSAL KAPCSOLATBAN

		Kommunális hulladék	Veszélyes egészségügyi hulladék	Ipari hulladék
Természeti Erőforrások és Környezetvédelmi Minisztérium (MoNRE)	Környezetvédelmi hatóság (DoE)	<ul style="list-style-type: none"> •Tervezés, startégia képzés, törvényhozás, szabályrendszer képzés nemzeti és provinciális szinten. •Vietnám környezeti elvárásainak követésére útmutatások 	<ul style="list-style-type: none"> •Tervezés, startégia képzés, törvényhozás, szabályrendszer képzés. •Vietnám környezeti elvárásainak követésére útmutatások. 	<ul style="list-style-type: none"> •Tervezés, startégia képzés, törvényhozás, szabályrendszer képzés. •Vietnám környezeti elvárásainak követésére útmutatások.
	Környezeti hatásvizsgálatok és felmérések hatósága (EIA)	<ul style="list-style-type: none"> •A szilárd hulladék-kezelő rendszerekkel kapcsolatos hatásvizsgálati jelentések jóváhagyása, beleértve a hulladéklerakókat és a kezelést. 	<ul style="list-style-type: none"> •A veszélyes egészségügyi hulladék projektek kezelésével kapcsolatos hatásvizsgálati jelentések jóváhagyása. 	<ul style="list-style-type: none"> •A szilárd hulladékgazdálkodási rendszerekkel kapcsolatos hatásvizsgálati jelentések, köztük a lerakók és a kezelés jóváhagyása.
	Vietnámi Környezetvédelmi Osztály (VEPA)	<ul style="list-style-type: none"> •A hulladéklerakók környezeti hatástanulmányainak összehangolása. •Környezeti monitoring és az önkormányzati végrehajtás összehangolása. 	<ul style="list-style-type: none"> •Környezetvédelmi felügyelet és az egészségügyi létesítmények intézkedéseinek összehangolása. 	<ul style="list-style-type: none"> •A hulladéklerakók környezeti vizsgálatainak összehangolása. •Környezeti hatások nyomon követése és az ipar előmozdítása. •A környezettudatosság növelése.

		<ul style="list-style-type: none"> • A közvélemény tudatosságának növelése. • A kezelési és újrahasznosítási technológiák jóváhagyása. • A hulladéklerakók megtervezésének koordinálása. 		
Építésügyi minisztérium (MoC)		<ul style="list-style-type: none"> • Törvénykezés/ szabályrendszer készítés. • Szilárd hulladék helyszínek tervezése és építése. • A hulladékfeldolgozás országos és provinciális infrastruktúrájának fejlesztésére vonatkozó tervek kidolgozása és kivitelezésének irányítása. 		
Egészségügyi Minisztérium (MOH)		<ul style="list-style-type: none"> • Az emberi egészségre gyakorolt hatások felmérése. 	<ul style="list-style-type: none"> • Az egészségügyi ellátás szolgáltatásának felügyelete. • Az egészségügyi létesítményekből származó hulladékkal kapcsolatos politikák kidolgozása és a kivitelezés felügyelete. 	<ul style="list-style-type: none"> • A munkakörnyezet és az emberi egészségre gyakorolt hatások felmérése.
Iparúzési és Kereskedelmi Minisztérium (MOIT)				<ul style="list-style-type: none"> • Szabályok kidolgozása • Az IZMB felügyelete. • Az ipar felügyelete és támogatása a hulladékkezelés
Közlekedésügyi Minisztérium (MOT)	<i>Közlekedési, Városi és Közmunka Osztály (TUPW)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • A légi, szárazföldi, vasúti és tengeri közlekedési 		

		<p>infrastruktúra kiépítése és irányítása országos és tartományi szinten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Az URENCO irányítása. 		
	Tervezési és befektetési Minisztérium (MPI)	<ul style="list-style-type: none"> • A beruházási projektek teljes körű tervezése és a hulladékgazdálkodással kapcsolatos ODA-támogatás koordinálása. 		<ul style="list-style-type: none"> • Az ipari zónákra irányuló beruházások finanszírozása.
	Tartományi/Városi Népi Tanácsok (PPC)	<ul style="list-style-type: none"> • A környezeti menedzsment felügyelete a hatályos jogszabályok alapján. • Tervezés, városirányítás és díjbeszedés. 	<ul style="list-style-type: none"> • A környezeti menedzsment felügyelete a hatályos jogszabályok alapján. 	<ul style="list-style-type: none"> • A környezeti menedzsment felügyelete a hatályos jogszabályok alapján. • Tervezés, városirányítás és díjbeszedés.
	<i>Városi környezetvédelmi vállalatok (URENCO) PPC vagy TUPW vagy DOC alatt</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Hulladékgyűjtés és hulladéklerakás. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hulladékgyűjtés és hulladéklerakás az adott szerződések feltételei szerint. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hulladékgyűjtés és hulladéklerakás az adott szerződések feltételei szerint.
	<i>Ipari Zónákat Kezelő Bizottságok (IZMB-k) PPC-hatásköre alatt</i>			<ul style="list-style-type: none"> • Az ipari övezetek felügyelete a környezetgazdálkodást is beleértve.

Forrás:

<http://documents.worldbank.org/curated/en/724701468308959503/pdf/331510rev0PAPER0VN0Env0Monitor02004.pdf>

3.5.1 Díjbeszedés és díjszabási rendszer

A települési szilárd hulladék (MSW, Municipal Solid Waste) begyűjtési rendszerét a helyi állampolgárok fizetik kommunális és hasonló adók formájában. A szolgáltatás ára havonta háztartásonként változó, 5 000-15 000 VND között mozog (nagyjából 0,3-0,9 USD-nek felel meg). A szállítás díját a környék jellege (adott esetben szegénységi rátája) határozza meg és az ott lakók döntenek róla. Ezen felül a városgazdálkodás fizeti az átszállítás és lerakás költségeit, mely városról városra változik. Minden helyi vállalkozásnak (mint pl. az URENCO) rendelkeznie kell egy éves szállítási/lerakási költségtervvel és minden év végén bevallást kell készíteniük a nyereségükről.

A hulladékkezelési és -gazdálkodási létesítményeket az állam is finanszírozza. Szerencsére Vietnám nemzetközi segítséget is kapott olyan országoktól, mint például Japán - az ODA (Official Development Assistance) projekt keretén belül. Annak ellenére, hogy az ODA projektből szignifikánsan tudták az SWM befektetéseket finanszírozni, a visszafizetés súlya nagy terhet rótt a városgazdálkodás vállára.

A főbb városokban, mint pl. Ho Chi Minh Város (HCMC) a kommunális hulladék gazdálkodásának és működtetésének éves költsége 2005-ben a város GDP-jének 0,35 százalékának megfelelő összeget tett ki. A város hatalmas összeget költ az új, higiénikus kommunális hulladék lerakóhelyek építésére és a gépek, járművek felszerelésére, karbantartására. 1 HA nagyságú higiénikus hulladéklerakó hely megépítése körülbelül 160 000-200 000 USD-ba kerül. 1 tonna hulladék felvételének és lerakásának a működtetési és karbantartási költsége 5-6,5 USD körül mozog. A szilárd hulladék termelés növekedésével a SWM rendszer költségei is megemelkedtek körülbelül évi 12-13 százalékkal, ami komoly anyagi terhet jelent a városoknak

A hulladékkal kapcsolatos adminisztrációs teendők gyakorlatilag két szinten, városi és körzeti szinten jelennek meg. A városi szint magában foglalja a Népi Bizottságot és a hatóköre alá tartozó osztályokat (Természeti Erőforrások és Környezetvédelmi Osztály, Tervezési és Befektetési Osztály, Pénzügyi Osztály, Tudomány Technológiai Osztály).

A hulladékszállítást és -kezelést a CITENCO (Ho Chi Minh City Urban Environment Company Limited) végzi. A kerületi szinthez a kerületi Népi Bizottság tartozik, amely alatt a kerületi Természeti Erőforrások és Környezetvédelmi Osztály felelős a környezetvédelmet érintő ügyekért. Ho Chi Minh Városban és a környező területeken található települési hulladék mintegy 70%-át magánintézmények (vállalatok és hulladékgyűjtő szervezetek stb.) gyűjtik össze. Ezek a magánintézmények határozzák meg az egyes háztartásokra eső begyűjtés díját. Számos helyen, ahol a közszolgáltatás hiányában a hulladékbegyűjtést magánintézmények végzik, a háztartások 150.000 VND/hó összeget fizetnek ellentétben a közszolgáltató CITENCO által lefedett területeken, ahol ez az összeg 20.000 VND/hó. A városnak azonban problémái vannak a hulladékgyűjtési díjak és a gyűjtéssel járó költségek fedezésével; és a magán hulladékgyűjtő cégek irányításával. 2008 óta Ho Chi Minh Városban a szemétdíjat a Ho Chi Minh Város Népi Bizottságának 88/2008/QD döntése szerint határozzák meg, amint azt az alábbi táblázat is mutatja.

7. TÁBLÁZAT: HULLADÉKKEZELÉSI DÍJAK HO CHI MINH VÁROSBAN

Begyűtés helye		Havidíj									
Városi háztartások	A begyűtés módja	Vietnámi đồng (VND)	USD								
Belváros Külterületek	Elsődlegesen	20,000	0.89								
		15,000	0.67								
	közúton	15,000	0.67								
		10,000	0.45								
Hulladékot termelő szervezetek		Havidíj									
Egyéb hulladékot termelő csoportok	Vállalkozás típusa	Vietnámi đồng (VND)	USD								
1-es típus: a keletkezett hulladék mennyisége kevesebb, mint 250 kg/hó	<ul style="list-style-type: none"> Bárok, éttermek (félreeső helyeken, részleges nyitvatartással) Kisvállalkozások Iskolák, könyvtárak Közigazgatási hivatalok 	60,000	2.68								
				2-es típus: a keletkezett hulladék mennyisége 250 kg/hó és 420 kg/hó közé tehető	<ul style="list-style-type: none"> Bárok, éttermek (félreeső helyeken, részleges nyitvatartással) Kisvállalkozások Iskolák, könyvtárak Közigazgatási hivatalok 	110,000	4.92				
								3-as típus: a keletkezett hulladék 420 kg/hó és 1 m ³ /hó közé tehető	<ul style="list-style-type: none"> Bárok, éttermek (teljes nyitvatartással) Hotelek, nagyvállalatok Piacok, szupermarketek, bevásárlóközpontok Termelői létesítmények, egészségügy, szórakoztatóipar, építőipar, stb. 	176,800	7.91

Forrás:

https://www.researchgate.net/publication/313833839_Solid_Waste_Management_in_Ho_Chi_Minh_City_Vietnam_Moving_towards_a_Circular_Economy

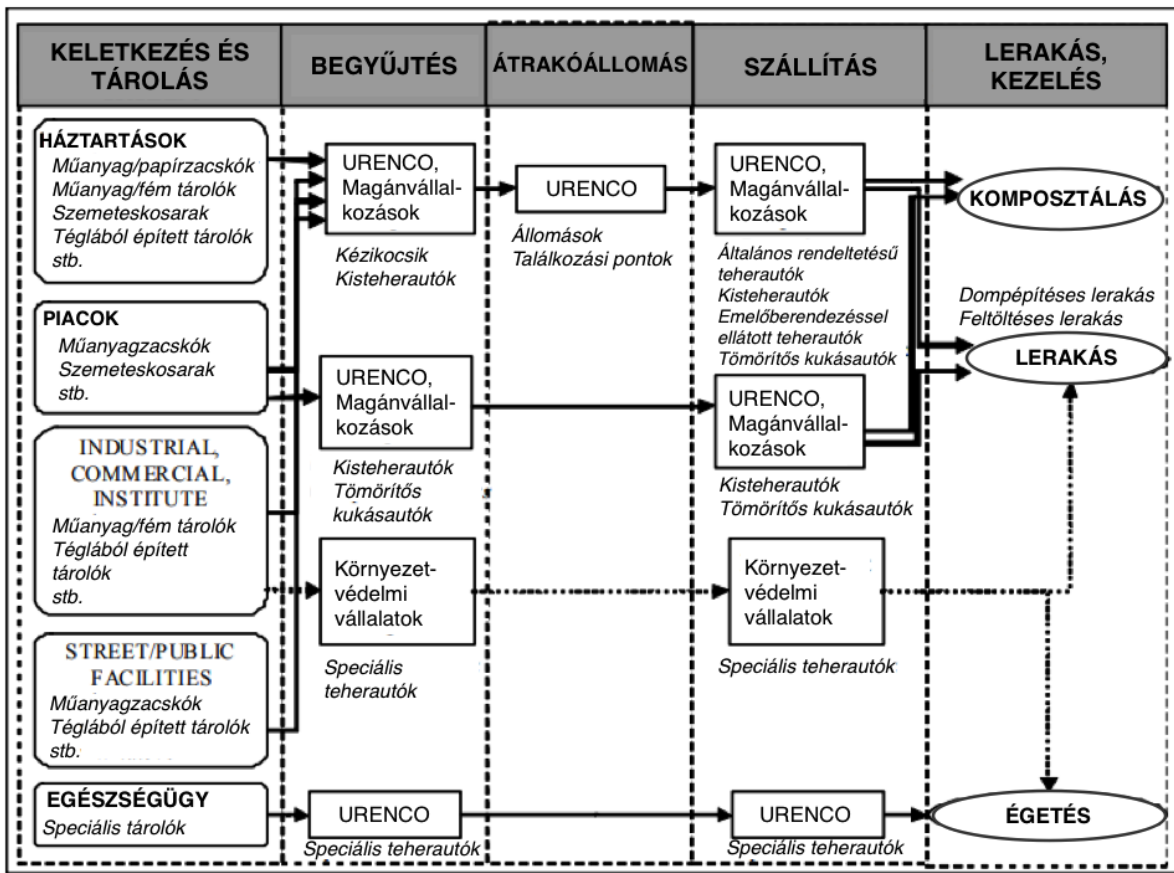
3.5.2 Települési hulladékkezelés

A települési szilárd hulladék kezelés irányítását az URENCO végzi, amely felelős a lakóterületekről, utcákról, kereskedelmi területekről, irodákból, piacokról, ipari parkokból, kórházakból stb. származó szilárd hulladék gyűjtésére, szállítására és kezelésére.

Emellett egyes városokban magánvállalkozások, újrahasznosító cégek is részt vesznek a hulladékkezelés menedzsmentben. A településeken a különböző forrásokból származó szilárd hulladék átmenetileg kényelmesen tárolható. Időközönként ezt összegyűjtik, átadják és átszállítják a köztes kezelő létesítményekbe, majd ezt követően pedig a végső helyére kerül.

Az átfogó rendszer magába foglalja tehát a hulladéktárolókat, a különböző gyűjtőrendszereket, transzferállomásokat, a szállítást és végleges ártalmatlanítást, valamint az irányítási rendszert. Minden fázisnak megvannak továbbá az alsóbb szintjei, amelyeket az alábbi ábra tartalmaz:

5. ÁBRA: HULLADÉKKEZELÉSI RENDSZER VIETNÁMBAN



Forrás: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/147214/Truong_Ngan.pdf?sequence=1&isAllowed=y

3.6 Hulladékgazdálkodási szemléletformáló tevékenység

A Nemzeti Szilárd Hulladékgazdálkodási Stratégia 2025, 2050-re vonatkozó elképzelése szerint (kelt 2009. december 17-én) egyértelmű a lakossági részvétel és a környezettudatos oktatás fejlesztés a szilárd hulladék kezelésében. Ennek megfelelően több projektet is megvalósítottak: 2018 márciusában Da Nang városban CECR kezdeményezésére indult "A műanyagmentes óceán: műanyag újrahasznosítási program az összetartó közösségért és zöldebb városért" projekt.

A Ho Chi Minh város komoly nyomást gyakorol a települési szilárd hulladékkal kapcsolatos kérdésekre. A közelmúltban több intézkedésre is sort kerített: a Ho Chi Minh Városi 2018-as Zöld Élet Fesztivál keretében 24 kerület vezetői vállaltak kötelezettséget, hogy részt vesznek a Népi Bizottság által elindított környezetvédelmi hónapban. A gyakorlatban megoldandó problémák sora hosszú:

- A műanyag hulladék, a műanyag zacskók környezetre, gazdaságra, társadalomra és közegészségügyre gyakorolt káros hatásairól szóló kampányok erősítése;
- A fenntartható fogyasztásra és termelésre vonatkozó törvény népszerűsítése, a tisztviselők és munkavállalók környezetbarát életmódra való buzdítása;
- A közösségi részvételt ösztönző tevékenységek szervezése, például a környezeti higiénia, a hulladékgyűjtésre és -kezelésre, az áramlás tisztázására törekvő kampányokkal, így ösztönözve a fogyasztókat pl. a műanyag zacskók használatának csökkentésére.

Bár Vietnámban már folynak hulladékgazdálkodással kapcsolatos oktatási tevékenységek, ez még mindig nem bizonyul elegendőnek, és mind rövid, mind hosszú távon komoly fejlesztéseken kell keresztülmennie úgy a felnőttek, mint a gyermekek körében.

3.7 A nemzeti/intézményi hulladékgazdálkodási stratégiák és az abból következtethető jövőbeli fejlesztési irányok körének bemutatása

A települési hulladék kezelésének meglévő jogi keretein felül a vietnámi kormány a környezet védelmének érdekében indította A települési és ipari parkok szilárd hulladék kezelésére irányuló stratégiát (1999), a Nemzeti Környezetvédelmi Stratégiát (2003) majd az első körben 2025-ig, előreláthatóan pedig majd 2050-ig tartó Integrált Szilárd Hulladék Gazdálkodási Stratégiát.

3.7.1 A települési és ipari parkok szilárd hulladék kezelésére vonatkozó stratégia (1999)

Ez a stratégia Vietnámban elsőként vázolta az önkormányzatok által, a hulladékgazdálkodás átfogó megközelítésmódjának megvalósítása érdekében 2020-ig végrehajtandó intézkedéseket. A stratégia fókusza az infrastruktúra fejlesztése a városi területeken és az ipari övezetekben. Legfőbb aspektusai: jogi reform, a tudatosság növelése és ehhez kapcsolódó képzési tevékenység, a megnövekedett privatizáció és költségmegtérülés kérdése, valamint a megfelelő és korszerű technológiák és azok alkalmazása Vietnámban. A stratégia az Építésügyi Minisztérium hatáskörébe tartozik, a Természeti Erőforrások és Környezetvédelmi Minisztériummal együttműködve.

3.7.2 Nemzeti Környezetvédelmi Stratégia (2003)

Ez a stratégia 2020-ig kezeli az ország teljes körű környezetvédelmét. A stratégia fő célja a környezetgazdálkodás és a kapacitásépítés. Főbb jellemzői közé tartoznak a környezetvédelmi megközelítésmódok, a jogi és politikai reformok, a köz- és a civilszféra bevonásának támogatása, a helyi és nemzeti intézményeket célzó kapacitásépítés, szakpolitikai kutatások és a környezetszennyezés csökkentése. A stratégia célja a települési hulladék 90 százalékának, a veszélyes hulladékok több mint 60 százalékának és az egészségügyi hulladék 100 százalékának begyűjtése. A stratégia szintén a MoNRE (Természeti Erőforrások és Környezetvédelmi Minisztérium) alá tartozik. A szilárd hulladék-kezelés célkitűzései nagyon ambiciózusak, tekintettel a jelenlegi gyenge intézményi kapacitásra, az operatív kihívásokra és a pénzügyi megszorításokra. E célok eléréséhez azonban sokkal nagyobb állami beruházásokra, egyéb érdekelt felek bevonására és esetlegesen adományozói, befektetői segítségre volna szükség.

Ezek a stratégiák a beruházások jelentős növekedését eredményezték, az ilyen beruházások fenntarthatósága viszont még mindig kétséges, mivel annak ellenére, hogy a központi és helyi önkormányzatok jelentős támogatást biztosítanak, ezt, a korlátozott emberi erőforrások erősítése helyett a létesítmények működtetésére és karbantartására fordítják.

Mindezek mellett a szabályozás meglehetősen körülményes, olyan végrehajtási hiányosságok és intézményi gyengeségek nehezítik a döntést, mint a tisztázatlan mandátumok, a töredékes és homályos kormányzati szerepkörök, vagy mint a korlátozott ügyviteli koordináció. Mindezek eredményeként kijelenthetjük, hogy a szilárd hulladékgazdálkodás állami felügyelete nem elegendő.

Bár a kormányzati politika lehetővé teszi a magánszektor számára, hogy környezetvédelmi szolgáltatásokat nyújtson, és jól adaptálható helyi és nemzetközi tapasztalatok is rendelkezésre állnak, a magánszektor részvételének akadályai továbbra is fennállnak, beleértve az átláthatóság és az elszámoltathatóság hiányát, valamint a korrupciót.

3.7.3 A szilárd hulladék integrált kezeléséről szóló nemzeti stratégia felülvizsgálata (2018. május 07.)

Trinh Dinh Dung miniszterelnök-helyettes aláírta a 491/QD-TTg határozatot, amely jóváhagyta a szilárd hulladékok integrált kezelésére vonatkozó Nemzeti Stratégia 2025 átdolgozását 2050-ig.

A stratégia alapvető célkitűzése, hogy a környezetvédelmi előírásoknak megfelelően 2025-ig megoldják a termelésből, az üzleti, szolgáltatási, egészségügyi szférából és a falvakból származó veszélyes hulladék 100 százalékának, valamint a háztartásokban keletkezett veszélyes hulladék 85 százalékának begyűjtését, szállítását és kezelését, valamint elérjék, hogy a kereskedelmi központokban és szupermarketekben 100s százalékban környezetbarát zacskókat használjanak a nem lebomló műanyag zacskók helyett. További cél a vidéki területeken napi szinten keletkező szilárd hulladékok 80 százalékának begyűjtése, tárolása, szállítása és kezelése helyben vagy központilag megoldva.

A veszélyes hulladék szigorú ellenőrzése

A Stratégia szerint a veszélyes hulladékokat szigorúan ellenőrzik a forrásoktól a gyűjtésen át a szállításig egészen a végleges elhelyezésig. Szükséges ugyanakkor a veszélyes hulladék kezelését célzó korszerű és változatos technológiák bevezetése.

A Stratégia előírja az elektronikai berendezések gyártói számára, hogy a törvénynek megfelelően hozzanak létre és tegyenek elérhetővé hulladéklerakókat, míg a fogyasztók felelőssége az ártalmatlanított termékek gyűjtőhelyre való elszállítása vagy a törvényi előírásoknak megfelelően működő szervezeteket/magánszemélyeket megbízni az ilyen jellegű hulladékok gyűjtésével és gyűjtőhelyekre szállításával.

A kormány a régiók és a tartományok közötti veszélyes hulladékok gyűjtésére és kezelésére, a szilárd hulladék gazdálkodási terv szerint tartományi szintű központi veszélyes hulladékokat kezelő létesítmények építésére és fejlesztésére ösztönöz. Támogatja továbbá az új, korszerű technológiák alkalmazását, korlátozva a kis és elszórt hulladékkezelő létesítmények telepítését, melyek károsítják a környezetet, a veszélyes hulladékok meghatározott típusainak specializált kezelésére és újrafeldolgozására irányuló beruházásokat, valamint a különböző típusú hulladékok újrafeldolgozására és kezelésére alkalmas létesítmények kifejlesztését, és a

hulladékkezelő létesítmények közötti hulladékszállítás javítását a kezelési folyamat hatékonyságának növelése érdekében.

Az elkövetkezendő időszakban Vietnám célja a veszélyes hulladékok önálló kezelésének korlátozása és kiküszöbölése azokon a helyeken, ahol égetőket vagy hulladéklerakókat használnak. Ugyanakkor fel kell gyorsítani a veszélyes hulladékok gyűjtésére, szállítására és tárolására vonatkozó tervek kidolgozását és jóváhagyását a településeken, ezáltal ösztönözve a veszélyes egészségügyi hulladék szakszerű modellek általi kezelését.

A szilárd hulladék gyűjtésének szocializációja

A fentiek minél hamarabbi megvalósítása érdekében Vietnám egy, a vidéki területeket célzó, a mindennapi háztartási szilárd hulladékok összegyűjtésében, szállításában, tárolásában és kezelésében támogatást nyújtó szocializációs modell kialakításán dolgozik. A cél olyan szervezetek felállítása, amelyekben a pénzügyek, a munkaerő és vagyonkezelés, beruházás a speciális hulladékgyűjtési eszközökre, a lefedett területek kibővítése és a begyűjtési arány növelése területén önállóan tudnak működni. A modell támogatja a szilárd hulladék csökkentésére, újrafelhasználására, újrahasznosítására és kezelésére fordított tevékenységeket, mindezt energiatermeléssel kombinálva az erőforrások megtakarítása és a környezetre gyakorolt káros hatás minimalizálása érdekében.

A napi szinten keletkező települési hulladék azonnali szelektálását elősegítő tervre van szükség, amely megfelel a természeti és társadalmi-gazdasági feltételeknek, a települési szilárd hulladék-gazdálkodási igényeknek, tartalmazza a lakosságot segítő intézkedéseket és az egyes telepek jellemzőinek megfelelően kiválasztott fejlett és környezetbarát technológiák teremt. Kulcsfontosságú továbbá, hogy legyenek központi szilárd hulladék újrafeldolgozó és kezelő létesítmények a tartományokban és a tartományközi régiókban a stabil és hatékony irányítás és működés biztosítása érdekében. Továbbá szükséges a szennyezett hulladéklerakó területek felújítása és a spontán hulladéklerakó területek kialakulásának szigorú megakadályozása, különösen 2025 után.

A felülvizsgálatnak továbbá ki kell terjednie a mindennapi élet szilárd hulladékainak összegyűjtésére, szállítására, újrahasznosítására és kezelésére, tisztességes versenykörülményeket kell teremtenie valamennyi gazdasági ágazat számára, és meg kell fogalmaznia egy ütemtervet a naponta keletkező szilárd hulladék begyűjtéshez, szállításához és

elhelyezéshez az adott társadalmi-gazdasági körülményekhez igazodva. Magában kell foglalnia továbbá az ehhez tartozó költségeinek biztosítását az állami költségvetésből kapott pénzügyi támogatás fokozatos csökkentése mellett, és meg kell vizsgálnia a begyűjtés, a szállítás és az adott mennyiségű hulladék lerakási költségeit.

Szükség van továbbá az ütemterv kidolgozására, a szilárd hulladékkezelő szolgáltatásokat nyújtó állami vállalatok egyenlő esélyeinek kiépítésére, amelyek így irányítani tudnák különböző beruházási projektek megvalósítását a fejlesztés és menedzsment területén, a gyakorlati kérdésekben, a mindennapi szilárd hulladékkezelő létesítmények fejlesztésében a hulladékkezelés, és a törvényeknek megfelelő működés tekintetében, a köz- és magánszféra közötti partnerségek (PPP) szilárd hulladék kezelés területén történő beruházások előmozdítását.

3.7.4 Néhány lehetséges fejlesztési terület a Nemzeti Stratégiák szerint

- Égetési/energetikai célú gázok előállítását célzó projektek bevezetése, alkalmassá téve így a várost több hulladék befogadására és feldolgozására;
- Az egész városra kiterjedő, a szilárd hulladék azonnali szelektálását célzó program megvalósítása;
- A hulladékégetés során a levegőbe kerülő káros anyagok szűrése és megbízható, a hulladéklerakás ellenőrzésére szolgáló rendszerek kiépítése;
- Szennyvízelvezetési és környezetvédelmi díjak beszedését célzó program bevezetése az állami költségvetés pótlására, és a támogatást a szilárd hulladékkezelésben kapott támogatás fokozatos megszüntetésére;
- 2020-ig a mindennapi szilárd hulladék égetésének 50%-os csökkentését és egyúttal a komposztálás terjedését célzó projektek megvalósítása, így csökkentve szinte nullára a városi hulladékot;
- A klímaváltozáshoz alkalmazkodó települési szilárd hulladék kezelési stratégia kialakítása;
- GPS rendszerek telepítése a települési hulladékot szállító járművekbe, szippantós autókba stb.

- Az önkormányzati dolgozók továbbképzése, hulladékgazdálkodással kapcsolatos tudásuk bővítése, lépést tartva a klímaváltozással.

3.7.5 A területet szabályozó jogszabályi környezet felmérése

A szilárd hulladékkezelés irányításának jogi kerete tekintetében a vietnámi kormány számos jogi eszközt bocsátott ki az ország környezetvédelmi ösztönzésére. Ezek közé tartoznak a környezetvédelmi jogszabályok, a szilárd és veszélyes hulladékokról szóló jogszabályok, a mérgező anyagokra vonatkozó jogszabályok, az orvosi hulladékkal kapcsolatos jogszabályok, az újrafeldolgozásra vonatkozó jogszabályok, a hulladékgazdálkodási infrastruktúrákkal kapcsolatos jogszabályok, díjak és költségek, kapcsolódó szabványrendszerek és a nemzetközi egyezmények.

Környezetvédelmi jogszabályok:

A környezetvédelemről szóló 2014. évi törvény. kelt Június 23, 2014, hatályba lépett Január 1, 2015 (a 2005-ös környezetvédelemről szóló törvényt helyettesítette).

18/2015/NĐ-CP számú határozat kelt Február 14, 2015 a környezetvédelmi tervezésről, a stratégiai környezeti vizsgálatról, a környezeti hatásvizsgálatról és a környezetvédelmi tervről. 2015. április 1-től hatályos. 19/2015/NĐ-CP számú határozat kelt Február 14, 2015 a környezetvédelemről szóló törvény számos cikkének végrehajtásáról. 2015. április 1-től hatályos.

21/2008/NĐ-CP számú határozat kelt Február 28, 2008 a Kormány több rendeletének módosításáról és kiegészítéséről a 80/2006/NĐ-CP számú határozatban.

59/2007/NĐ-CP számú határozat kelt Április 9, 2007 a kongresszusról szóló rendelet kihirdetéséről, a szilárd hulladék kezeléssel foglalkozó személy jogairól és kötelezettségeiről.

81/2006/NĐ-CP számú határozat kelt Augusztus 9, 2006 a környezet védelmére vonatkozó közigazgatási jogsértés szankcióról szóló rendelet (A 121/2004/NĐ-CP számú rendeletet helyettesíti).

155/2016/NĐ-CP számú határozat kelt November 18, 2016 a környezet védelmére vonatkozó közigazgatási jogsértés szankcióról szóló rendelet (A 121/2004/NĐ-CP számú rendeletet helyettesíti).

80/2006/NĐ-CP számú határozat kelt Augusztus 9, 2006 amely részletezi a környezetvédelmi törvény végrehajtását.

153/2004/QĐ-TTg számú miniszterelnöki döntés kelt Augusztus 17, 2004 a fenntartható fejlődésről Vietnámban.

256/2003/QĐ-TTg számú miniszterelnöki döntés kelt December 2, 2003 a környezetvédelemre vonatkozó nemzeti stratégia 2010-ig történő jóváhagyásáról és a 2020-ig tartó jövőképről.

64/2003/QĐ-TTg számú miniszterelnöki döntés kelt Április 22, 2003 a miniszterelnök jóváhagyja a súlyos környezetszennyezést okozó létesítmények kezelésére vonatkozó tervet.

Szilárd és veszélyes hulladékokra vonatkozó jogszabályok

491/QĐ-TTg számú döntés kelt Május 7, 2018 a miniszterelnök jóváhagyta a szilárd hulladékok integrált menedzselésére vonatkozó kiigazított nemzeti stratégiát 2025-ig.

34.2017TT-BTNMT számú közlemény kelt 04.10.2017 a visszadobott termékek visszakeresésének és kezelésének szabályairól.

36.2015TT-BTNMT számú közlemény kelt 30.6.2015 a veszélyes hulladék kezeléséről.

38.2015ND-CP számú rendelet kelt 24.4.2015 a hulladékok és fémdarabok kezeléséről.

50/TB-VPCP számú bejelentés kelt Március 19, 2007 a Vietnámban tanulmányozott szilárd hulladék kezelési technológiák alkalmazásáról.

23/2006/QĐ-BTNMT számú döntés kelt December 26, 2006 a Környezetvédelmi Minisztérium által a veszélyes hulladékok jegyzékének kihirdetéséről.

12/2006/TT-BTNMT számú közlemény kelt December 26, 2006 a Természetvédelmi és Környezetvédelmi Minisztérium által a veszélyes hulladékgazdálkodás állapotának, dokumentációjának, nyilvántartásának és regisztrációs kódjának alkalmazásáról.

23/2005/CT-TTg számú rendelet kelt Június 21, 2005 a városi területeken és ipari övezetekben a szilárd hulladék kezelésével kapcsolatos tevékenységek megerősítésére.

13/2003/NĐ-CP számú rendelet kelt február 19, 2003 a veszélyes/mérgező anyagok utakon történő szállításra vonatkozó rendelkezésekről

60/2002/QĐ-BKHCMNT számú rendelet kelt Augusztus 08, 2002 a Tudományos, Technológiai és Környezetvédelmi Minisztérium által a veszélyes hulladékok eltemetésének technikáját meghatározó irányelv.

02/2001/TT-BKHCMNT számú közlemény kelt Február 15, 2001 Útmutató a különleges hulladék begyűjtésének ösztönzésére.

155/1999/QĐ-TTg számú döntés kelt Július 16, 1999 a veszélyes hulladék kezeléséről szóló rendelet kihirdetéséről.

152/1999/QĐ-TTg számú döntés kelt Július 10, 1999 A Miniszterelnök 2020-ig jóváhagyja az ipari és városi területeken a szilárd hulladék kezelésére vonatkozó nemzeti stratégiát.

1590/1997/TTLT/BKHCMNT-BXD Miniszterközi körlevél kelt Október 17, 1997 az Építésügyi Minisztérium és a Tudományos, Technológiai és Környezetvédelmi Minisztérium, útmutatást ad a miniszterelnöknek a városi területeken és ipari övezetekben történő szilárd hulladék kezelésére vonatkozó sürgős intézkedésről szóló 199/TTg irányelv végrehajtására.

199/TTg számú irányelv kelt Április 03, 1997 a városi területeken és az ipari övezetekben a szilárd hulladék kezelésére irányuló sürgős intézkedésekről.

Mérgező anyagokra vonatkozó jogszabályok

23/2006/QĐ-BTNMT számú döntés kelt December 26, 2006 a veszélyes hulladékok jegyzékének kihirdetése a Természeti Erőforrások és Környezetvédelmi Minisztérium által.

1972/1999/QĐ-BKHCMNT számú döntés kelt November 10, 1999 a klórozott szerves vegyületeket tartalmazó tiltott növényvédő szerek kezelésére alkalmazott technológiai eljárásokról.

1971/1999/QĐ-BKHCMNT számú döntés kelt November 10, 1999 a cianid megsemmisítésére és újrafelhasználására alkalmazott technológiai eljárásokról.

1970/1999/QĐ-BKHCMNT számú döntés kelt November 10, 1999 a foszfor szerves vegyületeket tartalmazó tiltott növényvédő szerek elhelyezéséről.

29/1998/CT-TTg számú irányelv kelt Augusztus 25, 1998 a növényvédő szerek és a tartósan megmaradó szerves szennyező anyagok használatának kezelésének megerősítéséről.

Orvosi hulladékkal kapcsolatos jogszabályok

58/2015/TTLT-BYT-BTNMT számú közös körlevél kelt December 31, 2015 a Természeti Erőforrások Minisztériumának és a Környezetvédelmi Minisztériumnak a biomedicinális hulladékgazdálkodás szabályozásáról.

62/2001/QĐ-BKHCNMT számú döntés kelt November 21, 2001 az orvosi hulladék égetők technikai követelményeinek kihirdetéséről.

2237/1999/TTLT/BKHCNMT-BYT számú Miniszterközi körlevél kelt December 28, 1999 irányelv az egészségügyi szolgáltatások radioaktív technikáinak biztonságos alkalmazásáról szóló rendeletek végrehajtásáról.

2575/1999/QĐ-BYT számú döntés kelt Augusztus 27, 1999 az Egészségügyi Minisztérium által kiadott, az orvosi hulladékgazdálkodás szabályairól.

4527-ĐTg számú hivatalos levél kelt Június 08, 1996 az Egészségügyi Minisztérium vezetésével a kórházakból származó szilárd hulladék kezelésére.

Az újrahasznosításra vonatkozó jogszabályok

03/2004/QĐ-BTNMT számú döntés kelt Április 02, 2004 a Természeti Erőforrások Minisztériumának és a Környezetvédelmi Minisztériumnak a hulladékok újrahasznosított anyagként való felhasználásáról a belföldi gyártásban.

1146/BKHCNMT-MTg számú hivatalos levél kelt Május 06, 2002 a Tudományos, Technológiai és Környezetvédelmi Minisztérium által jóváhagyott, a Tisztább Termelés Nemzeti Cselekvési Tervének jóváhagyásáról.

Jogszabályok a hulladékgazdálkodási infrastrukturális létesítményekről

01/2001/TTLT-BKHCNMT-BXD számú Miniszterközi körlevél kelt Január 18, 2001 környezetvédelmi iránymutatásokat vezetett be a hulladéklerakók létesítési tervére, építésére és üzemeltetésére..

10/2000/TTBXD számú Miniszterközi körlevél kelt Augusztus 08, 2000 az EIA-jelentések előkészítésének irányítása az építési projektek tervezéséhez, beleértve a szilárd hulladék kezelését az építés alatt és után.

29/1999/QĐ-BXD számú Miniszterközi körlevél kelt Október 22, 1999 az építőipari szektorra vonatkozó környezetvédelmi előírások kihirdetése.

3.8 Befektetési lehetőségek és folyamatban lévő beruházások

3.8.1 Befektetési lehetőségek

A Természeti Erőforrások és Környezetvédelmi Minisztérium 2013-ban készült jelentése szerint a háztartási hulladékok 50-70%-a tartalmazza az új energia kinyeréséhez szükséges újrahasonosítható vegyületeket. A Vietnam Energy Association (Vietnámi Energetikai Társaság) jelentései szerint az ország háztartási hulladéka 2020-ra akár 1 milliárd kWh, 2050-re pedig akár 6 milliárd kWh áram termelésére is elegendő lehet.

Vietnámban 2017-ben nyitotta meg kapuit az ország első hulladék-energiával működő üzeme, a Nam Son hulladékkezelő komplexum Hanoiban. A feldolgozó kapacitása 75 tonna hulladék naponta. A 29 millió dolláros beruházásból 22,5 millió dollár a japán Új Energia és Ipari Technológiai Fejlesztési Szervezet (NEDO) vissza nem térítendő támogatásán keresztül érkezett, a technológiát és a szükséges berendezéseket pedig a japán Hitachi Zosen cég szolgáltatta.

Ho Chi Minh City Binh Tan kerületében található a Go Cat hulladékégető üzem, amely 2017 áprilisa óta kísérleti jelleggel hajt végre hulladékkezelési folyamatokat és technológiákat. A létesítmény 100%-ban vietnámi technológiát alkalmaz, a Hydraulic-Machine Ltd Company és a HCMC Urban Environment Company befektetéséből. Az úgynevezett Urban Environment Company (Városi Környezetvédelmi Vállalat) az itt termelt villamos energiát a HCMC Electricity Corporation-nak az US 7,38 cent/kWh áron adja el. Jelenleg fejlesztés alatt áll továbbá napi 1000 tonna háztartási hulladék villamos energiává történő átalakítása, 20 MW áramot nyerve így naponta.

3.8.2 Folyamatban lévő beruházások

2017 július: Az Ázsiai Fejlesztési Bank egy a köz- és magánegyüttműködési megállapodások egyikeként egy új földterület töltési és hulladékkezelő létesítmény megtervezéséről szóló megállapodást írt alá a Danang várossal. A beruházás célja a jelenlegi hulladéklerakó továbbfejlesztése. A teljes kivitelezés tervezett befejezése 2020.

2017 július: Szintén Danangban, az Empire Group és Vietnam ViDe Bridge Limited Company egy, a települési szilárd hulladék villamos energiává történő átalakításáról szóló, immáron fejlett technológiák segítségével kivitelezendő project terveit jelentette be. A két vállalat a

Vietnámi-Német Gazdasági Fórumon írt alá együttműködési megállapodást a projekt Intec GmbH Group és Juvema alapból történő megvalósításáról. A projekt első fázisának része évi 400 000 tonna hulladék kezelése, ami 350 millió kWh villamos energia valamint 24 000 tonna kocsz előállítását teszi majd lehetővé, így csökkentve a szén-dioxid kibocsátást 500 000 tonnával.

2017 július: A Mekong Deltában található Tra Vinh tartományban a Vietnámi Energetikai Környezetvédelmi és Ipar Technológiai Minisztérium, települési szilárd hulladékkezelő építkezésbe kezdett. A 3,48 millió dolláros beruházás célja egy 150 000 m² területet lefedő, Japánból importált Sankio égetőberendezéssel működő, napi 150 000 tonna hulladékot befogadni és kezelni képes üzem létesítése.

2017 április: A japán CAN Holdings Ltd a Thanh Hoa tartományi vezetőkkel állapodott meg egy hulladékkezelő üzem építéséről. A Japán Nemzetközi Együttműködési Ügynökség (JICA) által finanszírozott erőmű a Nghi Son gazdasági övezetének 1.386 m²-es területére épül, amelynek végső kapacitása 100 tonna/nap.

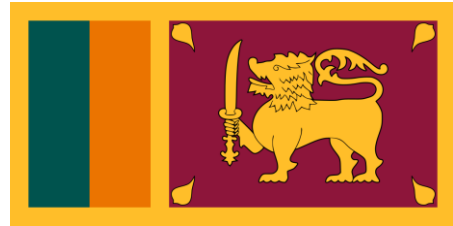
2016 december: A Mekong-delta első hulladékenergiát gyártó üzemének mintegy 47 millió dollár értékű beruházás keretein belül történő kifejlesztésére befektetési engedélyt kapott a Hongkong-i székhelyű China Everbright International Limited. A tervek szerint a napi 400 tonnás feldolgozó kapacitással rendelkező üzem egy 7,5 MW teljesítményű generátort lát majd el energiával, amely évente várhatóan 60 millió kWh zöld energiát fog termelni.

2016 december: A japán Kume-csoport együttműködve a Japán Nemzetközi Együttműködés Ügynökséggel (JICA) szerves hulladék komposztáló kombinát létrehozását jelenti be Hung Yen tartományban.

2016 október: A miniszterelnök jóváhagyja az északi kulcsfontosságú gazdasági övezetek szilárd hulladékkezelésre vonatkozó tervet. A 2030-ig érvényes terv szerint Hanoiban egy 257 ha kapacitású, 6000 tonna/nap hulladékot feldolgozni képes hulladékkezelő üzem létesül. A terv a vidéki területeket is támogatandó, további öt, 11 500 tonna/nap kapacitással bíró szilárd hulladékkezelő üzem kiépítését is magában foglalja.

4 Srí Lanka-i Demokratikus Szocialista Köztársaság

Srí Lanka, teljes nevén Srí Lanka-i Demokratikus Szocialista Köztársaság, korábbi nevén Ceylon, a dél-ázsiai országok egyik leggyorsabban fejlődő állama. Srí Lanka államformája 1972 óta elnöki köztársaság. Pénzneme a Srí Lanka-i rúpia (LKR), hivatalos nyelve pedig az itt élő



nép csoportok nyelve, a szingaléz és a tamil, ezen felül sokan beszélnek angolul is. Fővárosa Colombo, az állam lakossága 2017-es becslés alapján 22 409 000 fő.

4.1 Általános társadalmi, gazdasági és geográfiai bemutató

Az Indiai-tenger északi részén fekvő, 65 610 Km² alapterületű szigetország központi területét hegység borítja, amelyet lankás dombok majd parti síkságok vesznek körül. Tengerpartja 1 340 Km hosszú. Az országnak több 2000 métert meghaladó pontja is van, legfontosabb a legmagasabb pont, a 2524 méter magas Pindurutalagala, valamint a 2 243 méter magas Ádám-csúcs, amely a buddhizmusnak, a hinduizmusnak és az iszlámnak is kultikus jelentőségű szent helye.

6. ÁBRA: SRÍ LANKA DOMBORZATI TÉRKÉPE



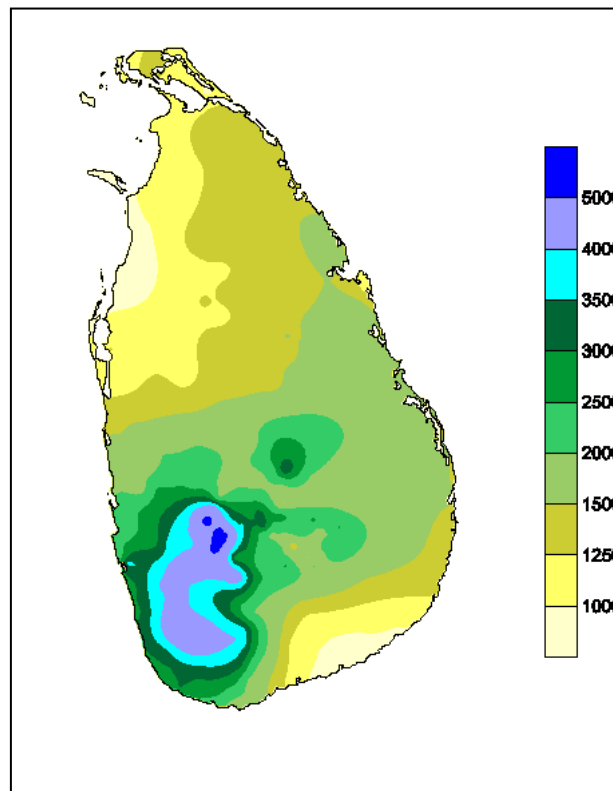
Forrás: <https://www.ezilon.com/maps/asia/sri-lanka-physical-maps.html>

4.1.1 Éghajlat

Éghajlata trópusi, az évi átlaghőmérséklet 26-30 Celsius fok, a levegő páratartalma pedig a 80 százalékot is meghaladhatja. A hegyek között jóval kellemesebb 20 Celsius fok körüli az átlagos hőmérséklet, amíg a tengerpartokon a 33 Celsius fok is átlagosnak mondható. A csapadékeloszlás nem egyenletes, az ország délnyugati része kétszer annyi csapadék hull (2500 mm), mint a többi területen megszokott. Az északnyugati és déli partokat pedig meglehetősen kevés csapadék jellemzi. Ezekben a szárazabb zónákban novembertől januárig tart a csapadékosabb évszak, a sziget többi részén pedig csapadék nagy része a májustól szeptemberig tartó időszak alatt hullik le.

Az ország csapadékeloszlásának egyenlőtlensége fontos tényező, amely meghatározza a termelést, így ezt a 7. ábrán szemléltetjük: kékkel a nedves, sárgával a száraz zónákat jelölve.

7. ÁBRA: SRÍ LANKA ÉVES CSAPADÉKELOSZLÁSA (MM/ÉV)



Forrás: http://www.meteo.gov.lk/index.php?option=com_content&view=article&id=94&Itemid=310&lang=en

4.1.2 Közigazgatás

Az 1978-ban elfogadott alkotmány szerint Srí Lanka „demokratikus szocialista köztársaság”, valójában elnöki típusú parlamentáris demokrácia, ahol a 7 éves időtartamra, közvetlen úton választott köztársasági elnök jelentős végrehajtói hatalommal rendelkezik. Államfője

Maithripala Sirisena, kormányfője Ranil Wickremasinghe. Jelenleg folyik az új alkotmány kidolgozása, amely csökkentené az elnöki jogkört, tükrözné a társadalmi megbékélést célzó törekvéseket, úgy, hogy a buddhistákat érintő cikkelyek változatlanok maradjanak. Közigazgatásilag kilenc tartományra oszlik fel, elsősorban földrajzi elhelyezkedés alapján.

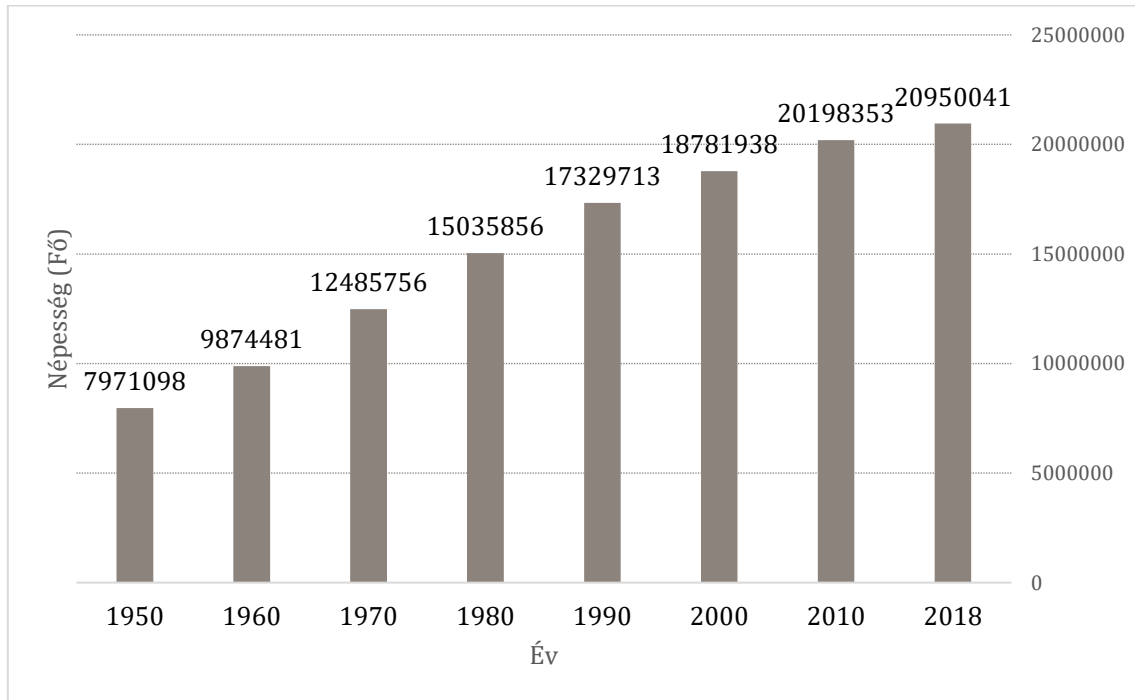
4.1.3 Demográfia

Népessége 2017-es becslés alapján 22 409 381 fő. Főbb etnikumai a szingaléz (74 százalék), a tamil (18,2 százalék) és az arab eredetű mór (7,1 százalék). Az írástudók aránya: 90,2 százalék. Hivatalos nyelv: szingaléz, tamil és angol. Srí Lankán a buddhista vallás dominál (69,3 százalék), de jelentős a hindu (15,5 százalék), a keresztény (7,6 százalék) és a muzulmán (7,6 százalék) vallásúak száma is. A városi népesség aránya 20%.

Srí Lankának nincsen olyan városa, amely elérné az egymillió fős lakosságot, ellenben számos olyan város található az országban, amely lakossága 100-200 ezer fő közötti. Ezek közül Magyarország újdelhi nagykövetségének honlapja különböző jellemzők miatt a következőket emeli ki.

- Colombo (főváros): 753 000 fő;
- Jaffna: 88 000 fő;
- Kandy: 125 400 fő;
- Trincomalee: 99 000 fő;
- Galle: 99 500 fő.

8. ÁBRA: SRÍ LANKA NÉPESSÉGSZÁMÁNAK VÁLTOZÁSA 1955 ÉS 2018 KÖZÖTT
(FŐ)



Forrás: <http://www.worldometers.info/world-population/sri-lanka-population/>

A 8. ábra adataiból leolvasható, hogy Srí Lanka lakossága 1950 óta folyamatosan gyarapszik, 1960 óta a duplájára nőtt a lakosok száma. Relatív fiatal társadalomról beszélhetünk, hiszen a lakosság medián életkora 32,8 év. Az 1970-es években a lakosság éves növekedési rátája 2,6 százalék volt, míg ez az adat napjainkra 0,76 százalékra csökkent. A társadalom főleg a nagy délkeleti csapadékos zónában összpontosul, illetve nagyobb városok körül.

A Srí Lanka-i városi népesség számát, arányát, illetve 1955 és 2018 közötti változását a 8. táblázat mutatja be.

8. TÁBLÁZAT: SRÍ LANKA VÁROSI NÉPESSÉGÉNEK SZÁMA ÉS ARÁNYA 1955 ÉS 2018 KÖZÖTT

Évszám	Városi népesség száma (fő)	Városi népesség aránya
1955	1 381 995	15,7 %
1960	1 625 916	16,5 %
1970	2 436 293	19,5 %
1980	2 823 006	18,8 %
1990	3 216 289	18,6 %

2000	3 475 819	18,5 %
2010	3 803 193	18,8 %
2015	3 966 971	19,2 %
2018	4 095 751	19,3 %

Forrás: <http://www.worldometers.info/world-population/sri-lanka-population/>

4.1.4 Gazdaság és társadalmi háttér

A Srí Lanka-i GDP alakulását a 9. táblázat szemlélteti.

9. TÁBLÁZAT: A SRÍ LANKA-I GDP ALAKULÁSA 1990 ÉS 2017 KÖZÖTT

Évszám	GDP (US dollár folyóárfolyamon)	GDP/fő (US dollár, folyóárfolyamon)	Helyezés a világban	GDP/fő (PPP, nemzetközi dollár, folyóárfolyamon)	Helyezés a világban
1990	9,47 milliárd	582,03	113	2.320,24	97
2000	19,37 milliárd	1 048,95	118	4 496,22	106
2011	65,27 milliárd	3 127,47	126	8 949,32	106
2015	79,56 milliárd	3 794,57	114	11 798,38	98
2017	87,59 milliárd	4 084,63	114	12 810,95	95

Forrás: <https://knoema.com/sijweyq/world-gdp-per-capita-ranking-2017-data-and-charts-forecast>

Az ország gazdasági növekedése főként a lakosság 28 százalékának otthont adó Colombora és vonzáskörzetére koncentrálódik, ami jelenleg az ország GDP-jének 45 százalékát állítja elő. A fenntartható fejlődéshez és kiegyensúlyozott gazdaság megteremtéséhez elengedhetetlen a későbbiekben a fővárostól távolabb eső, egyéb regionális központok, mint például Kandy, Galle és Jaffina erősödése.

10. TÁBLÁZAT: A SRÍ LANKA-I GAZDASÁGI SZEKTOROK HOZZÁJÁRULÁSA A GDP-HEZ ÉS A FOGLALKOZTATOTTSÁGHOZ

Szektor	GDP aránya (2017)	Foglalkoztatottak aránya (2016)
Mezőgazdaság	7,8 %	27 %
Ipar	30,5 %	26 %
Szolgáltatások	61,1 %	47 %

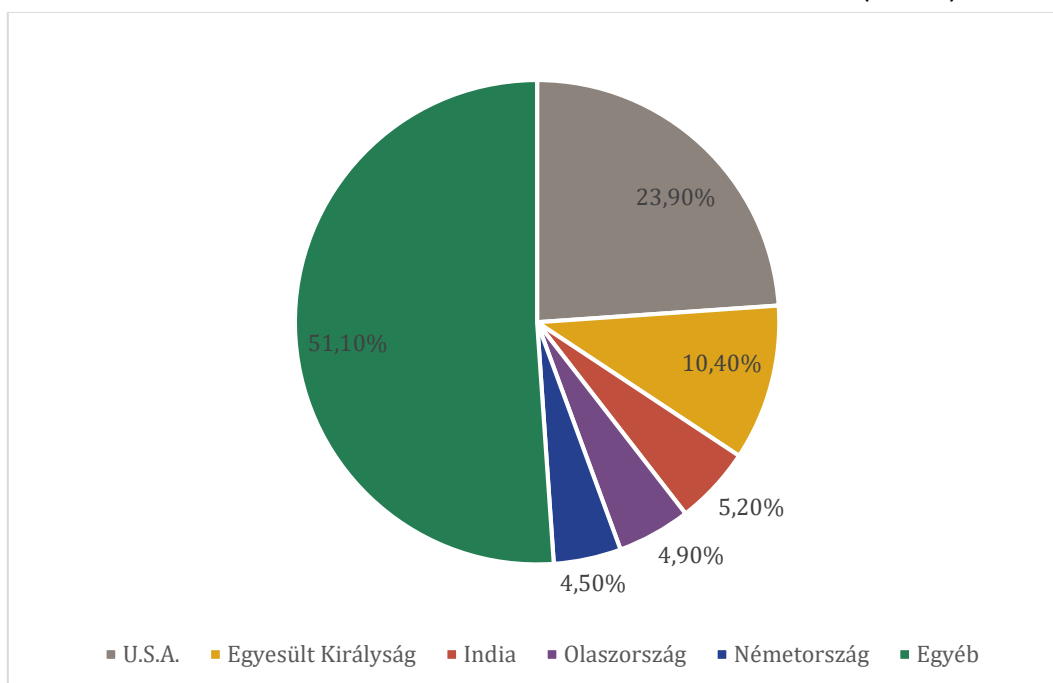
Forrás: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ce.html>

Srí Lanka mezőgazdaságában kiemelt helyet képvisel a rizstermesztés, valamint a hántolatlan rizs termesztése. Jelentős mennyiségű teaültetvény található főleg az ország csapadékosabb területein, közülük is kiemelkedik a fekete tea, amely a magasabb tájakon terem, és minősége elismert szerte a világon. A kókuszt főleg a nyugati tengerpart mögötti hátsóterületekben termesztik. Jelentős még a cukornád és a kaucsuk termesztés mértéke. A mezőgazdaságon belül az állattenyésztés alárendelt szerepet tölt be, bár a halászat, mint tevékenység igen gyakori a tengerpartok lakói körében. Megfigyelhető a mezőgazdaság, mint egész jelentőségének hanyatlása az ország gazdaságában.

Srí Lanka területe gazdag természeti kincsekben, ezért a bányászat igen jelentős az iparon belül. Nagy mennyiséget bányásznak drágakövekből (zafír, rubin és topáz), grafitból, kvarcból, homokból és sóból. A grafit és egyéb anyagok félig feldolgozott állapotban exportra kerülnek, de az ország nyersanyag készletét is tudják fedezni a rendelkezésre álló mennyiségből. Igencsak jelentősnek mondható az országban a textilipar, a gumifeldolgozás és az olajfinomítás. 2017-ben az éves ipari növekedés meghaladta az 5 százalékot.

A főbb exportcélokat az 9. ábra szemlélteti.

9. ÁBRA: SRÍ LANKA FŐBB EXPORTPARTNEREI (2013)



Forrás: <https://www.britannica.com/place/Sri-Lanka/Industry/media/561906/224891>

Srí Lanka a 81. legnagyobb export gazdaság a világon. 2016-ban az ország 11,5 milliárd USD értékben exportált, és 19,7 milliárd USD értékben importált, így külkereskedelmi mérlege negatív volt (-8,22 milliárd USD), megjegyzendő, hogy 1998 óta folyamatosan negatív a külkereskedelmi mérlege.

Srí Lanka szolgáltatásai közül a turizmust lehet kiemelni húzó ágazatként, mely a 80-as években kezdett bővülni a piaci nyitással. Az országban a szingalézok és tamilok közötti polgárháború 2009-ben ért véget, azóta a folyamatos gazdasági növekedés figyelhető meg. Mindemellett jellemző, hogy a gazdaság a túlnyomórészt vidéki jellegét hátrahagyva a gyártás és a szolgáltatások köré orientálódó, városiasabb gazdaság felé halad.

A Srí Lanka-i munkanélküliségi ráta alakulását a 11. táblázat mutatja be.

11. TÁBLÁZAT: A SRÍ LANKA-I MUNKANÉLKÜLISÉGI RÁTA ALAKULÁSA 2011 ÉS 2017 KÖZÖTT

Évszám	Munkanélküliség
2011	4,11 %
2012	3,88 %
2013	4,44 %
2014	4,4 %
2015	4,67 %
2016	4,37 %
2017	4,08 %

Forrás: <https://www.statista.com/statistics/728520/unemployment-rate-in-sri-lanka/>

A gazdaság gyenge pontja legfőként annak versenyképessége. Korlátozó kereskedelmi politikák az elmúlt évtizedben erős export-ellenes harcot hoztak létre, ami a kereskedelem drámai csökkenését vonta maga után. Miközben Srí Lanka erősödése az elmúlt években látványos volt, leginkább a belső piacra koncentrált, és a stabil szektorok növekedésén alapult. A stabil szektorok jelenléte egy ország piacán azonban elengedhetetlen a versenyszféra megteremtése és ezáltal a külföldi befektetők megjelenése érdekében. Ennek értelmében a befektetési környezet hiányosságai akadályt jelentenek az új vállalkozások számára.

Srí Lanka külkereskedelmi forgalmában hagyományos partnerei játszanak továbbra is szerepet. Import oldalon India és Kína a meghatározó. Az export csökkent 2015-höz képest 2,24 százalékponttal, az import azonban nőtt - 19,4 milliárd USD 18,934 milliárddal USD-al szemben. A jelentős kereskedelmi deficitet a külföldön dolgozó Srí Lanka-i munkások hazautalásai (USD 7,241 milliárd – 3,7 százalékpontos növekedés) és a turizmus bevételei (USD 3,518 milliárd – 18 százalékpontos növekedés) ellensúlyozzák. Ágazati szinten az exportban továbbra is a ruházati termékek a legjelentősebbek, valamint a tea, amelyből az ország a világ második legnagyobb exportőre. A szénhidrogénektől mentes szigetország behozatalának jelentős részét az olajimport teszi ki, azonban a kedvező világpiaci olajárak hatására 2016-ban a textilipari alap- és köztes anyagok behozatala már nagyobb volumenű volt (először az elmúlt 10 évben).

4.1.5 Oktatás, társadalom

Srí Lanka Alkotmánya kimondja az oktatásban való ingyenes részvétel jogát. Az oktatási rendszer mély gyökerekkel rendelkezik, napjainkig komoly hangsúlyt fektet az általános iskolai oktatásra, aminek eredményeképp a legtöbb iskolás 9-10 éves korában már társalgási szinten tud angolul beszélni. Az írni-olvasni tudók aránya a térségben és világszinten is kimagasló, 92 százalék. Különösen figyelemre méltó adat ez az 1946-os Nagy-Britanniától való függetlenedés idején mért 57,8 százalékhoz, valamint az ország szegénységi mutatóihoz képest. Az elsődleges oktatás mellett az ország életében és kultúrájában fontos szerepet játszik továbbá az egyetemi és szakmai edukáció is.

Érdekes tény az országban uralkodó rossz higiéniai körülmények ellenére a helyiek viszonylag magas, 76 év körüli születéskor várható élettartama. Ez többek között a jól képzett orvosoknak köszönhető, így az arra rászorulóknak az elavult műszaki eszközök használata ellenére is elfogadható orvosi ellátásban részesülnek.

Az ország jelentős előrehaladást ért el társadalmi-gazdasági és emberi fejlettségi mutatóiban. A társadalmi mutatói Dél-Ázsiában a legmagasabbak közé tartoznak, egyre inkább hasonlítanak továbbá a közepes jövedelmű országokéhoz. A gazdasági növekedésnek köszönhetően a nemzeti szegénységi létszám aránya a 2006/2007-es 15,3 százalékról 2016-ban 4,1 százalékra csökkent. A rendkívüli szegénység ritka és bizonyos földrajzi régiókra

koncentrálódik; a népesség viszonylag nagy hányada azonban csak kevéssel él a szélsőséges szegénységi küszöb felett.

4.2 Piaci szereplők Srí Lanka hulladékgazdálkodási szektorában

Srí Lankán a hulladékot keletkezése helye szerint három fő osztályba sorolhatjuk: települési szilárd hulladék, egészségügyi hulladék és veszélyes hulladék. A gyakorlatban az egészségügyi hulladékot a kezelés és az ártalmatlanítás során a települési vagy a veszélyes hulladék kategóriába sorolják.

A települési hulladék kezelését helyi szervezetek végzik, míg a veszélyes hulladék kezelésének és ártalmatlanításának felelőssége a lerakást végzőt terhelik, a folyamat felügyeletét pedig a Központi Környezetvédelmi Hatóság (CEA, Central Environmental Authority) végzi. A települési hulladék begyűjtésével, lerakásával és a hulladékkezelő létesítmények működtetésével a CEA a helyi hatóságokat bízta meg. A napi 100 tonnánál nagyobb mennyiségű hulladékot befogadó létesítmények környezeti hatásvizsgálatot kötelesek készíteni, melyet szintén a CEA ellenőriz és hagy jóvá, a 100 tonnánál kevesebb hulladékot befogadó létesítmények a CEA által kiállított környezetvédelmi ajánlással működhetnek. Ezen felül minden, napi 10 tonnát meghaladó mennyiségű szemetet befogadó hulladékkezelőnek rendelkeznie kell környezetvédelmi engedéllyel.

A szilárdhulladék-kezelés felelőssége tehát több szintre oszlik. A tartományi tanácsok hatáskörébe tartozó helyi önkormányzatok törvényes felelősséggel tartoznak a helyi szolgáltatások biztosításáért, beleértve a szilárdhulladék-kezelést, kivéve a vízellátást és a szennyvízkezelést. Emellett pedig több hatóság és szervezet is részt vesz a hulladékkezeléssel kapcsolatos beruházások és szolgáltatások megvalósításában. Ilyen például a Nyugati Tartományi Tanács Hulladékgazdálkodási Hatósága, amely magas szintű ágazati terveket dolgoz ki, illetve működtet néhány létesítményt. A Srí Lanka-i Országörökség-termesztési és Fejlesztési Társaság (SLLRDC), a Megapolisz és a Nyugati-Fejlesztési Minisztérium (MOMPWD) továbbá felhatalmazást kap a nagyberuházások megvalósítására, beleértve a szilárd hulladékok kezelését. A Tartományi Tanácsok és Helyi Önkormányzatok Minisztériuma (MPCLG) együttműködik a Tartományi Tanácsokkal, hogy meghatározza a politikákat, tőkét biztosítson és támogassa a tartományok létszámának javítását, míg a Központi Környezetvédelmi Hatóság (CEA) összetett feladatokért felel.

4.3 A hulladékgazdálkodási rendszer jelenlegi fejlettségi szintje

4.3.1 Szállítás és logisztika

A hulladékgyűjtés házról-házra, a járdaszigetekről, illetve néhány kommunális gyűjtőterületen keresztül történik.

A hulladék begyűjtése és szállítása országszerte az alábbi problémákba ütközik:

- Nem megfelelő tárolás/kirakodás problémája. Az utcán vagy az út széli beton tárolókban felgyűlt hulladékot a munkásoknak először össze kell gyűjteni, csak ezután teszik a gyűjtő járművekbe. Egy teljes beton tároló tartalmának áthelyezése egy vontató-pótkocsiba 20-25 percet is igénybe vesz;
- A kézikocsikról a szállító járművekre való átrakodás szintén komoly problémát okoz. A kézikocsikról a dolgozók rendszerint saját kezűleg a földre ürítik a hulladékot, ahonnan így újra össze kell gyűjteni és az utánfutókra rakodni azt. Ez a procedúra további idő- és energiaveszteséget jelent. Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy négy dolgozó egy órán keresztül dolgozik, mire megtölt egy 6 köbméteres pótkocsit;
- A begyűjtés díjai ugyanakkor magasak, komoly aránytalanságot okozva ezzel a hulladékgyűjtési szolgáltatás ár-érték arányát tekintve. A helyi hatóságok továbbá a rendelkezésre álló költségkeret nagy részét olyan városi területek hulladékgyűjtésére költik, ahol a lakosság csupán 30%-70%-a él, a vidéki területeken pedig a begyűjtés rendszertelen, gyakran heti egy alkalommal sem kerül rá sor.

További problémákat okoz a hatékonyság tekintetében:

- A nem megfelelő irányítás és felügyelet;
- Az állampolgárok alacsony együttműködési hajlandósága a helyi hatóságokkal;
- A gyűjtő járművek nem megfelelő típusa és mérete;
- A következtelen begyűjtési útvonalak;
- A begyűjtésen dolgozó csapatok nem megfelelő létszáma és a munkaidő meghatározásának hiányosságai, ennek következtében pedig a járművek kapacitás-optimalizálásának hiánya;
- Nem megfelelő konténer kapacitás a kommunális gyűjtőhelyeken;
- A nagyobb járművek gyakori meghibásodása az elhasználódott alkatrészek és a ritka karbantartás miatt;

- Hosszú szállítási idők az ártalmatlanítási helyekhez, az átrakodó állomások hiánya miatt;
- Nehéz vezetési körülmények a hulladéklerakók területén, ami a járművek és a gumiabroncsok károsodásához vezet.

4.3.2 A hulladékgazdálkodás szervezeti felépítése

A jelenlegi intézményi keretrendszer az ágazati politikáért, a szabályozásért és a Központi Környezetvédelmi Hatóságon keresztül történő irányításért felelős. A rendszer a Központi Önkormányzat és a Nemzeti Szilárd Hulladékgazdálkodási Támogatási Központ támogatásával a közszolgáltatásokért felelős helyi hatóságok különálló szerepkörén alapul. A Nemzeti Szilárd Hulladékgazdálkodási Támogatási Központ a Tartományi Tanácsok és Önkormányzatok Minisztériuma alá tartozik, ami a tervek szerint egy olyan átfogó szerv létrehozását finanszírozná, amely operatív támogatást nyújt a Szelektív Hulladékgazdálkodás Nemzeti Stratégia végrehajtásához szükséges ágazati reformok végrehajtásához, valamint részt vesz a stratégiai, politikai, tervezési és intézményközi struktúra kialakításában a szilárdhulladék-kezelés megtervezése és kivitelezése, valamint a környezetvédelmi ellenőrzés területén.

A hulladékgyűjtési és ártalmatlanítási feladatok ellátásáért a településeken az adott divízió helyi titkársága, a városi tanács (Városi Tanácsok – 1939) vagy a helyi önkormányzat (Pradeshiya Sabha Act – 1987) felelős. A hulladékgazdálkodással és ártalmatlanítással kapcsolatos rendelkezések az 1981-es Nemzeti Környezetvédelmi törvény alapján készültek.

Számos intézmény tartozik továbbá a hulladékgazdálkodás különböző fázisaihoz, köztük az Önkormányzati és Tartományi Tanácsok Minisztériuma, a Mahaweli Fejlesztési és Környezetvédelmi Minisztérium, a Nagyvárosi és a Nyugati Tartományi Fejlesztési Minisztérium, a Központi Környezetvédelmi Hatóság, a Városfejlesztési Hatóság, a Nemzeti Szilárd Hulladék Menedzsment Támogató Központ, a Nyugati Tartományi Hulladékgazdálkodási Hatóság és egyéb helyi hatóságok.

12. TÁBLÁZAT: A HULLADÉKGAZDÁLKODÁSÉRT FELELŐSÖK ÉS HATÁSKÖREIK

Megnevezés	Szerep és hatáskör
Központi kormányzati minisztériumok	
Helyi Önkormányzatok és Tartományok Minisztériuma (MoLGPC)	<p>Kilenc helyi önkormányzat tartozik a hatáskörébe, a politikák és tervek megvalósításáért felel. Politikai, pénzügyi és technikai segítségnyújtást ad a helyi Önkormányzatoknak, valamint segíti a Kormány és az Önkormányzatok közti koordinációt.</p> <p>A helyi hivatalok felelősek a régióban keletkezett hulladék begyűjtéséért és ártalmatlanításáért, kivéve a nyugati tartományban, ahol a Nyugati Tartományi Önkormányzat (WPC) által alapított Nyugati Tartományi Hulladékgazdálkodási Hatóság (WMA) felelős a hulladékkezelésért.</p>
Mahaweli Fejlesztési és Környezetvédelmi Minisztérium (MoMWD)	<p>Nemzeti politikákat dolgoz ki a hulladékgazdálkodással kapcsolatban. 1998-ban elkészítették Srí Lanka hulladék adatbázisát, melyet 2005-ben felülvizsgáltak. Ezen kívül 2016-ban készült el az UNHABITAT támogatásával az Átfogó Integrált Szilárd Hulladékgazdálkodási Terv az Önkormányzatok számára.</p>
Megapolis és a Nyugati Fejlesztés Minisztérium (MoMWD)	<p>A minisztérium megoldásokat dolgoz ki a hulladékgazdálkodás ügyében Colombo Városi Önkormányzatnak (CMR). Minden helyi hatóság felelős a regionális szilárd hulladékgazdálkodás jogszabályok által előírt irányításáért, a minisztérium nincs közvetlenül bevonva, de felelős a helyi hatóságok segítéséért és a szilárd hulladékkezelés javításáért.</p> <p>A Minisztérium mint a szilárd hulladékkezeléssel foglalkozó döntéshozó szervezet létrehozta a Titkársági Bizottságot, amely együttesen kezeli az önállóan működő intézmények tevékenységét, és felelős minden szilárdhulladék-kezeléssel kapcsolatos projekt jóváhagyásáért.</p>
Egészségügyi Minisztérium, Táplálkozási és Helyi Orvoslás (MoH)	<p>Az orvosi hulladékkezelés politikája, ellenőrzése és kezelése tartozik a Minisztérium hatáskörébe. Elkészítették az Nemzeti Egészségügyi Hulladékgazdálkodási Politikát az orvosi hulladék megfelelő megsemmisítésére vonatkozóan.</p> <p>Hatáskörébe tartozik továbbá a Közegészségügyi Felügyelőség irányítása.</p>

	<p>A Minisztérium Titkárságának hatáskörébe tartozik az Egészségügyi Orvostudományi Hivatal, mely a Közegészségügyi Felügyelővel közösen dolgozik a régió egészségének és higiéniájának javítása és megőrzése érdekében.</p>
<p>Szabályozó ügynökségek</p>	
<p>Központi Környezetvédelmi Hatóság (CEA)</p>	<p>A CEA az Országos Környezetvédelmi törvény egyik fő végrehajtó hatósága, a szilárd hulladék felügyeletéért és kezeléséért felelős. Hat fő részleg tartozik fennhatósága alá, a Humán Erőforrás Fejlesztés, az Adminisztráció és Pénzügy Divízió, a Környezetszennyezés Ellenőrzési Osztály, a Környezetgazdálkodási és Értékelési Osztály, a Környezetvédelmi Oktatás és Tudatosság Divízió, a Projekt Divízió és a Tartományi Hálózati Osztály.</p>
<p>Országos Szilárd Hulladékgazdálkodást Támogató Központ (NSWMSC) – Nem szabályozó</p>	<p>2007-ben alapította a Helyi Önkormányzatok és Tartományok Minisztériuma, azzal a céllal, hogy megoldja a helyi hatóságok hulladékkezeléssel kapcsolatos problémáját.</p> <p>Fő feladatai a következők:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Különbféle kézikönyvek és iránymutatás nyújtása a helyi hatóságok részére; • Többféle technikai segítségnyújtás a szilárd hulladék kezelésére; • Információk összegyűjtése és tanulmányozása a jelenlegi szilárd hulladékgazdálkodási gyakorlatról; • A helyi hatóságok ösztönzése, hogy technikai és pénzügyi támogatást kérjenek a nem kormányzati szervezetektől és az adományozóktól; <ul style="list-style-type: none"> • A Nemzeti Szilárd Hulladékgazdálkodási Stratégia előmozdítása, értékelése; • A hulladékkezelési adatok összegyűjtése és elemzése;
<p>Helyi hatóságok</p>	
<p>Helyi Önkormányzatok (PC)</p>	<p>Az országban kilenc helyi önkormányzat található, melyek jelentős adminisztratív iránymutatást és segítséget nyújtanak a hozzájuk tartozó régió hivataljainak.</p> <p>Feladatuk, hogy adminisztratív szolgáltatásokat nyújtsanak az állampolgároknak mindennapi életükben, mint például a hulladékgazdálkodás.</p>

<p>Helyi Hivatalok (LA)</p>	<p>Felelősek az adminisztratív szolgáltatások biztosításáért, a regionális környezetvédelem, az egészség és a higiénia, a hulladékkezelés és a parkok irányítása terén.</p> <p>Annak ellenére, hogy képesek megfogalmazni és érvényre juttatni törvényeket a parlamenten keresztül, és utasításokat adni a regionális rendőrségnek, a helyi hivatalok jogalkotási rendszere nem teljesen működőképes.</p> <p>A helyi önkormányzatok közegészségügyi osztálya, melyet a Közegészségügyi Felügyelőség irányít, a tényleges műveleteket és a települési hulladék kezelését végzi. A Közegészségügyi Felügyelőség nemcsak a hulladék gyűjtését, szállítását és ártalmatlanítását végzi, hanem felügyeli a hulladékgyűjtő munkavállalók egészségét is, valamint útmutatást és képzést nyújt a hulladékgyűjtésről.</p>
<p style="text-align: center;">Az intézmények szerepe és hatásköre a Nyugati Tartományban</p>	
<p>Nyugati Tartományi Önkormányzat (WPC)</p>	<p>A Nyugati Tartományi Önkormányzat három kerületből áll, ezek Gampaha, Colombo, Kalutara és 48 hivatal van a régióban. Colombo városban 3 lerakóhely található, melyet 13 hivatal működtet. A Nyugati Tartományi Önkormányzat jelentős adminisztratív iránymutatást nyújt a hozzá tartozó kerületeknek és hivataloknak, annak ellenére, hogy a Nyugati Tartományi Hulladékgazdálkodási Hatósághoz (WMA) tartozik, amelyet saját maga hozott létre.</p>
<p>Nyugati Tartományi Hulladékgazdálkodási Hatóság (WMA)</p>	<p>A Nyugati Tartományi Önkormányzat 1999. évi hulladékgazdálkodási alapokmánya alapján jött létre 2004-ben, feladata pedig a teljes Nyugati Tartomány hulladékgazdálkodásának a felügyelete.</p> <p>A WMA felelős a Karadiyana-i hulladéklerakó működtetéséért, amelyet 7 hivatal használ a 13-ból.</p>
<p>Colombo Városi Önkormányzat (CMC)</p>	<p>A CMC felelős a Meethothamulla hulladéklerakó üzemeltetéséért és kezeléséért, amelyen a Kolonnawa városi önkormányzattal osztozik.</p> <p>A hulladékgyűjtés 90 gépjárművel, köztük 63 tömörítő kocsival történik, amelyeket a JICA szolgáltatott az 1990-es években. A gyűjtőterületük hat körzetre oszlik. A hulladékgyűjtést, az utcatisztítást és a hulladékszállítást a kiszervezett két</p>

magánvállalat (Carekleen és Abans) végzi a CMC által kidolgozott hulladékgazdálkodási irányelvek szerint. Ezek a gyűjtési területet közel 100%-ban lefedik.

Forrás: (MMWD, MPCLG; 2017)

4.3.3 Díjbeszedési és díjszabási rendszer

A Srí Lanka-i szilárdhulladék-gazdálkodás költségeinek vizsgálatakor célszerű figyelembe venni a következőket:

- Jelenleg a legtöbb helyi hatóság esetében a feldolgozásra és kezelésre fordított költség gyakorlatilag nulla, mivel nincsenek központosított komposztáló vagy újrahasznosító berendezések. Hasonlóképpen a legtöbb helyi hatóságnak nincs átrakodó állomása, melynek következtében ezek fenntartására sem kell költeni. Átrakodó állomások létesítésével lehetőség nyílna viszont a szolgáltatás színvonalának emelésére a költségek hatékonyabb felhasználása mellett;
- A legtöbb helyi hatóság azonban nem fordít elegendő összeget a hulladék végleges elhelyezésére sem. A végleges ártalmatlanításra fordított kiadásokat növelni kellene annak érdekében, hogy a jelenlegi rendszerben alkalmazott nyílt lerakást fokozatosan hátrahagyva, környezetvédelmi szempontból fenntarthatóbb ártalmatlanítási módszerek alkalmazása váljon lehetővé. Srí Lanka hulladékgazdálkodási költségei a fentiekből adódóan tehát némileg alacsonyak a fejlett országokéhoz képest, ahol átrakodó állomásokat alkalmaznak és komoly hangsúlyt fektetnek a hulladékártalmatlanítás magas színvonalára is;

Fontos megemlíteni továbbá, hogy a szilárd hulladék gyűjtése és szállítása az összes hulladékkezeléssel kapcsolatos költség több mint 60%-át teszi ki.

Mivel a lerakás és tárolás jelenleg többnyire nyílt felszíni, az ágazati költségek főként a beszedési és szállítási tevékenységekhez kapcsolódnak. Az ágazatot az általános önkormányzati bevételek (ingatlanadó), az építési ágazatban kivetett hulladékdíjak és egy központi átutalás (fizetések) kombinációjából finanszírozzák. Az lakosság a háztartások szintjén nem fizet a hulladékkezelésért, és a vállalkozásokra kivetett hulladékdíj sem jelentős mennyiségű.

Egyéb problémák a finanszírozás területén:

- A települési hulladékkezelés jelentős költségekkel jár (felszerelés, technológia), beleértve a problémás költségmegtérülést;
- Nagyfokú függőség a központi önkormányzat támogatásától – a támogatások mértéke az önkormányzat aktuális pénzügyi helyzetétől függ, ezáltal kiszámíthatatlan;
- A hatóságok jórészt a begyűjtött díjak és a költségek közti különbségek kiegyenlítésére fókuszálnak, a fenntarthatóság kérdése így messze nem kap elég figyelmet;
- A helyi hatóságok többsége nem, vagy csak elhanyagolható mennyiségű hulladékkezelési szolgáltatási díjat szed. A szolgáltatás minden háztartás és vállalat számára biztosított, azonban csak a nagyvállalatok fizetnek érte, a begyűjtött összeg pedig így kevesebb, mint a költségek 1%-át fedezi.

Kiadások tekintetében is számolni kell bizonyos nehézségekkel. A költségek pontos rögzítésének gyakorlata nem elterjedt, a legtöbb hatóság nem vezet pontos nyilvántartást az összegyűjtött/ártalmatlanított hulladék mennyiségéről vagy a szállító járművek állapotáról. A begyűjtött hulladék mennyisége/térfogata nem ismert, főként a járművek által megtett útvonalak alapján becsülik meg.

A működési, fenntartási költségek rendszerint visszatérő kiadások vagy az üzleti tevékenység költségei. Általában két fő, a működéssel és karbantartással járó és az adósságokkal, kamatos kölcsönökkel kapcsolatos kiadásokkal kell számolniuk a hatóságoknak.

4.3.4 Városi hulladékkezelési rendszerek

A települési szilárd hulladékok kezelése, ártalmatlanítása Srí Lanka országos kérdésévé vált. Az urbanizáció gyors növekedése nagy mennyiségű szilárd hulladék keletkezéséhez vezet, míg a hatékony irányítás és fenntartható hulladékkezelési intézkedések változatlanul hiányosak. A nyílt felszíni lerakás továbbra is a legelterjedtebb. Az országban körülbelül 250 nyílt hulladéklerakó található, ebből 25 a nyugati tartományban. A nemzetközi tapasztalatok alapján a nyílt lerakás nem megfelelő és nem fenntartható hulladékkezelési gyakorlat, ami a talaj és a talajvíz szennyeződését okozhatja, közvetlenül vagy közvetve veszélyezteti minden élőlény egészségét.

A Nyugati tartomány hulladékgazdálkodási hatósága szerint Srí Lanka ezen tartománya a sziget ugyan kevesebb mint 6%-át foglalja el, azonban az országban keletkezett hulladék 60%-áért

felelős. Talán még ennél is fontosabb megemlíteni, hogy a hulladék 35%-át egyáltalán nem gyűjtik össze, egy 2012-ben készült környezeti hatásvizsgálathoz készített felmérésben pedig a válaszadók 96%-a elismerte, hogy hulladékát saját kezűleg égeti. Ez és az ehhez hasonló önálló hulladékmegsemmisítő gyakorlatok káros hatást gyakorolnak az emberekre és a környezetre, mivel az égő szemét káros gázokat termel, amelyek a légkörbe kerülve negatívan hatnak az emberi egészségre és hozzájárulnak a klímaváltozáshoz is.

Az egészségügyi hulladékot a jelenlegi ártalmatlanítás és kezelés során két részre osztják: veszélyes hulladékokra és települési szilárd hulladékokra. A települési szilárd hulladékot a helyi hatóságok kezelik, míg a veszélyes hulladék ártalmatlanítása és kezelése a kibocsátó felelőssége, melynek felügyeletét a Központi Környezetvédelmi Hatóság (CEA) végzi. A települési szilárd hulladékok tekintetében a CEA felkéri a helyi hatóságokat a hulladékkezelő létesítmények és hulladéklerakók tisztítására. A 100 tonna/nap feletti létesítmények működését környezeti hatásvizsgálat alapján engedélyeztetni kell, míg a 100 tonna/napnál kevesebbet fogadó létesítmények esetében elegendő egy környezetvédelmi ajánlás a CEA-tól.

A kezdeti szűrés alapján a telephelyek többségének, ahol szilárd hulladékkezelés folyik, meg kell szereznie egy Környezetvédelmi Engedélyt (EPL) a CEA-tól. A bezárásra került hulladéklerakók esetében értelemszerűen erre már nincs szükség, de a legtöbb lerakó esetében, bezárás után is folyik hulladéklerakás.

Az 1991-es Északnyugati Tartományi Környezetvédelmi Alapszabály az Északnyugati Tartomány alá tartozó területekre vonatkozik. E szerint környezeti vizsgálatokra van szükség minden előírt projekt esetében, amelyeket 1998. március 27. után adtak át.

Itt fontos megjegyeznünk, hogy Srí Lanka hulladékgazdálkodásának legfőbb problémái nem a szükséges hulladékgazdálkodással foglalkozó törvények és politikák hiányában rejlenek. Ezek azonban csak akkor tudnak hatékonyak lenni, ha a végrehajtásukhoz szükséges erőforrások és kellő erőfeszítések is megvalósulnak. Amint Bandara érvel, az eddigi bizonyítékok azt sugallják, hogy Srí Lanka hosszú utat tesz a "kaotikus" szabályozási keret megfelelő érvényesítéséhez.

4.3.5 Hulladékgazdálkodási szemléletformáló tevékenység

Srí Lanka Környezetvédelmi Minisztériuma országos célként tekint a környezeti nevelésre. Az általános oktatási rendszerről szóló kiadványában a Minisztérium a biológiai értelemben vett

környezet élővilághoz, az ökoszisztémához kapcsolódó tudatosságot érzékenységet fejleszt, a fák, az erdők, a tengerek, a víz, a levegő, az állatok és az emberi élet kapcsolatára vonatkozó nevelés fontosságát hangsúlyozza. A fizikai környezetet figyelembe véve pedig kitér a tudatosság fontosságára, az energia, a tüzelőanyagok, az egyéb anyagok és azok emberi élethez fűződő kapcsolataira, az élelmiszerek, a ruházat, egészség és a hulladékkezelés szempontjából is. Az egységes alapfokú tananyag négy fő téma köré épül fel, ezek a nyelv (anyanyelv), a matematika, a környezet és a vallás.

Az egyéb környezetvédelmi tevékenységek mellett a szemléletformálásért felelős hivatalos szervezet az 1980. évi Nemzeti Környezetvédelmi törvény értelmében 1981-ben alapított Központi Környezetvédelmi Hatóság (CEA, Central Environment Authority). A 2001. decemberében létrejött Környezetvédelmi Minisztérium továbbá teljes felelősséggel tartozik a CEA ügyeire, integrálva a környezetvédelmi szempontokat az ország fejlesztési folyamatába.

A Központi Környezetvédelmi Hatóság Környezeti Oktatás és Tudatosság Osztálya (EAA, Environment Education and Awareness Division) azzal a megfontolással jött létre, hogy elősegítse a jól bevált gyakorlatok meghonosítását a döntéshozatali folyamatokban és egy, a környezeti kérdéseket érintő magatartási kódexet fogalmazzon meg.

A hatóság célja az oktatás, a környezettudatosság elmélyítése a különböző célcsoportok és a nyilvánosság körében, hogy mindenki aktívan részt vegyen az egészséges környezet védelmében és megőrzésében. Feladatai részét képezik a Srí Lanka lakosságának minden lehetséges szintjén a tudatosság, a tudás, a készségek, a hozzáállás, a motiváció, felelősségteljesség és az elkötelezettség, illetve az ezekkel kapcsolatos problémák megoldása a negatív környezeti hatások megelőzése érdekében.

A Környezeti Oktatás és Tudatosság Divíziónak ambíciózus céljai vannak. Első lépéseként átmenetileg rövid és hosszú távú stratégiákat dolgozott ki bízva abban, hogy az ezekkel összhangban lévő tevékenységek lehetővé teszik a hatékony környezeti nevelési programok előterjesztését, hogy ösztönözzék Srí Lanka valamennyi csoportjának részvételét az "alulról építkezés" elv mentén.

Ilyen például a Környezetvédelmi Úttörő Program, mely a következőket foglalja magába:

- Oktatási programok a Tartományi, Zónai és Divízió Koordinátorai számára;
- Vezetőknek szóló képzési programok;

- Tanári képzési programok;
- A programot irányítók továbbképzése;
- Vezetői képzési programok a környezeti úttörők számára;
- Program anyagok előállítás;
- Öko projektek megvalósítása iskolai szinten;
- Környezetvédelmi Úttörő hírlevél nyomtatása;
- Országos tábor megszervezése és vezetése;
- Környezeti nevelési tevékenységek fejlesztése az iskolai óvodai szinten;
- Környezetvédelmi diák-klubok alapítása.

Az EAA tevékenységei közé tartozik továbbá:

- Oktatási anyagok előkészítése (poszterek, prospektusok és egyéb kapcsolódó anyagok)
- Úgynevezett háziasszonyoknak szóló programok az otthoni kertészkedés támogatására, hogy a lakosok helyi szinten önálló élelmiszertermelésre támaszkodhassanak (párhuzamosan a Divi Neguma Programmal);
- Promóciós kiállítások szervezése;
- Gyakorlati programok szervezése a természetvédelmi központokban;
- Kortárs témákkal kapcsolatos oktatási és tudatossági programok vezetése az iskolás gyermekek és a CEA auditórium érdeklőjei számára;
- Figyelemfelkeltő programok szervezése;
- Egynapos workshop jellegű foglalkozások a témában;
- Környezetvédelemmel kapcsolatos programok a nemzeti, vallási, kulturális és történelmi eseményeken;
- Kerületi szintű, a környezetvédelmi felelősségvállalást jutalmazó rendszer bevezetése (Suwasara Thaksalawa);
- Egyéb környezettudatosság elmélyítését célzó programok kormányzati és nem kormányzati szervezetek részére;
- Srí Lanka Zöld Ifjúsági klub;
- Az Országos Környezetvédelmi Oktatási Intézet képzési programjai.

A Központi Környezetvédelmi Hatóság másik fontos divíziója a Környezetvédelmi Média és Promóciós Egység, amit 2010-ben, az úgynevezett Nemzeti Környezetvédelmi Eljárás tömegmédián keresztül történő népszerűsítése érdekében hoztak létre.

Az Egység fő feladata a környezetvédelemmel kapcsolatos információk hatékony terjesztése különböző célcsoportok számára a médián keresztül.

Hatáskörébe tartozik továbbá a társadalmi hozzájárulás növelése a környezet védelme és megőrzése érdekében, a CEA jó kapcsolatának megteremtése az általános médiával, a környezeti oktatás fejlesztése új kreatív kommunikációs koncepciók segítségével, és nem utolsósorban a CEA imázsának fejlesztése.

Srí Lanka fő környezetvédelmi információs központjának számít a szintén a Központi Környezetvédelmi Hatóság alá tartozó Országos Környezetvédelmi Információs Központ (NEIC). Főbb funkciói közé tartozik olyan környezeti információforrásokat tartalmazó gyűjtemény létrehozása és fejlesztése, amely a lehető legszélesebb körben fedi az adott témakört.

A NEIC koordinálja a környezeti információk és források gyűjtését, hálózatépítéssel és együttműködési programok segítségével. Fontos feladata továbbá könyvtári, dokumentációs és információs szolgáltatások biztosítása.

A NEIC információs hálózatot hozott létre a regionális és kerületi irodák külső felhasználói igényeinek kielégítésére, melynek fő tevékenységi köre a mini könyvtárak létesítése a "Soba ketha" természeti területeken. A kiválasztott Soba Ketha központok Romassala (Galle körzet), Bellanwila - Attidiya (Colombo körzet) és Randenigala (Kegalle kerület) voltak. Ezek a könyvtárak a környezeti tantárgyakra összpontosító gyűjteményeket tartanak fenn, az érintett természetvédelmi területek központjainak figyelemfelhívó programjainak támogatására.

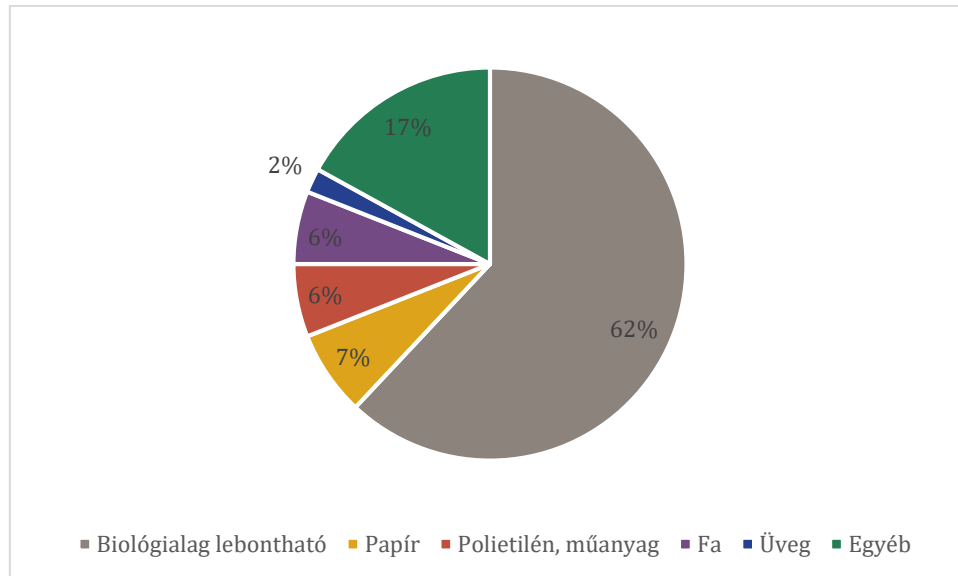
4.4 Nemzeti/intézményi hulladékgazdálkodási stratégiák és lehetséges jövőbeli fejlesztési irányok

Az elmúlt húsz évben az állami intézmények komoly hangsúlyt fektettek az ország legjobb hulladékgazdálkodási stratégiájának kialakítására. Miközben egyes politikák és intézkedések az egészségügyi hulladéklerakókat támogatták, néhány kezdeményezés a hulladékhasznosítási projektek felé irányult.

2008-ban a CEA 10 éves Hulladékgazdálkodási Programot indított "Pilisaru Program" elnevezéssel a "Hulladékmentes Srí Lanka 2018-ig" céllal. Sajnos az egységes koherens stratégia hiánya következetlen és hatástalan gyakorlathoz vezetett.

Az akkori adatok szerint az országban naponta keletkezett hulladék mennyisége 7500, a begyűjtött hulladék mennyisége viszont csupán 3500 millió tonna volt.

10. ÁBRA A KELETKEZŐ HULLADÉK ÖSSZETÉTELE 2008-BAN



Forrás: https://www.unescap.org/sites/default/files/6_CEA.pdf

A projekt magába foglalja a nemzeti szilárdhulladék-kezelő stratégia megtervezését és életbe léptetését, az érintett hivatalnokok környezettudatossággal kapcsolatos továbbképzését, a hatékony hulladékkezeléshez szükséges egyéb projektek és tevékenységek előkészítését és a hulladékkezelési rendszer jogi hátterének tisztázását.

Céljai közé tartozott továbbá a helyi hatóságok részére a megfelelő felszerelés (pl. Olcsón hozzáférhető komposztartályok) és szelektív hulladékgyűjtéssel kapcsolatos oktatás biztosítása, biogáz telepek létesítése, kórházak és egyéb nagyobb intézmények számára, mindenki számára elérhető, a környezettudatosság meghonosítását célzó tevékenységek szervezése, illetve mindezek átfogó megszervezése és nyomon követése.

2014-ig 94 komposztáló telepet sikerült létesíteni és üzembe helyezni, 7 megépült, de üzem behelyezésre vár, 17 további pedig építés alatt áll.

A vállalati szektorral való együttműködés kérdése egyre sürgetőbbé válik, hiszen jelentős változás csak abban az esetben mehet végbe, ha az önkormányzati hivatalok hajlandóak üzletszerűen, újszerű technológiákra és a gyakorlatban is megvalósítható pénzügyi stratégiákra alapozva eljárni. Jelenleg azonban bizonyos politikai előnyök megszerzése irányítja a döntéshozást.

A hulladéktermelés és -feldolgozás, valamint -újrahasznosítás között tétovázó úrt betöltendő, kulcsfontosságú lenne a műanyag-, polietilén-, fém- és üveg újrahasznosító vállalatok széleskörű támogatása, valamint több gyűjtőállomás telepítése és az egész újrahasznosítási folyamat könnyen elérhetővé tétele. A hulladékban rejlő üzleti lehetőségek felismerése egyelőre várat magára, holott ezek kiaknázásával hatékonyan működő és hasznosítható profitot termelő szolgáltatást nyújthatnának a vállalkozások.

Szintén kulcsfontosságú lenne tudományos szakértők "bevonása", a Srí Lanka-i hulladékok kezelésének lehető leghatékonyabb alternatívájának kidolgozására, legyen szó hulladékból nyert energiáról, égetésről vagy a kettő kombinációjáról. A hulladéklerakók létesítéséről, fejlesztéséről sem szabad megfeledkezni, figyelembe kell venni ugyanis, hogy egyfelől mindkét eljárás után maradnak hátra további elhelyezést igénylő anyagok, másfelől pedig a fenti eljárások esetleges meghibásodása esetén szükséges alternatívát jelenthetnek. A Srí Lanka-i Environmental Foundation Limited (EFL) a kérdés súlyosságára való figyelemfelkeltő kampányok folytatását tervezi, miközben felszólítja a kormányokat a hulladékgazdálkodás korszerűsítésére.

2017. április 14-én Srí Lankán olyan katasztrófa történt, ami egyértelműen megmutatja, mennyire sürgős változtatásokra van szükség az ország hulladékkezelési gyakorlatában. Ezen a napon omlott össze ugyanis a szeméthegeynek is nevezett Meethoramulla-i szemétdomb nagy része, magával sodorva a környező házakat is.

A katasztrófavédelmi központ április 20-i jelentése szerint a földcsuszamlás 32 halálesetet okozott, további 8 személyt eltűntnek nyilvánítottak, és összesen 1 765 embert érintett közvetve vagy közvetlenül. A baleset után Harsha de Silva miniszter kijelentette, hogy a naponta 750-1 200 tonna hulladékot befogadó lerakót fokozatosan le kell állítani és a szemetet helyette két alternatív helyre kell szállítani. A 21 hektáros szemétkerakó 48,5 méter magas volt mielőtt összeomlott volna.

Az eset után 12 nappal Maithripala Sirisena elnök vizsgálatot rendelt el a felelősök felkutatására. Az Elnöki Vizsgálóbizottság 2017. október 26-án jelentést tett közzé, melyben megállapította, hogy V.K.A. Anura, Colombo Városi Biztosa nem tette meg a szükséges intézkedéseket a hulladéklerakók összeomlásának megakadályozása érdekében, annak

ellenére, hogy az illetékes tisztviselők előre tájékoztatták a fenyegető helyzetről. Anurát az Elnöki Bizottság ajánlása alapján 2018 elején elbocsájtották.

A Fő Könyvvizsgáló később, 2018 májusában jelentést adott ki az ügyben végzett vizsgálatról, amely szerint Colombo Városi Tanácsa (Colombo Municipal Council, CMC) felelős a 32 ember haláláért és az ingatlanok összeomlásából eredő károkért. A vizsgálat a CMC-t tette felelőssé nemcsak a hulladék nem megfelelő elhelyezéséért, hanem a katasztrófát követően a kártérítések nem megfelelő kifizetéséért is. Kiderült továbbá, hogy a CMC folytatta a hulladékgyűjtést a helyszínen annak ellenére, hogy 2009-ben a bíróság határozatban tiltotta meg azt. A jelentés szorgalmazta a közigazgatási rendelet módosítását és a megfelelő hulladékgazdálkodási eljárások mielőbbi végrehajtását.

Mindezeket követően, 2018 év elején látott napvilágot a hír, mely szerint a Meethotamulla tragikus következményeinek hatására a Mahaweli Fejlesztési és Környezetvédelmi Minisztérium új nemzeti hulladékgazdálkodási politikát dolgozott ki. A minisztérium által benyújtott tervezet az új politikát átfogó vízióját, célkitűzéseit és irányelveit is tartalmazza. Ennek a szakpolitikai tervnek az egyik fő célja, hogy a hulladék csökkentésére és a hulladék hasznosítására, mint az energiatermelés alternatív módjára összpontosítson. Az intézkedés jelentős mértékben hozzájárulhat továbbá az ország gazdaságának fellendítéséhez.

A Minisztérium nemrégiben felhívást intézett az EFL-hez, az ipar képviselőihez, kormányzati szervekhez, magánszemélyekhez és helyi hatóságokhoz, hogy közösen vitassák meg a tervezet esetleges továbbfejlesztési lehetőségeit, szükséges módosításait.

Ez a tervezet a legelső, ami a szilárd- és folyékonyhulladék-gazdálkodással is foglalkozik, így potenciális alapot adhat a hasonló katasztrófák megakadályozásához. Bár a tervezet az ágazati politikák hatékony iránymutatásként szolgál a hulladék részletes és átfogó kezeléséhez, a megvalósításához a jövőben konkrét cselekvési tervek is szükségesek.

Egy másik, a Metro Colombo Szilárd Hulladékgazdálkodási Projekt célja, hogy megoldja a főváros egyre növekvő hulladékgazdálkodási problémáit, ami a Meethotamullában történt katasztrófában csúcsondott ki. A projekt a Colombo önkormányzati és városi tartományokból származó szilárd hulladékok összegyűjtését és tömörítését foglalja magában, Kelaniya transzferállomásán. A hulladékot ezután a tervek szerint vonattal továbbítják Aruwakkalu-ba, Puttalamba, ahol a nemzetközi szabályoknak is megfelelően raktározzák el.

Bár ez a projekt politikai akarattal is alátámasztott, átfogó lépéseket jelent a hulladék kezelésére, potenciális fenyegetést jelent a környezetre, amelyet a projekt sikeres életbe lépése esetén megfelelő intézkedésekkel kell megoldani.

A projekt környezeti hatásvizsgálatáról szóló jelentéssel kapcsolatban ugyanis az EFL megjegyezte, hogy tekintetbe véve, hogy a Kelaniya átviteli állomás jelenleg egy vizes élőhelyen található, egy esetleges hulladék-baleset komoly szennyezést okozhat, és az árvízvédelemre is negatív hatással lehet. A javasolt Aruakkalu-i hulladéklerakóval kapcsolatos felmérések megerősítették továbbá az elefántok jelenlétét a területen. Az EFL azt is megtudta, hogy száraz időszakban az elefántok a szántóföldön keresztül jutnak el a lagúna felé. Miközben tehát az elektromos kerítés létesítése a területen elengedhetetlen, további kutatások szükségesek az elefántok vonulásával kapcsolatban az emberek és elefántok közötti konfliktus súlyosbodásának elkerülése érdekében.

A projekt ugyanakkor egyáltalán nem tér ki a hulladék szelektálására, ami óriási hiba, hiszen így nem segíti a háztartásokat és a helyi önkormányzatokat a hatékonyabb hulladékkezelésben. A terv így sajnos inkább visszaszorítaná, mintsem elősegítené a pozitív gyakorlat meghonosítását.

Összességében tehát elsősorban a helyi és nemzeti hatóságok kötelezettségeit volna szükséges egyértelműen meghatározni a vonatkozó jogszabályokban, annak érdekében, hogy ne legyenek átfedések a felelősségi körökben és a felelősségvállalásban. Másodsorban elkerülhetetlen az újra feldolgozó iparág korszerűsítése és a nem hivatalos gyűjtők képzése annak érdekében, hogy segítsék őket magasabb bérek kalkulációjában, valamint a helyi és országos szintű koordináció javításában. Harmadszor, feltétlenül szükséges lenne, hogy a kormány ténylegesen biztosítsa a kellő pénzügyi forrásokat új hulladékgyűjtő járművek megvásárlásához, valamint a lakosság számára ingyenes szemeteskosarak és -zsákok biztosításához a lokális szilárdhulladék-kezelés támogatása érdekében. Végül, de nem utolsósorban pedig a civil társadalomnak és a kormányzati szereplőknek együtt kell működniük a komposztálás előmozdításában, hogy az így nyert anyagokat energiává (biogáz-emésztőkkel) vagy műtrágyává lehessen alakítani.

A különböző kormányzati szintek közötti együttműködés megerősítése, a környezetbarát hulladékgazdálkodási gyakorlatok végrehajtásának pénzügyi és logisztikai erőforrásainak

megszilárdítása, valamint a megfelelő hulladékkezelési technikák fontosságának tudatosítása révén Srí Lanka komoly lépéseket tehet a jelenleg fennálló hulladékgazdálkodási problémák csökkentése érdekében, egy olyan környezetet teremtve, amely valóban "fenntartható" és biztos alapot nyújt a további fejlődéshez.

4.5 A szektort szabályozó jogszabályi környezet

A hulladék kezdeti szinten történő szegregációjának fontossága, a keletkező hulladék mennyiségének csökkentése és a komposztálás jól ismert és gyakorolt eljárások. Az illegális nyílt felszíni lerakás visszaszorítása és a hulladék szelektálása érdekében tett törekvések viszont vegyes eredményekkel zárultak. Ezeket az erőfeszítéseket a közelmúltban még intenzívebbé tették, melyek értelmében Colombo Város Tanácsa már nem gyűjti össze a szét nem válogatott hulladékot. A Városi Tanács ugyanakkor végez korlátozott mennyiségű szelektálást, így biztosítva értékesíthető és újrahasznosítható anyagot a hulladékkereskedők részére.

Környezetvédelmi jogszabályok bevezetését tekintve Srí Lanka a dél-ázsiai régió egyik vezető országa. Srí Lanka Demokratikus Szocialista Köztársaság alkotmánya VI. fejezetében „Az állami politika alapelvei és az alapvető feladatok” a 27-14. és a 28. szakaszban kijelenti: „Az állam megvédi, megőrzi és fejleszti a környezetet a közösség javára” valamint, hogy „Srí Lankán minden állampolgár kötelessége és kötelezettsége a természet védelme és kincseinek megőrzése”. Srí Lanka természeti erőforrásainak védelmét és fejlesztését, beleértve a víz, talaj, halászat erőforrásait, erdőit, növény- és állatvilágát az 1980. évi Nemzeti Környezetvédelmi törvény (NEA) és az ezt követő 1988. évi 56. törvény és a 2000. évi 53. törvények szabályozzák, meghatározva ezzel az ország környezetvédelmi jogszabályi keretrendszerét. Ezen kívül több más ágazati jogalkotási aktus is létezik. A NEA keretein belül a három legfontosabb szabályozási eszköz a környezeti hatásvizsgálatok / kezdeti környezetvédelmi vizsgálatok, a környezetvédelmi engedélyek kiadása (EPL) és a hulladékgazdálkodási ütemtervek engedélyeztetése, a hulladékkezelési és –mentesítési irányelvek szabványai szerint.

A környezeti hatásvizsgálatok lehetővé teszik bármely fejlesztő számára, hogy a NEA-val összhangban hajtsa végre a fejlesztési tevékenységet, biztosítva ezáltal a fejlesztés hosszú távú fenntarthatóságát a környezet tiszteletben tartása és megóvása mellett. A Nemzeti

Környezetvédelmi törvény rendelkezései szerint a második szabályozási eszközt, az EPL-eljárást azért vezették be, hogy megakadályozzák vagy minimalizálják az ipari károsanyag-kibocsátást és a nemzeti előírásoknak megfelelően iránymutatást adjanak a szennyező folyamatok ellenőrzéséhez, illetve ösztönözzék a szennyezést csökkentő technológiák bevezetését, mint a tisztább termelés, a hulladék minimalizálása és így tovább. A különböző iparágak a károsanyag-kibocsátás tekintetében három, A, B és C kategóriába vannak besorolva. Az A kategóriába 80, potenciálisan magasan szennyező, a B-be 33 közepesen szennyező iparág került besorolásra, míg a C kategória az alacsony mértékben szennyező ipari tevékenységeknek ad helyet. A működési részletek a CEA honlapján találhatóak. A harmadik szabályozási eszköz a keletkezett hulladék osztályozásával, elhelyezésével, ártalmatlanításával és kezelésével foglalkozik.

A környezet védelméért felelős és az arra irányuló intézkedéseket hozó nemzeti szervezet a Központi Környezetvédelmi Hatóság. Jelenleg az egész országban működik, kivéve az Északnyugati Tartományi Tanácsot (NWPC), ahol az NWPC külön törvényt hozott a Srí Lanka Alkotmányának tizenharmadik módosítása alá, és egy külön tartományi intézetet hozott létre. Számos más kulcsfontosságú nemzeti ügynökség is rendelkezik környezetgazdálkodási és -védelmi mandátummal. Az Erdészeti Minisztérium, a Vadrezervátum Minisztériuma, a Régészeti Minisztérium, a Katasztrófavédelmi Központ és a Geológiai Felmérés és Bányászati Hivatal mind rendelkeznek regionális irodákkal, ahol a tisztviselők felelősek a környezet védelmének biztosításáért és a környezet védelmét szolgáló szabályok betartatásáért.

4.5.1 A fauna és növényvédelmi rendelet

Ez a törvény biztosítja Sri Lanka állat- és növényvilágának védelmét és megőrzését. A fauna- és növényvédelmi rendelet (FFPO) értelmében a védett területeket öt kategóriába sorolhatjuk: szigorú természeti rezervátumok, nemzeti parkok, természetvédelmi területek, dzsungelfolyosók és köztes területek, beleértve a szentélyeket is. A rendelet szerint minden olyan fejlesztési tevékenység, amely a meghatározott területeken belül vagy a tőlük számított egy mérföldön belül esik, szigorúan a környezeti hatásvizsgálat (EIA/IEE) hatálya alá tartozik és írásbeli engedély szükséges a Fővárosi Főigazgatóságtól, a Vadvédelmi Főosztálytól az ilyen projektek végrehajtását megelőzően. A védett területek pufferzónáiban nem végezhető szilárd hulladékkezelési tevékenység.

4.5.2 A Srí Lankai Földmódosítási és Fejlesztési Törvény

A törvény legutóbbi, 2006-os módosítása meghatározza az alacsony fekvésű, mocsaras területeket, a retenciós területeket és lefekteti, hogy a csatornák szennyezése bűncselekménynek számít.

4.5.3 A városfejlesztési hatósági törvény

Ez a törvény rendelkezik az Városfejlesztési Hatóság (UDA) létrehozásáról és a városi fejlesztési területek kijelöléséről. A rendelet leírja a tervezési eljárást, a tervezési bizottságok kinevezését, a fejlesztési tervek elkészítését, valamint ugyanezen jóváhagyás helyet biztosít a későbbi módosítások számára.

4.5.4 Bányászati és Ásványtani Törvény

E törvény értelmében a bányászat a Geológiai Vizsgáló és Bányászati Iroda (GSMB) hatáskörébe tartozik. Az ásványi anyagok bányászatához, a homokot is beleértve, a törvény értelmében a GSMB engedélyre van szükség. Ezeket az engedélyeket csakis szakképzett magánszemélyek és bejegyzett vállalatok kaphatják meg. A bányászat nem engedélyezett a régészeti területeken és a műemlékek meghatározott körzetében sem. Mindez az ásványi hulladékok ártalmatlanítására is vonatkozik, valamint a bányászok egészségére, biztonságára és jóllétére is kiterjed.

4.5.5 Vízgazdálkodási Törvény

A törvény fő felelőssége az ellenőrzés, a szabályozás és a fejlesztés, az ország vízkészleteinek megőrzését és hasznosítását is beleértve. Ezenkívül kiterjed az erdősítésre, a talajerózió ellenőrzésére, a folyók és más vízforrások szennyezésének megelőzésére is.

4.5.6 Mahaweli Hatósági törvény

Ez a törvény hozta létre a Mahaweli Ganga fejlesztési rendszereinek végrehajtásáért felelős Srí Lanka Mahaweli hatóságot. A törvény kiterjed a tározók építésére és működtetésére, az elektromos energia előállítását és elosztását biztosító rendszerek telepítésére. A Hatóság feladatai közé tartozik továbbá adott területek teljes körű és integrált fejlesztésének elősegítése és biztosítása, a fizikai környezet megóvása és fenntartása.

4.5.7 Katasztrófavédelmi Törvény

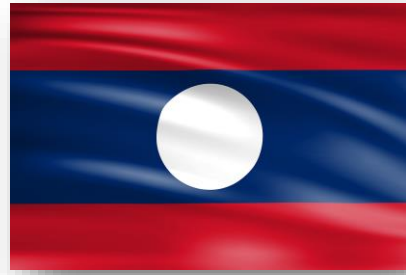
A 2005. évi 13. sz. Katasztrófavédelmi Törvény értelmében Nemzeti Katasztrófavédelmi Tanács (NCDM) létrehozására van szükség. A törvény a "katasztrófa" fogalmát olyan természetes vagy ember okozta esemény tényleges vagy közvetlen előfordulásaként határozza meg, amely veszélyezteti, vagy előreláthatóan veszélyeztethet Srí Lanka bármely személyének vagy személycsoportjának biztonságát vagy egészségét, vagy amely megsemmisíti vagy károsítja bárki tulajdonát. Többek között magában foglalja a következőket: ipari veszély, tűz, robbanás, vegyi baleset, az olajok kiömlése – ideértve a szárazföldi olajkiömléseket is -, ciklonok, cunamik. Katasztrófa kialakulhat természeti erőktől (pl. ciklon, árvíz) a szakszerű működési eljárások meghibásodása esetén vagy szándékos gyújtogatás, szabotázs következtében. Ennek a törvénynek fő célja az emberi élet, tulajdon és környezet védelme minden olyan eseménytől, amely a „katasztrófa” kategóriájába esik. Ezért ez a törvény kulcsfontosságú szerepet játszik a környezet védelmében, biztosítja az országban az emberi élet, tulajdon és környezet védelméhez szükséges iránymutatásokat. Az NCDM fő tevékenységi körébe tartozik a katasztrófák kezelésére vonatkozó nemzeti politika és program megfogalmazása, amely biztosítja a közösség és a környezet életének védelmét, valamint a katasztrófa sújtotta területek fenntartását és fejlesztését, a rendelkezésre álló források hatékony felhasználását a megelőzés, felkészülés, válaszadás, enyhítés, újjáépítés és rehabilitáció tekintetében, valamint a nyilvánosság tudatosságának és képzésének fejlesztését, hogy segítsen az embereknek megvédeni magukat a katasztrófáktól.

A Katasztrófavédelmi Törvény 10. paragrafusa előírja, hogy "Minden minisztériumnak, kormányzati szervnek és állami vállalatnak kötelessége katasztrófavédelmi tervet készíteni a saját működési területére kidolgozva egy esetlegesen bekövetkező katasztrófa elkerülése vagy közelgő katasztrófa leküzdése céljából a Nemzeti Katasztrófavédelmi Terv alapján és az Országos Katasztrófavédelmi Tanács által meghatározott iránymutatásokkal összhangban." Az említett törvény 25. paragrafusában meghatározott állami vállalat meghatározása szerint kötelező katasztrófavédelmi terv megléte a szénelapú hőerőművek esetében.

Munkaegészségügyi és biztonsági projektek sokféle tevékenységet foglalnak magukban az építési, üzemeltetési és karbantartási szakaszok tekintetében. Ezek a tevékenységek a munkaegészségügy és biztonság kérdéskörét is érintik. Srí Lankán a Munkavédelmi és Munkaegészségügyi Nemzeti Politika kidolgozás alatt áll.

5 Laoszi Népsi Demokratikus Köztársaság

Laosz – hivatalos nevén Laoszi Népi Demokratikus Köztársaság – államformája köztársaság, de általában, mint kommunista országot említik. Elnöke 2016 áprilisa óta Bounnyang Vorachit. Államterülete 236 800 km². Fővárosa Vientián, a Mekong-folyó partján fekszik. Hivatalos nyelve a lao, de sokan beszélnek franciául, angolul, illetve különböző



kiseb nyelveken, nyelvjárásokon. Hivatalos pénzneme a laoszi kip (LAK). A legjelentősebb vallás a buddhizmus, a lakosság több mint 60 százaléka buddhista.

5.1 Általános társadalmi, gazdasági és geográfiai bemutatás

Laosz egy tengerparttal nem rendelkező állam Délkelet-Ázsiában. Szomszédai Burma, Kambodzsa, Kína, Thaiföld és Vietnám. Domborzatára az erdőkkel borított hegységek, valamint a nagy kiterjedésű fennsíkok és alföldek jellemzőek. Az ország leghosszabb és legjelentősebb folyója a Mekong, ami 1 754 Km hosszan szeli át területét.

11. ÁBRA: LAOSZ DOMBORZATI TÉRKÉPE



Forrás: <http://laosz.terkepek.net/>

Laosznak a régióra jellemző trópusi éghajlata van 2 évszakkal, a szárazzal és a nedvessel. A nagy esőzések májustól októberig tartanak, míg áprilistól novemberig szárazság jellemző. A decembertől februárig tartó időszakban a minimum átlaghőmérséklet 16 és 21 Celsius fok között mozog. Az esőzések előtt megemelkedik, márciusban és áprilisban 32 Celsius fok körülire, a nedves évszakban az átlaghőmérséklet megközelítőleg 27 Celsius fok.

5.1.1 Demográfia

2018-as adatok alapján Laosz lakosságszáma 6 961 210 fő, ami 1,5 százalékpontos növekedést jelent a 2017-ben mért eredményhez képest. Ezzel Laosz a 106. legnépesebb állam a Földön. A legnagyobb lélekszámmal rendelkező etnikai népcsoport a lao (több mint 50 százalék), majd következnek a khmou, hmong, illetve phouthay csoportok. A kormány egyébként 49 etnikai csoport létét ismeri el hivatalosan, számuk azonban valószínűleg a 200-at is meghaladja. A városi népesség aránya 35 százalékos a lakosságon belül.

Az ország legsűrűbben lakott területe a főváros és környéke. Nagy lélekszámú közösségek élnek a Mekong-folyó partja mentén, a délnyugati határ közelében. A népsűrűséget tekintve Laosz az egyik leggyérebben lakott terület a délkelet-ázsiai régióban. A legmagasabb lakosságszámmal rendelkező városok a következők:

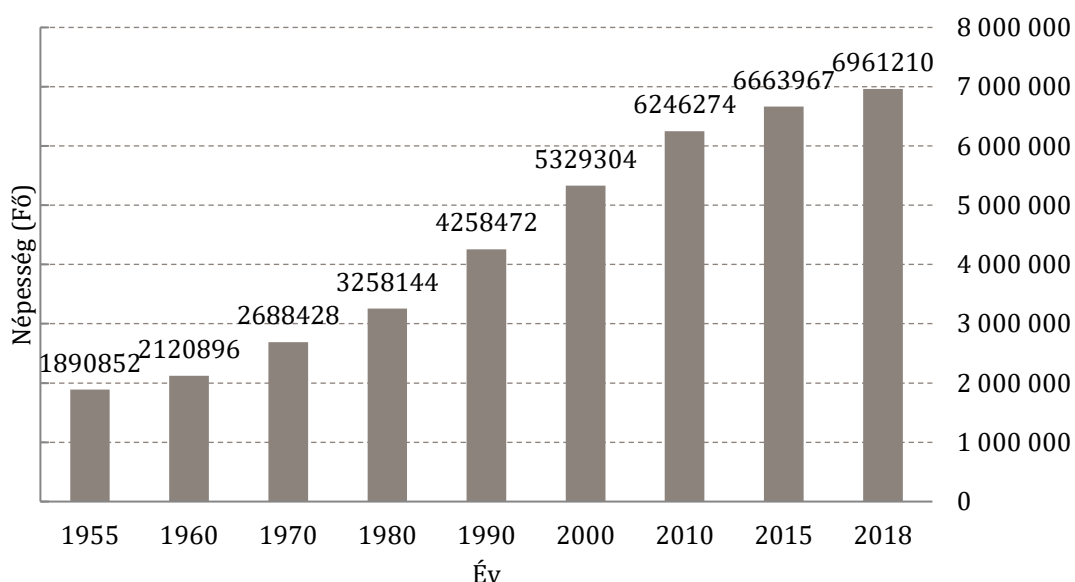
- Vientián (főváros): 665 000 fő;
- Savannakhet: 95 000 fő;
- Pakxe: 89 000 fő;
- Thakhek: 56 000 fő.

5.1.2 Közigazgatás

Az ország területe 17 tartományra oszlik. A tartományokon kívül létezik még 1 prefektúra, ami a fővárost jelöli, illetve 1 különleges övezet. A tartományok kisebb körzetekből állnak.

Laosz népességszámának változását a 12. ábra szemlélteti.

12. ÁBRA: LAOSZ NÉPESSÉGSZÁMÁNAK VÁLTOZÁSA 1955 ÉS 2018 KÖZÖTT (FŐ)



Forrás: <http://www.worldometers.info/world-population/laos-population/>

A laoszi városi népesség számát, arányát, illetve 1955 és 2018 közötti változását az 13. táblázat mutatja be.

13. TÁBLÁZAT: LAOSZ VÁROSI NÉPESSÉGÉNEK SZÁMA ÉS ARÁNYA 1955 ÉS 2018 KÖZÖTT

Évszám	Városi népesség száma (fő)	Városi népesség aránya (%)
1955	143 384	7,6
1960	168 441	7,9
1970	258 436	9,6
1980	402 354	12,3
1990	655 220	15,4
2000	1 184 197	22,2
2010	2 118 470	33,9
2015	2 710 569	40,7
2018	3 082 582	42,5

Forrás: <http://www.worldometers.info/world-population/laos-population/>, utolsó letöltés dátuma: 2018.09.13.

5.1.3 Gazdasági és társadalmi háttér

A laoszi GDP alakulását a 14. táblázat szemlélteti.

14. TÁBLÁZAT: A LAOSZI GDP ALAKULÁSA 1990 ÉS 2017 KÖZÖTT

Évszám	GDP (US dollár folyóárfolyamon)	GDP/fő (US dollár, folyóárfolyamon)	Helyezés a világban	GDP/fő (PPP, nemzetközi dollár, folyóárfolyamon)	Helyezés a világban
1990	1,74 milliárd	426,36	122	1 185	115
2000	1,731 milliárd	333,16	159	2 071	134
2011	7,128 milliárd	1 463	149	4 761	130
2015	14,39 milliárd	2 212	134	6 430	124
2017	16,853 milliárd	2 542	132	7 365	123

Forrás: <https://knoema.com/sijweyq/world-gdp-per-capita-ranking-2017-data-and-charts-forecast>,
<https://data.worldbank.org/country/lao-pdr>

15. TÁBLÁZAT: A LAOSZI GAZDASÁGI SZEKTOROK HOZZÁJÁRULÁSA A GDP-HEZ ÉS A FOGLALKOZTATOTTSÁGHOZ

Szektor	GDP aránya (2017)	Foglalkoztatottak aránya (2012)
Mezőgazdaság	20,9%	73,1%
Ipar	33,2%	6,1%
Szolgáltatások	45,9%	20,6%

Forrás: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/la.html>

A primer szektor jelenti az ország gazdaságának alapkövét. A legfőbb mezőgazdasági termékek az édes burgonya, a különböző zöldségfélék, a kukorica, a kávé, a cukornád, a pamut, a tea, a dohány stb. Az erdő-és vadgazdálkodás, valamint a halászat is kiemelt jelentőséggel bír.

A bányászat (réz, ón, arany és gipsz) nagy múltra tekint vissza. Jelentős mennyiségű szenet is bányásznak Laosz területén, az energiateljesítmény jelentős részét azonban a vízenergia hasznosításából fedezik. Emellett az élelmiszeripar is kiemelt fontossággal bír.

A tercier szektor húzóágazata egyértelműen a turizmus és a vendéglátás. A legtöbb turista a környező országokból, illetve az Egyesült Államokból, Kínából, Franciaországból, valamint Japánból érkezik.

A laoszi munkanélküliségi ráta alakulását a 16. táblázat mutatja.

16. TÁBLÁZAT: A LAOSZI MUNKANÉLKÜLISÉGI RÁTA ALAKULÁSA 2011 ÉS 2017 KÖZÖTT

Évszám	Munkanélküliség
2011	0,7 %
2012	0,69 %
2013	0,68 %
2014	0,66 %
2015	0,65 %
2016	0,66 %
2017	0,67 %

Forrás: <https://www.statista.com/statistics/808758/unemployment-rate-in-laos/>

2012-ben a lakosság 23,2 százaléka élt a nemzeti szegénységi küszöb alatt. 22,7 százalékos volt azon állással rendelkezők aránya, akik napi 1,9 dollárnál kevesebből éltek. A szegények aránya magasabb az elmaradottabb hegyvidéki régiókban, ahol gyakran még az elektromos áram sincsen bevezetve. A gyermekek ezeken a területeken nehezen tudnak iskolába járni és a fizikai infrastruktúra vagy nagyon rossz állapotban van, vagy teljesen hiányzik. Sok esetben etnikai kisebbségek laknak ezen elmaradottabb, falusi környezetben. Laoszban viszonylag rosszak a szegénységi mutatók a délkelet-ázsiai régió többi országához viszonyítva. Ugyanakkor az ország gazdasága gyorsan növekszik, ami többek között annak köszönhető, hogy gazdag nyersanyagban (víz, ásványok, fa). A nagyobb méretű beruházások és a szolgáltatások fejlesztése pedig hozzájárult a turizmus és a külföldi befektetők számának növekedéséhez.

5.1.4 Külkereskedelem és üzleti környezet

Laosz a 106. helyet foglalja el a gazdaság nagyságát tekintve. 2016-ban 4,7 milliárd dollár értékben exportált, importja pedig 6,22 milliárd dollár volt, így külkereskedelmi mérlege negatív volt. Az exportcikkek közé tartoznak többek között az elektromos áram, a rézérc, a rádió-televízió tartozékok, illetve az arany. Importra szorul például finomított olajból, vagy autóalkatrészekből. A kivitelre szánt termékeket leginkább Thaiföldre, Kínába, Vietnámba, Indiába és Japánba szállítják, míg az importcikkeket Thaiföldről, Kínából, Vietnámból, Dél-Koreából és Japánból szerzik be.

A laoszi üzleti környezetet a mai napig áthatja a politika (napjainkban is egypártrendszer működik). Annak ellenére, hogy a kormány különleges gazdasági övezetek létrehozásával, adó-és vámkedvezményekkel próbálja fellendíteni az üzleti életet, az erős állami kontroll ugyanakkor nem növeli a külföldi befektetők bizalmát. Rendszerszintű intézményi reformok szükségesek olyan kereskedelmet gátló tényezők kiiktatása érdekében, mint például a nem túl kiterjedt tulajdoni jogosultságok, a korrupció relatíve magas foka, az átláthatatlan bürokrácia vagy éppen a kormányzat túlzott gazdasági szerepvállalása.

5.1.5 Oktatás

Az oktatási rendszer mind a tanárok számát, mind az infrastruktúra állapotát tekintve hagy maga után némi kívánnivalót. Általános iskolába a gyermekek 6 éves koruktól járnak. A kisebbségek tagjai, valamint a lányok alulreprezentáltak a középfokú oktatásban, ami 2x3 éves periódusokból áll (ez 2010-ben kiegészült még 1 évvel). A francia gyarmati uralom alatt a tradicionális templomi oktatás alapjain épült ki az oktatási rendszer, amelyet később a laoszi kormány mindenki számára elérhetővé tett. Az University of Laos 1996-ban nyitotta meg kapuit. A lakosság körében 79,9 százalékos az írni-olvasni tudás, a nők körében 72,8 százalék, míg a férfiak esetében 87,1 százalék.

5.1.6 Magyar-laoszi kapcsolatok

Hazánk 1962-ben létesített diplomáciai kapcsolatot Laoszal. Magyar nagykövetség Vientiánban 1975-1991 között működött, jelenleg a bangkoki magyar misszióvezető látja el a képviselői feladatokat. Szijjártó Péter külgazdasági és külügyminiszter és delegációja 2016 júniusában tett hivatalos látogatást Laoszban. Szijjártó Péter és Saleumxay Kommasith külügyminiszter aláírta az Emberi Erőforrások Minisztériuma és a Laoszi Oktatási Minisztérium közötti Oktatási Megállapodást, amelynek keretében 2017 és 2019 között évente ötven laoszi hallgató részesül teljes körű magyar felsőoktatási ösztöndíjban. A fővárosi programot követően Szijjártó Péter Lien Thikeo mezőgazdasági és erdészeti miniszterrel felavatta a magyar kötött segélyhitel program során magyar vállalatok által épített és felszerelt namszuangi húsüzemet, amely az ország legmodernebb élelmiszeripari termelőegységévé kezdte meg működését. De vannak parlamenti, szaktárcák közötti, oktatási és társadalmi, és a két főváros közötti partnervárosi kapcsolatok is.

5.2 Hulladékgazdálkodás a Laoszi Népi Demokratikus Köztársaságban

Laosban a szilárd hulladékgazdálkodás a földrajzilag könnyen elérhető területek, a piacok és a magas bevétellel rendelkező lakosok kiszolgálására korlátozódik. Hagyományosan a laosziak önellátó életmódot folytattak, így az általuk termelt hulladék elsősorban szerves, gyorsan lebomló volt. Azonban a városiasodás és a fogyasztói életmódra való átállás okán jelentősen megnőtt a műanyagból és más nem lebomló anyagokból álló importált és helyben előállított termékek mennyisége.

A félreeső, távolabbi területek lefedettsége nem biztosított. Laoszban a lerakóhelyek nem felelnek meg a környezetvédelmi standardoknak. Hulladéktároló telepek csak a fővárosban, Vientiánban, és a négy nagyobb városban: Luang Prabang-ban, Savannakhet-ben, Pakse-ban és Takhek-ben vannak, amelyeket szilárd hulladék tárolására használnak. Ezeken a telepeken, a már beszállított hulladék válogatása is zajlik, a munkások különválogatják a fém, alumínium, műanyag, üveg és papír hulladékot.

Az országnak nincs egyértelmű szabályozó rendszere, amely hatékonyabb hulladékgazdálkodást eredményezne. A fővárosban napi 580 tonna szilárd hulladék keletkezik, ami egy főre lebontva körülbelül 0,7 Kg.

Néhány vidéki településen közösségi hulladéklerakó telepek lettek kialakítva azonban ezek gyengén karbantartottak, a legtöbb esetben csak elfedik a szemét okozta problémát, mintsem megoldják azt. A helyiek többsége megoldás hiányában elégeti, a folyóba dobja vagy elássa a hulladékot.

5.2.1 Vientián

Vientián, Laosz fővárosa az ország középső részén található, 3 920 négyzetkilométeren terül el és 9 kerületből áll (4 fő és 5 külvárosi), ezen belül 481 falu és 832,310 lakos tartozik hozzá, melyből 436,677 nő. A főváros szilárdhulladék-kezeléséért a Vientiane Urban Development and Administration Authority (VUDAA) felelős.

13. ÁBRA: VIENTIANE URBAN DEVELOPMENT AND ADMINISTRATION AUTHORITY
ÉPÜLETE VIENTIÁNBAN



Forrás: Saját fotó

Az egy főre eső hulladék mennyisége Vientiánban évente 255,5 kg, míg a főváros teljes lakosságát tekintve ez 212 655,205 tonna évente (832 310 fő x 255,5 kg) vagy körülbelül 580 tonna naponta. A vientiáni hulladék összetétele a következő módon alakul:

- Élelmiszerhulladék 16,9 százalék;
- Papír 2,8 százalék;
- Textil 1,6 százalék;
- Műanyag 6,1 százalék;
- Fa/bambusz 38,2 százalék;
- Bőr 1,1 százalék;
- Fémek 3,7 százalék;
- Üveg/kerámia 9,3 százalék;
- Egyéb hulladék 20,3 százalék.

5.3 Szállítás és logisztika

Átlagosan a lakosság 40 százaléka részesül a hulladékbegyűjtési szolgáltatásokból. A városi háztartások 60 százalékából hetente kétszer, míg a vidéki háztartások 35 százalékából hetente egyszer kerül elszállításra a háztartási hulladék. A vidéki háztartások nagy részéből egyáltalán nem gyűjtik be a hulladékot, megközelítőleg 60 százalékuk nincs kapcsolatban semmilyen hulladékgyűjtési szolgálattal. Laoszban összesen 17 hulladéklerakó telep van, amelyek a szilárd hulladék 40 százalékát fogadják be. Ezek Vientián (KM 32), Luangprabang, Thakhek, Savannakhet, Pakse városokban és a vidéki városok külvárosi részein találhatók.

Vientián

A hulladékbegyűjtés Vientián térségében 9 kerületre van felosztva. A szolgáltatás által lefedett területen élő lakosság száma 620,873 fő. A szolgáltatás által nem lefedett területen a lakosság száma 211,437 fő.

A Vientiánban található egyetlen hulladéktároló telephely ellenére a begyűjtés az olyan könnyen elérhető és megtérülő területeket szolgálja ki, mint a piacok és a közepes és magas jövedelemű háztartások. A begyűjtés teljes lefedettsége 60 százalék körül mozog és magába foglalja a háztartási hulladékot, az egészségügyi hulladékot, nem veszélyes ipari hulladékot és a szennyvíztartályokból származó iszapot is.

A hulladék keletkezési helyén történő szétválogatása elenyésző, ugyanis csak néhol biztosítanak a lenti képen is látható citromsárga szelektív gyűjtő konténereket. A szétválogatás a hulladékgyűjtő telepen, a szállítás alatt vagy azt követően valósul meg. Ahogy az alábbi képeken is látszik, a szemétszállító járműre kötözött zsákok műanyag hulladékot tartalmaznak, amit a munkások begyűjtés közben válogatnak ki. Helyi különlegesség a gumiabroncsból gyártott szemetes.

14. ÁBRA: HULLADÉK SZÁLLÍTÓ AUTÓ ÉS SZEMETESEK,



Forrás: Saját fotó

A hulladékbegyűjtés során 296 falu és 620,873 fő hulladékának elszállítása biztosított. Manapság 113,232 család van a szolgáltatási zónákban, ezek közül mindössze 40 000 család (35,32 százalék) vesz részt szerződés által a hulladékelszállítási szolgáltatásokból.

A KM32 hulladéklerakó helyre Vientián külvárosában naponta 200-280 tonna hulladékot szállítanak, aminek 40-50 százaléka szerves. A többit a lakosok elégetik, elföldelik, az utak mellé vagy a folyókba helyezik.

Ez a hulladéklerakó hely egy tipikus nyitott hulladéklerakó, préselés és földdel való befedés nélkül. A JICA (Japan International Cooperation Agency) technikai támogatásával fejlesztik a különböző részlegek elérhetőségét, hogy megfelelően ellenőrzött lehessen a lerakó. Az ellenőrzött lerakóhely üzemeltetés fejlesztésre (préselés és földdel való lefedés) szorul, a környezet és a higiénia megőrzése érdekében.

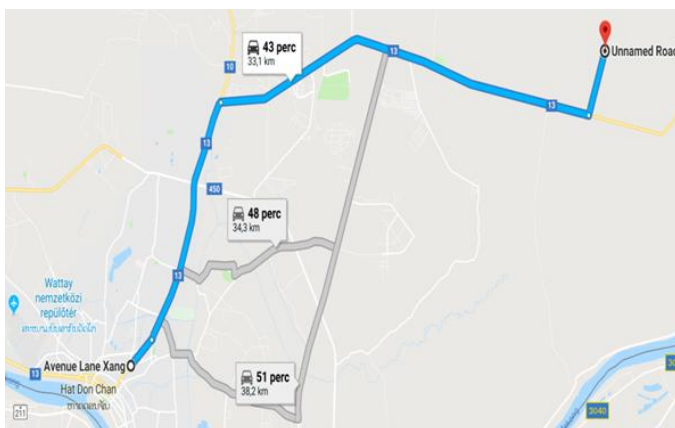
15. ÁBRA: A KM32 HULLADÉKLERAKÓ HELY



Forrás: Saját fotó

Nagyrészt aszfaltozott főúton, kisebb részben rendezetlen mellékúton kell haladniuk a hulladékszállító járműveknek. Az utolsó, körülbelül két km-es szakaszt gödrös földúton kell megtenniük, ez pedig a menetidőt jelentősen befolyásolja. Amint az alábbi térképen is látható, a belváros és a 32-es kilométerkő között mindössze 43 perc az út, azonban ez a túlterhelt hulladékszállító járművek esetében az oda-vissza utat és a hulladék lerakódását is beleszámítva 4-5 órát vesz igénybe.

16. ÁBRA: A 32-ES KILOMÉTERKŐHÖZ VEZETŐ ÚT



Forrás: Saját fotó és google maps

5.4 Piaci szereplők

A fővárosi hulladéklerakó a 32-es Km kőnél található, Naphasouk faluban, Saythany kerületben. A szilárd hulladék begyűjtéséért és elszállításáért 9 szolgáltató 9 zónára lebontva felel (ebből az egyik szolgáltató a VUDAA). A többi szolgáltató Chanthabouly, Shikottabong, Saysettha, Sisattanak, Naxaythong, Saythany, Hatxayfong, Pakngeum kerületekből gyűjtik be a hulladékot.

Összesen 72 teherautóval és 116 konténerrel rendelkeznek a szolgáltatók.

17. TÁBLÁZAT: HULLADÉKKEZELÉSI SZOLGÁLTATÓK JÁRMŰ ÁLLOMÁNYA

Sorszám	Vállalat	Járművek száma db.	Konténerek száma db.
	Mindösszesen	72	116
1	Transportation Service Company	26	86
2	Vientiane Solid Waste Service Company	12	
3	Cleaning and Transporting Company	10	20
4	Chanthabuly Cleaning Limited Company	5	NA
5	Lao Garbage Service Company	4	NA
6	Private Service Center	2	NA
7	Naxaithong Transport Solid Waste Service Company	2	NA
8	Hadxayfong SKD Cleaning Service Company	6	10
9	Daoxay Transport Solid Waste Service Company	5	

Forrás: VUDAA (2015), Report of Municipal Solid Waste Management in Vientiane City. Vientiane City, Lao PDR

17. ÁBRA: JICA ÁLTAL BIZTOSÍTOTT HULLADÉKSZÁLLÍTÓ TEHERAUTÓK



Forrás: Saját fotó

A Laoszi japán nagykövetség közleménye szerint 2016. január 29-én új szilárd hulladék átrakó állomást adott át Vientiánban. Az átrakó állomás építése a környezetgazdálkodás

hatékonyságának javítása a környezetvédelem szempontjából fenntartható városokban (eredeti címén: Project for Improvement of Solid Waste Management in Environmentally Sustainable Cities) című 2014-ben aláírt és 13,5 millió USD támogatású program részeként került kialakításra Vientián, Luang Prabang és Xayaboury városokban. Az átrakó állomás mellett 70 jármű átadása és az állomás karbantartásához szükséges képzési program is megvalósult.

5.5 Díjbeszedési és díjszabási rendszer

A hulladékszállítás finanszírozása háztartásokra van leosztva. A behajtása a város költségvetését nem terheli, mert a hulladékbegyűjtő cégek mindegyike maga számlázza és gyűjti be a felhasználóktól a hulladékszállítás díját. Vientiánban két kategóriára lehet osztani a díjfizetőket, lakossági és vállalati szektorra. Egy háztartás számára a szilárd hulladék elszállítatás ára havonta 40 000 KIP, ez 4 kosárnyi/tárolónyi hulladék elszállítását jelenti. Piacok, gyárak esetében az elszállítás díja függ a kosarak/tárolók számától, megközelítőleg 100 000 – 800 000 KIP havonta.

2015-ben a hulladékbegyűjtést végző vállalatok alkalmazottai a VUDAA éves beszámolója szerint a következő fizetési sávokra számíthattak:

- Menedzser: 1 200 000 – 1 400 000 KIP;
- Sofőr: 1 000 000 – 1 200 000 KIP;
- Begyűjtő: 800 000 – 1 000 000 KIP;

A hulladékkezelési szolgáltatók alkalmazásában levő emberek száma pedig vállalatokra lebontva a következő táblázatban bemutatott módon alakult:

18. TÁBLÁZAT: HULLADÉKKEZELÉSI SZOLGÁLTATÓK ALKALMAZOTTAINAK SZÁMA

Ssz.	Vállalat	Alkalmazottak száma mindösszesen	Alkalmazottak beosztása			
			Igazgató	Műszaki vezető	Sofőr	Munkás
	Mindösszesen	395	53	35	74	233
1	Transportation Service Company	168	13	33	36	86

2	Vientiane Solid Waste Service Company	53	5	0	8	40
3	Cleaning and Transporting Company	49	9	0	10	30
4	Chanthabuly Cleaning Limited Company	30	6	0	4	20
5	Lao Garbage Service Company	23	5	0	4	14
6	Private Service Center	18	3	0	3	12
7	Naxaithong Transport Solid Waste Service Company	12	2	0	2	8
8	Hadxayfong SKD Cleaning Service Company	28	6	2	5	15
9	Daoxay Transport Solid Waste Service Company	14	4	0	2	8

Forrás: VUDAA (2015), *Report of Municipal Solid Waste Management in Vientiane City. Vientiane City, Lao PDR.*

5.6 Hulladékkezelési rendszer

Laosban nincs hivatalos meghatározása a települési hulladéknak. A háztartási és a kereskedelmi hulladék így tartalmazza az étel, papír, textil, műanyag, fa/bambusz, bőr/gumi, fém, üveg/kerámia hulladékokat is. A háztartási hulladékban az ételszármazékok aránya alacsony, mert azt még a nagyobb városok esetében is az állatok élelmezésére fordítják, így nem kerül elszállításra.

A háztartási és kereskedelmi hulladék települési szilárd hulladéknak minősül, ám a kórházak, klinikák, egészségügyi központok hulladéka egészségügyi hulladéknak minősül és külön kategóriát alkot. A kereskedelmi hulladék származhat üzletek, piacok, éttermek, irodaépületek, hotelek, motelek, nyomtatási/másolási szolgáltatók, autószerelő szalonok stb. hulladékaiból. A háztartási a kis vagy nagycsaládok hulladékából.

Az egészségügyi hulladék külön kezelendő és feldolgozandó a szilárd települési hulladéktól. A WHO kilenc kategóriát határozott meg az egészségügyi hulladékon belül, azonban Vientián

csak hármat alkalmaz ezek közül: a fertőző, az éles és az általános alkategória szerint különítik el őket.

Megközelítőleg a szilárd hulladék 70 százaléka olyan hulladékból áll, amely újrahasznosítható lenne a kereskedelemben és újra használható lehetne különböző gyártási és ipari folyamatok során, de az újrahasznosítás átlagosan a szilárd hulladék csupán 10 százalékát érinti. Egyelőre nincs biológiai kezelés vagy formális újrahasznosítás. Az újra használt anyagok az üvegpalackok, melyeket üdítőkhöz vagy sörökhöz használnak, valamint a 20 literes műanyag palackok, melyekben tiszta vizet tárolnak. Az újrahasznosítást magánvállalatok végzik és a törött üveg, a műanyag, papír, karton és fém hulladékokat - amelyek további kezelésre vagy újrahasznosításra alkalmasak - külföldre szállítják.

Jelenleg nincs komposztálásra és anaerob lebontásra kidolgozott projekt Laoszban, bár kisebb közösségek szintjén volt pár erre vonatkozó pilot projekt.

A nyitott hulladéktelep és az égetés a leggyakoribb települési hulladékkezelési mód az országban. A hulladékkezelési gyakorlatok hiánya miatt megnövekedett a vizek és a víztartó rétegek szennyezettségi szintje. Mivel a települési hulladék gyakran elégetésre kerül, ezáltal a helyi lakosok egészsége is károsodik, nő a lég- és talajszennyezettség.

Az országban széles körben ismertették a hulladék újrahasznosításának gyakorlatáról szóló anyagokat, hogy csökkentsék a szilárd hulladék mennyiségét. Ez a jó-gyakorlat tartalmazza az együttműködést a hulladékbankok, a mobil kereskedők, a szakértő vállalatok és az újrahasznosító gyárak között. A Hulladékbankokat általában a „Vidéki Környezeti Egységek” működtetik, ezekben iskolai és közösségi nevelés zajlik a háztartási hulladékgazdálkodást érintő kérdésekről, az újrahasznosítható anyagok gyűjtéséről és a komposztálásról. Ezt követően a mobil kereskedők megkeresik és felvásárolják az újrahasznosítható hulladékot és elszállítják az újrahasznosítást végző gyárakhoz.

5.6.1 Hulladékgazdálkodási intézményrendszer

A szilárd hulladékgazdálkodás területén nem megfelelő a jogszabályi keretrendszer, és az érintett intézmények felelősségi köre sem tisztázott.

A szektor döntéshozói:

- Miniszterelnöki Hivatal (PMO);

- Lakásügyi és Városfejlesztési osztály, Közmű és Szállítási Minisztérium (MPWT);
- Vientiáni Városfejlesztési és Adminisztrációs Hatóság, Vientiane Főváros;
- Közegészségügyi Minisztérium;
- Ipari Osztály, Kereskedelmi és Ipari Minisztérium;
- Bányászati Osztály, Energetikai és Bányászati Minisztérium;
- Agrár Osztály, Agrár és Erdőgazdasági Minisztérium;
- Környezetszennyezés Ellenőrzési Osztály, Természeti Kincsek és Környezeti Minisztérium;
- Ázsiai Fejlesztési Bank;
- Világbank Környezetvédelmi Alap.

Az érintett minisztériumok közt a következő a felelősség-megosztás:

- A hulladékkezelés teljes körűen a Természeti Kincsek és Környezeti Minisztérium felelőssége.
- A települési hulladékkezelés a Közmű és Szállítási Minisztérium és a Vientiáni Városfejlesztési és Adminisztrációs Hatóság felelőssége (VUDAA).
- Az ipari hulladékkezelés a Kereskedelmi és Ipari Minisztérium felelőssége.
- az egészségügyi hulladékkezelés a Közegészségügyi Minisztérium felelőssége.

5.7 Hulladékgazdálkodás jogszabályi környezete

A szilárdhulladék-gazdálkodás területén nem megfelelő és nincs összhangban a jogszabályi keretrendszer és az érintett intézmények felelősségi köre sem tisztázott. A törvények szerint megalapítandó intézmények sokszor nem kerülnek megalapításra vagy ha mégis, akkor nem kapnak megfelelő költségvetést, hogy a törvényeknek megfelelően működhessenek.

5.7.1 Országos és fővárosi szinten

Az országos szintű szabályozás egy általános hulladékkezelésre és újrahasznosításra kialakított törvényi környezet. További szabályozás vonatkozik a hulladék forrásának csökkentésére, szétválasztására, gyűjtésére, szállítására, hulladéklerakókra, égetőkre, az ipari és az egészségügyi hulladékokra. A kormány feladata a törvény iktatása, míg a helyi önkormányzatok és a magánszektor feladata az együttműködési forma meghatározása, azt követően pedig a begyűjtés, szállítás, tárolás kiépítése. Az ipari hulladékkal a helyi hatóságok és a magánszektor

foglalkozik. A Lakásügyi és Várostervezési Minisztérium kidolgozza a települési szilárd hulladékgazdálkodásról szóló miniszteri rendeletet. Az Egészségügyi Hivatal hatályba helyezi az egészségügyi hulladékra vonatkozó rendeletet, a Szennyezés-megelőzési osztály pedig kiadja a veszélyes hulladék kezelésére vonatkozó rendeletet. A kormány politikailag elkötelezett a környezetvédelem előmozdításában, különös tekintettel a köz- és magán társulás hulladékgazdálkodási szolgáltatás rendszerének kiépítésében.

Számos határozat és törvény foglalkozik Laoszban a szilárd hulladékgazdálkodás területével, ezek a következők:

- a Miniszteri Tanács rendelete a város és közterületfenntartásról, 1991
- Ipari szennyvíz kibocsátás szabályozása, 1994
- Miniszteri Határozat a várostervezési szabályokról és előírásokról, 1996
- a Miniszterelnök Határozata a Városfejlesztési és Adminisztrációs Hatóság (Urban Development and Administration Authority) megszervezéséről, 1997
- az Ipari termelés törvénye, 1999
- a Természetvédelmi törvény, 1999
- előírás a Hulladékkibocsátás ellenőrzéséről, 1998
- Vientián főváros Határozata a Hulladékszállító vállalat létrehozásáról 1414/VCC, 1998 november 20.
- A 02/99/NA számú Környezetvédelmi törvény a hulladékról általánosan ír cikkelyekben. A 4-es cikkely a kapacitásbővítés, a figyelemfelkeltés, a lakosok környezettudatosságát fokozó szemléletformáló nevelés témáira fókuszál. A 23-as cikkely megtiltja a szemetelést, kéri a hulladéklerakó telepek kijelölését, a hulladék szétválogatását, lerakás, égetés és/vagy elásás előtt.
- Vientián Főváros 2008-as 288/VCC Határozata megemeli a hulladék begyűjtési díj összegét 4500KIP/tárolóról 6000KIP/tárolóra, és átruházza Vientián hulladékbegyűjtését a VUDAA (Vientiane Urban Development and Administration Authority) szervezetre.

5.7.2 Lakossági hulladék

A szilárdhulladék-kezeléséről 2009-ben készült egy határozattervezet, amely azonban még nem került hivatalosan elfogadásra. Ez a tervezet magába foglalja a teljes körű iránymutatást

és a követelményeket a szilárdhulladék-kezelés minden részletére vonatkozóan, beleértve a veszélyes és a kórházi hulladékot is.

2007-től érvényben van egy határozat a hulladéklerakó telep kezelésére, 520/TCPC, mely a telepek kiválasztását és tervezését szabályozza.

5.7.3 Egészségügyi hulladék

Határozat az egészségügyi intézmények hulladékkezeléséről, 1076/MOH, 2/7/2004

- 8-as cikkely: három kategóriára bontás: fertőző, éles és általános
- 9-es cikkely: begyűjtés és tárolás
- 10-es cikkely: kezelés és belső szállítás
- 12-13-as cikkely: tárolás időtartama
- 14-15-ös cikkely: különböző elemek ártalmatlanítása

Határozat a közterület tisztításról, 175/MOH, 20/07/2004

- 3-as cikkely: Minden szervezetnek kötelezettsége, hogy tisztán tartsa a közterületeket.
- 4-es cikkely: Két közterülettypust határoz meg: szabadterít (parkok, stadionok, parkolók, töltőállomások, fesztivál területek) és középületeket (múzeum, reptéri terminál, piac, kikötő).
- 12-es cikkely: A Higiéniai és Járványmegelőzési Osztály felelős a szabályozás és információ megosztásáért országos szinten. Kezeli, ellenőrzi és felügyeli a határozat alkalmazását. Minden érintett intézménnyel együttműködik. Találkozókat és képzéseket szervez a tervezés és kiértékelés érdekében, összegző jelentést küld a kormánynak.
- 15-ös cikkely: A határozat be nem tartása figyelmeztetéstől a pénzbírságig terjedően büntethető, komoly esetekben bíróság elé vihető. (CCAC – MSWI,2015)

5.8 Hulladékgazdálkodási szemléletformáló tevékenység

A helytelen hulladékgazdálkodás, a veszélyes anyagok vízbe és termőföldbe való elszivárogtatását, valamint a műanyag égetéséből származó gázok okozta egészségügyi problémák veszélyeit illető tudatosság szintje Laoszban alacsony. A The Asia Foundation által vezetett hulladékgazdálkodási szokásokat érintő felmérés szerint, Khammouane tartomány

vidéki térségeiben a válaszadók 90%-a saját bevallása szerint a lakóhelyéhez közel égeti el a szemetet, amely tartalmaz veszélyes hulladékokat is (pl. elemek). Az ország más területein az elhasznált hulladék végül a csatornák eltömődését és a folyók szennyezését okozza.

2016-ban a The Asia Foundation kampányt indított Love Laos: Keep it Clean (Szeresd Laoszt: Tartsd tisztán) néven. A projekt célja a szemetelés megszüntetése, az újrahasznosítás és a komposztálás népszerűsítése. Bolikhamxay és Luang Prabang, valamint Khammouane tartományokban számos iskolai és közösségi hulladékgazdálkodási projektet indítottak, ahol a diákokat és a közösségeket arra tanították milyen kereseti lehetőséget rejt magában, ha az újrahasznosítható anyagokat összegyűjtik és eladják, valamint milyen egészséget támogató hatása van annak, ha a szerves anyagokból komposztot készítenek melyeket azután a veteményesek földjének gazdagítására használhatnak. A kampányt az egyik szociális háló (Facebook) népszerűsége inspirálta, amelyet így alacsony költségű eszközként bevethettek, hogy számos emberhez eljuttathassák a kampány üzenetét.

Ezen túl, partnerségben a Luang Prabangi filmfesztivállal, rövidfilm pályázatot írtak ki 2016 szeptemberében. A felhívás arra bátorította a laoszi filmkészítőket, hogy készítsenek olyan rövid, 3 perces videókat melyek a szemetelés, a helytelen hulladékgazdálkodás veszélyeire mutatnak rá, és bátorítják a nézőket a környezettudatos szokások kialakítására. A felhívásra 40 pályamű érkezett, amelyből a döntőbe 10 jutott be, ezek megtekinthetők a Luang Prabang Film Festival honlapján és Facebook oldalán, ahol szavazni is lehetett a kedvenc videóra. Ennek köszönhetően 600 000 embert sikerült elérni, 123 000 kedvelést, valamint hozzászólásokat és megosztásokat. A három legnépszerűbb rövidfilmet pedig nagyképernyőn is bemutatták 2016 decemberében a Luang Prabang Film Fesztiválon.

5.9 Nemzeti/intézményi hulladékgazdálkodási stratégiák és az abból következő jövőbeli fejlesztési irányok körének bemutatása

5.9.1 A hulladékgazdálkodás kihívásai

Szükséges, hogy a jogszabályi környezet fejlődjön, kapacitásbővítésre kerüljön sor, növekedjen a lakosság tudatossága.

Sajnos emberi és anyagi, szabályzati és szervezeti erőforrások hiánya miatt ezek az állami irányítású vállalatok nem képesek fenntartható hulladékgazdálkodást biztosítani. Nincs kiépítve állami iskolahálózat és nincsenek megfelelő környezettudatosságot hangsúlyozó képzések sem.

A hulladék egy jelentős része illegálisan vízvezető csatornába és folyókba kerül.

2008-ban a Városfejlesztési Adminisztratív Hatóság (VUDAA) három lépcsős szilárd hulladékgazdálkodást érintő tervet állított össze rövid, közép és hosszú távra.

Rövid távú tervek 2008-2010 között:

- Intézményi és jogszabályi reform. Szektor adatbázis létrehozása.
- Határozattételi modellek kialakítása.
- Technikai és szervezési vezérelvek építése.

Középtávú tervek 2011-2015 között:

- Intézményi és jogszabályi reform. Szektor adatbázis létrehozása.
- Határozattételi modellek kialakítása.
- Technikai és szervezési vezérelvek építése.

Hosszú távú tervek 2016-2020 között:

- Hozzáférés növelése a szegényebb vidékiek számára.
- Minőségi javulás a városi környezetben.
- Központi és vidéki kezelés lehetőségeinek feltárása.

Az évek során számos nemzetközi együttműködés valósult meg a szilárd hulladékgazdálkodás fejlesztésének érdekében.

Nemzetközi szinten: EU, Szennyvízkezelés; Svédország, Környezetmenedzsment; Finnország, Környezetmenedzsment támogató program.

Regionális szinten: Japán JICA, Lao Pilot Program 2011-2015; Thaiföld, Szilárd Hulladékgazdálkodás menedzsment; Vietnám, Fertőző hulladéktárolás; Ázsia Fejlesztési Bank; Világbank, Környezetvédelmi Alap

Össességében a VUDDA továbbra is keresi a szilárd hulladékgazdálkodást érintő szabályozási, technikai, tudományos, gazdasági, szociális és intézményi megoldásokat.

5.9.2 2016-2020 közötti szilárd hulladékgazdálkodást érintő fejlesztési terv

- A hulladékbegyűjtést végző kamionok fejlesztése;
- Lakossági szerződések számának növelése, hogy 2020-ig 100%-os lefedettségű legyen a 4 fő kerület és a külvárosok;
- Magáncégek bevonása egy hulladékhasznosító üzem létrehozásához a 32-es kilométerkőnél lévő hulladéklerakónál;
- Növelni a hulladékbegyűjtés gyakoriságát heti 3-4 alkalomra.

6 Indonéz Köztársaság

Indonézia – hivatalos nevén az Indonéz Köztársaság – a világ leghosszabb szigetcsoportján terül el Ázsia délkeleti részén, a Maláj-félsziget, a Fülöp-szigetek és Ausztrália között. Államformája elnöki köztársaság, elnöke 2014 óta H. Joko Widodo. Területe 1 904 569 Km², így a 14. legnagyobb állam a világon. Neve 2 görög szó összetételéből származik – „Indos” és „nesoi” -, jelentése



pedig „Indián-szigetek” (vagy „Indiai-szigetek”). 3 országgal osztozik közös határokon, amelyek Kelet-Timor, Malajzia, és Pápua Új-Guinea. Fővárosa Jakarta, a Jáva-sziget északnyugati részén található. Az ország hivatalos fizetőeszköze az indonéz rúpia (IDR). A lakosság több mint 85 százaléka muzulmán vallású, ezzel a legnépesebb muszlimtöbbségű állam a világon. Emellett kis arányban vannak protestánsok, római katolikusok, hinduk, buddhisták és konfucionisták is. A hivatalos nyelv a bahasa indonéz, amelyet a maláj nyelvből alakítottak ki és az ausztronéz nyelvcsaládba tartozik. Ezen kívül sokan beszélnek angolul, hollandul, illetve sok helyi dialektus is van, amelyek közül a legtöbbek által beszélt a javanéz, ezeken felül az országban egyébként több száz különböző nyelvjárást használnak.

6.1 Általános társadalmi, gazdasági és geográfiai bemutató

Indonézia tehát egy ázsiai ország, a Csendes-és az Indiai-óceán találkozásánál fekszik. Három országgal határos, emellett pedig érintkezik a Jáva-tengerrel, a Banda-tengerrel, a Timor-tengerrel, az Arafura-tengerrel, a Celebesz-tengerrel, valamint a Dél-kínai tengerrel.

18. ÁBRA: INDONÉZIA DOMBORZATI TÉRKÉPE



Forrás: <http://indonezia.terkepek.net/>

Indiával, Thaifölddel, Szingapúrral, a Fülöp-szigetekkel, és Ausztráliával nem határos ugyan a szárazföldön, de körülölelik az országot. Indonéziát nagyjából 18 000 sziget alkotja – amelyek közül megközelítőleg 7 000 lakatlan -, így Földünk legnagyobb szigetországa. Legnagyobb szigetei Szumátra, Jáva, Kalimantan – ami gyakorlatilag Borneó-szigetének kétharmadát fedi le, másik részén pedig Malajzia található -, Celebesz, valamint Új-Guinea. Az ország tektonikus lemezek törésvonalain helyezkedik el. Domborzatára jellemzőek a nagy kiterjedésű erdők, valamint a vulkanikus hegységek. A híres Krakatau is itt található, a Szunda-szorosban, Jáva és Szumátra között. Földrajzi adottságai miatt nem rendelkezik az ázsiai kontinensre jellemző hosszú folyókkal, a leghosszabbak Borneó szigetén található.

Az országot az egyenlítő kettészeli, éghajlata trópusi, egyenletesen magas hőmérséklettel. Júniustól szeptemberig nem jellemzőek a nagy esőzések, a nyugati monszun decembertől márciusig csupán átmeneti jellegű. Két évszak van tehát Indonéziában, az esős és a száraz. Az átlagos hőmérséklet a monszun idején is 21 és 33 Celsius fok között mozog. A legintenzívebb esőzések december és január környékére jellemzőek. A monszunok miatt az évi csapadékmennyiség magas. A páratartalom 60 és 100 százalék közötti.

6.1.1 Demográfia

Egy 2017 júliusában készített felmérés szerint az ország lakossága 260 580 739 fő volt, ezzel pedig a 4. legnépesebb állam a világon. A legtöbb főt számláló etnikai csoportok a következők: jávai, vagy javanéz – Jáva szigetének lakói – (40 százalék), szundanéz (15 százalék), maláj, batak (3 százalék fölött). A legtöbben Jáva szigetén élnek, ami egyben az egyik legmagasabb népsűrűséggel rendelkező terület a világon. 2018-ban a városi népesség aránya 55,3 százalék.

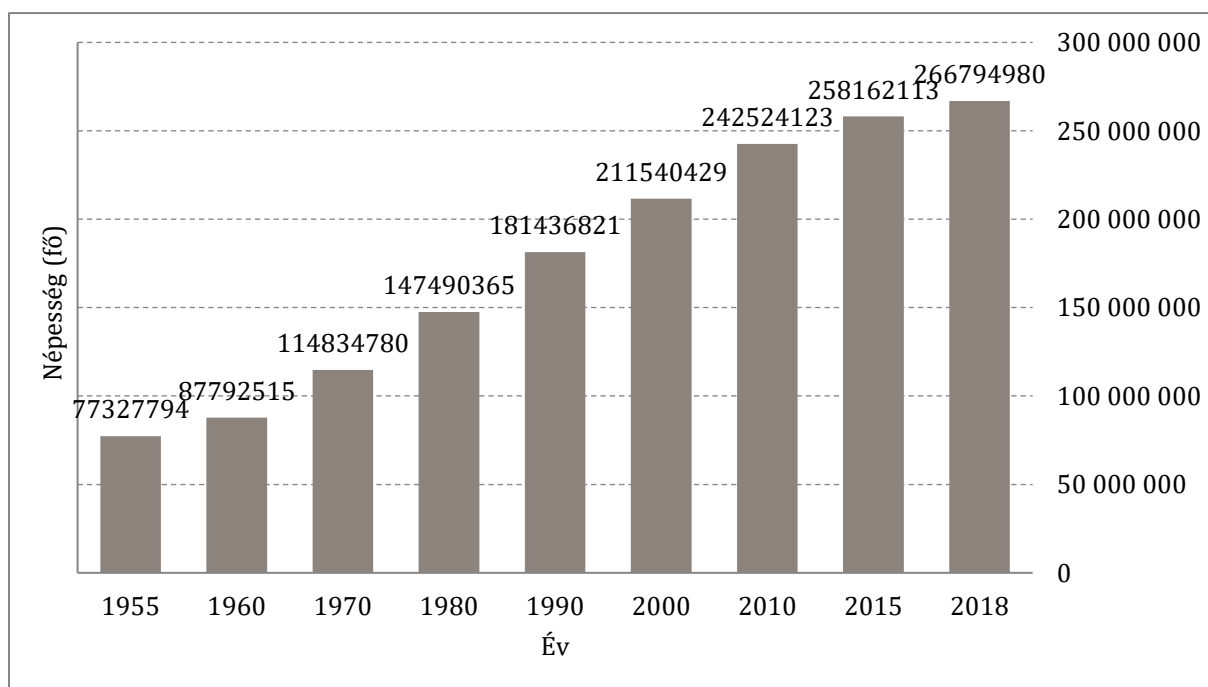
Jáva után Bali és Madura szigetén laknak a legtöbben. A 20. század közepe óta a lakosság szám majdnem megduplázódott. A születések számát illetően azonban jelentős differenciák figyelhetők meg az egyes régiók között. Jáván például alacsonyabb, mint a külső szigeteken. Az elmúlt évtizedekben a halálozási ráta javuló tendenciát mutat az egészségügy, a táplálkozási szokások, a lakhatási körülmények, illetve a vízminőség terén mutatkozó fejlődésnek köszönhetően.

Jelentősebb városok:

- Jakarta (főváros): 10,517 millió fő;
- Bekasi: 3,159 millió fő;
- Surabaya: 2,903 millió fő;
- Bandung: 2,538 millió fő;
- Medan: 2,285 millió fő;
- Tangerang: 2,222 millió fő.

Indonézia népességszámának változását a 19. ábra szemlélteti.

19. ÁBRA: INDONÉZIA NÉPESSÉGSZÁMÁNAK VÁLTOZÁSA 1955 ÉS 2018 KÖZÖTT



Forrás: <http://www.worldometers.info/world-population/indonesia-population/>

A városi népesség számát és arányát az 19. táblázat szemlélteti.

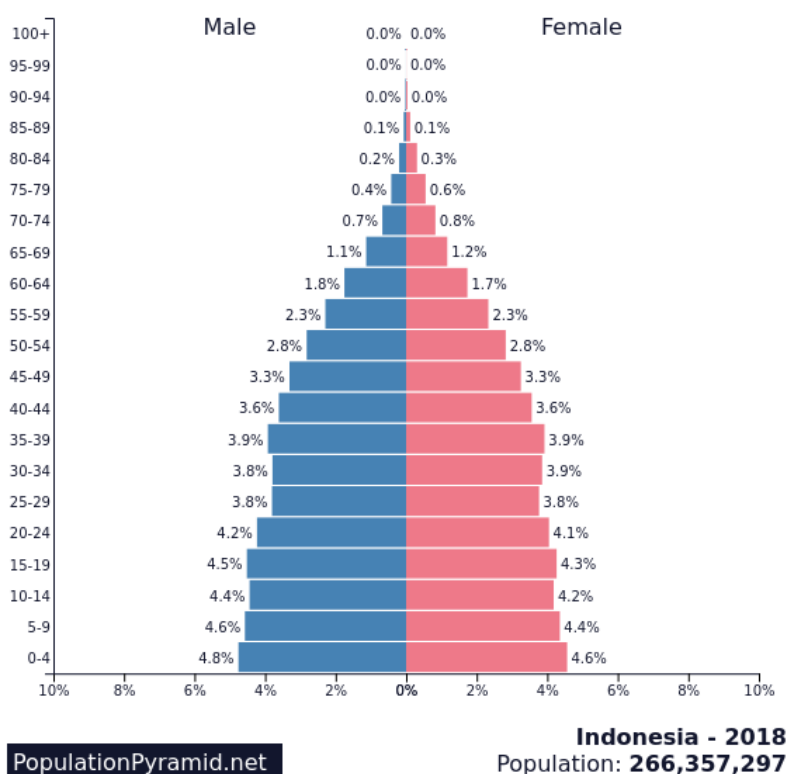
19. TÁBLÁZAT: AZ INDONÉZ VÁROSI NÉPESSÉG SZÁMA ÉS ARÁNYA 1955 ÉS 2018 KÖZÖTT

Évszám	Városi népesség száma (fő)	Városi népesség aránya
1955	10 651 003	13,8 %
1960	12 936 482	14,7 %
1970	19 472 869	17 %
1980	32 160 623	21,8 %
1990	54 633 885	30,1 %
2000	87 758 699	41,5 %
2010	120 154 271	49,5 %
2015	137 422 002	53,2 %
2018	147 548 918	54 %

Forrás: <http://www.worldometers.info/world-population/indonesia-population/>

A népesség nem és kor szerinti megoszlását a 20. ábra ismerteti.

20. ÁBRA: INDONÉZIA KORFÁJA 2018-BAN



Forrás: <https://www.populationpyramid.net/indonesia/2018/>

6.1.2 Közigazgatás

Az ország területe 30 tartományra és 2 különleges területre van felosztva. A kisebb szigetek esetében az adminisztratív határok a hagyományos regionális felosztást követik, megőrizve a kialakult természetföldrajzi egységeket. Ezzel szemben a nagyobb méretű szigeteken a közigazgatás egységeit a kulturális tényezőknek megfelelően alakították. Közép-Jáva tartomány például nemcsak a sziget központi területét alkotja, hanem a javanéz kultúra legfontosabb helyszíneit is. Az egykori tartomány, Kelet-Timor 1999-ben kiáltotta ki függetlenségét. A következő közigazgatási egység a kormányzóság, amelyből több mint 300 van Indonéziában, melyek élén a kormányzó áll. A kormányzóságok pedig több kisebb egységre oszlanak.

6.1.3 Gazdaság

A GDP alakulását 1990 és 2017 között a 21. ábra szemlélteti.

21. ÁBRA: AZ INDONÉZ GDP ALAKULÁSA 1990 ÉS 2017 KÖZÖTT

Évszám	GDP (folyó USD árfolyamon)	Világban elfoglalt hely	GDP/fő (folyó USD árfolyamon)	GDP/fő (PPP, nemzetközi dollár, folyóárfolyam)	Világban elfoglalt hely (GDP, PPP, nemzetközi dollár, folyóárfolyam)
1990	106,141 milliárd	25.	585,001	2989,534	13.
2005	285,869 milliárd	24.	1260,929	6076,578	12.
2015	860,854 milliárd	16.	3334,549	11040,197	8.
2017	1,016 trillió	16.	3846,864	12283,615	7.

Forrás: <http://www.worldbank.org/>, <https://knoema.com/nwnfkne/world-gdp-ranking-2017-gdp-by-country-data-and-charts>

22. ÁBRA: A GDP, ILLETVE A FOGLALKOZTATOTTAK ARÁNYA A GAZDASÁGI
SZEKTOROKBAN

Szektor	GDP aránya (2017, %)	Foglalkoztatottak aránya (2016, %)
Szolgáltatások	45,9	47
Ipar	40,3	21
Mezőgazdaság	13,9	32

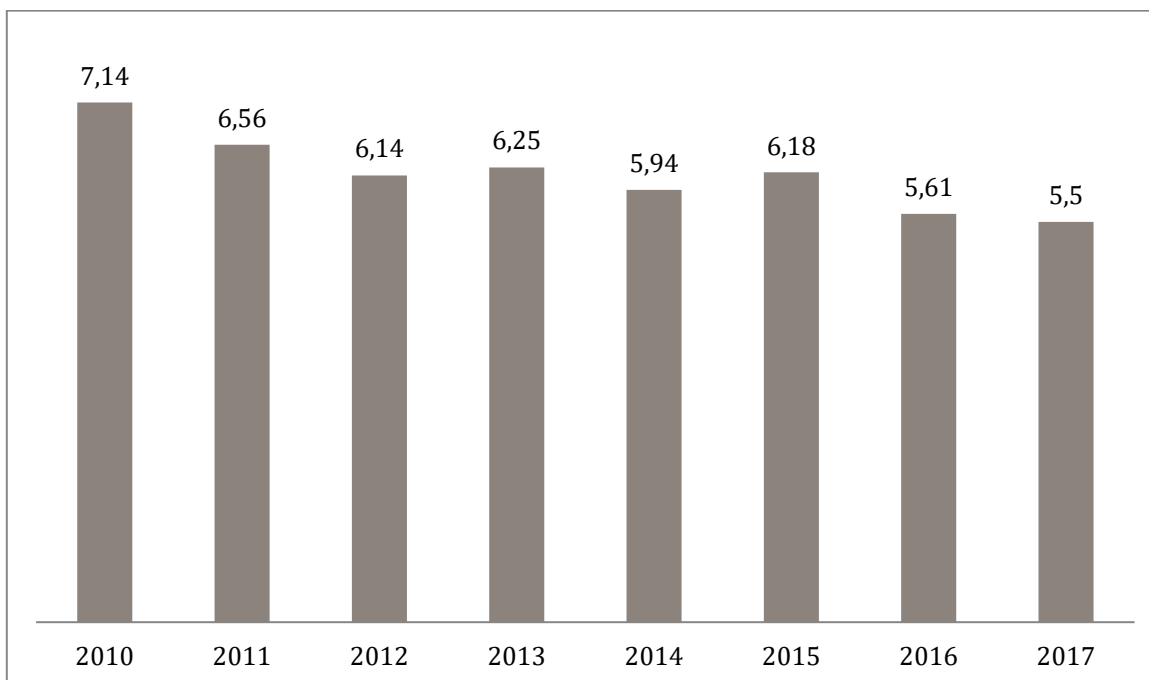
Forrás: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/id.html>

Nagy kiterjedésű és jó minőségű termőföldjeinek köszönhetően az indonéz háztartások többségének bevételeit a mezőgazdaság biztosítja – annak ellenére, hogy az elmúlt 5 évtizedben a szektor részesedése a GDP-ben folyamatosan csökkent. A hatalmas ültetvények mellett megtalálhatók a kisebb méretű farmgazdaságok is. Az előbbiek az olyan termények termesztésében játszanak nagy szerepet, amelyek nagy mennyiségben kerülnek exportra, ilyenek például a pálmaolaj és a gumi. Az utóbbiak pedig leginkább a rizs, szójabab, kukorica, zöldségek és gyümölcsök termesztésére koncentrálnak. Indonézia legfontosabb mezőgazdasági termékei közé tartozik a pálmaolaj, a gumi, a kakaó, a kávé, a tea, a rizs, illetve a különböző fűszerek.

A két legjelentősebb ipari ágazat a bányászat, illetve a gyáripar. Ez utóbbi ugyan sokat szenvedett az 1990-es évek végén kialakult válság során, azonban még napjainkban is a legvonzóbb ipari szektornak számít a beáramló FDI tekintetében. Az ország legfőbb ipari termékei a következők: szén, olaj, arany, autók, elektronikai cikkek, textil-és papírtermékek, bútorok.

A telekommunikáció és a pénzügyi szektor az utóbbi években gyors fejlődésnek indult. Az idegenforgalom felfutásának akadályát a természeti katasztrófák képezik.

23. ÁBRA: AZ INDONÉZ MUNKANÉLKÜLISÉGI RÁTA ALAKULÁSA 2010 ÉS 2017 KÖZÖTT



Forrás: <https://www.ceicdata.com/en/indicator/indonesia/unemployment-rate>

6.1.4 Külkereskedelem és üzleti környezet

2016-ban Indonézia pozitív külkereskedelmi mérleggel rendelkezett, a többlet 29,3 milliárd dollár volt. Ebben az évben a 26. legnagyobb exportőr volt a világon. Legfontosabb kiviteli termékei a pálmaolaj, a szénbrikett, különböző kőolajszármazékok és a gumi. Legfontosabb importtermékei pedig a gépkocsi alkatrészek, telefonok, valamint repülőgépek és helikopterek. A legtöbb terméket az Egyesült Államokba, Kínába, Japánba, Szingapúrba és Indiába szállítja. Importjait pedig leginkább Kínából, Szingapúrból, Japánból, Thaiföldről és Malajziából szerzi be.

Indonézia 260 millió fős lakosságával, növekvő középosztályával, illetve 1 trillió USD fölötti nominális GDP-jével és hatalmas, gyorsan növekvő piacával vonzó a befektetők szemében. A növekvő gazdasági teljesítménnyel párhuzamosan egyre inkább maga mögött hagyja a korábban kialakult nyersanyag-exporthoz kapcsolódó függőségét. A több mint 18 000 összekapcsolódó sziget ugyanakkor kihívásként jelenik meg. Az indonéz kormány új infrastruktúrák építését tervezi, illetve üzletbarát adókkal próbálja megteremteni a hosszútávon is fenntartható növekedést és vonzerőt. Az ország lakossága igen aktív a közösségi média terén a régió többi állampolgárához képest. Ez a nagy lélekszámú, aktív digitális közösség, valamint a telefonok növekvő száma nagyban segíti az olyan szektorok

fejlődését, mint a pénzügyi, többek között a FinTech startupok-on keresztül. A fizetések viszonylag alacsonyak a környező országokhoz képest, mivel Indonézia az egyik legkevésbé fejlett állam a régióban. Nagy különbségek vannak azonban az ország egyes területeit illetően. A fővárosban, illetve Balin például, ahol a külföldi befektetők száma magasabb, a bérek szintje is jóval meghaladja a többi országrészben jellemző mértéket.

6.1.5 Társadalmi háttér

A szegénységi mutatókat a 24. ábra szemlélteti.

24. ÁBRA: A SZEGÉNYSÉGI KÜSZÖB ALATT ÉLŐK SZÁMA ÉS ARÁNYA 2016-BAN

Szegénység	Millió fő	%
Nemzeti szegénységi küszöb	28,4	10,9
Nemzetközi szegénységi küszöb (A napi 1,9 dollárból élők)	17	6,5
A napi 3,2 dollárból élők	81,3	31,1
A napi 5,5 dollárból élők	163,9	62,8

Forrás: http://databank.worldbank.org/data/download/poverty/33EF03BB-9722-4AE2-ABC7-AA2972D68AFE/Global_POVEQ_IDN.pdf

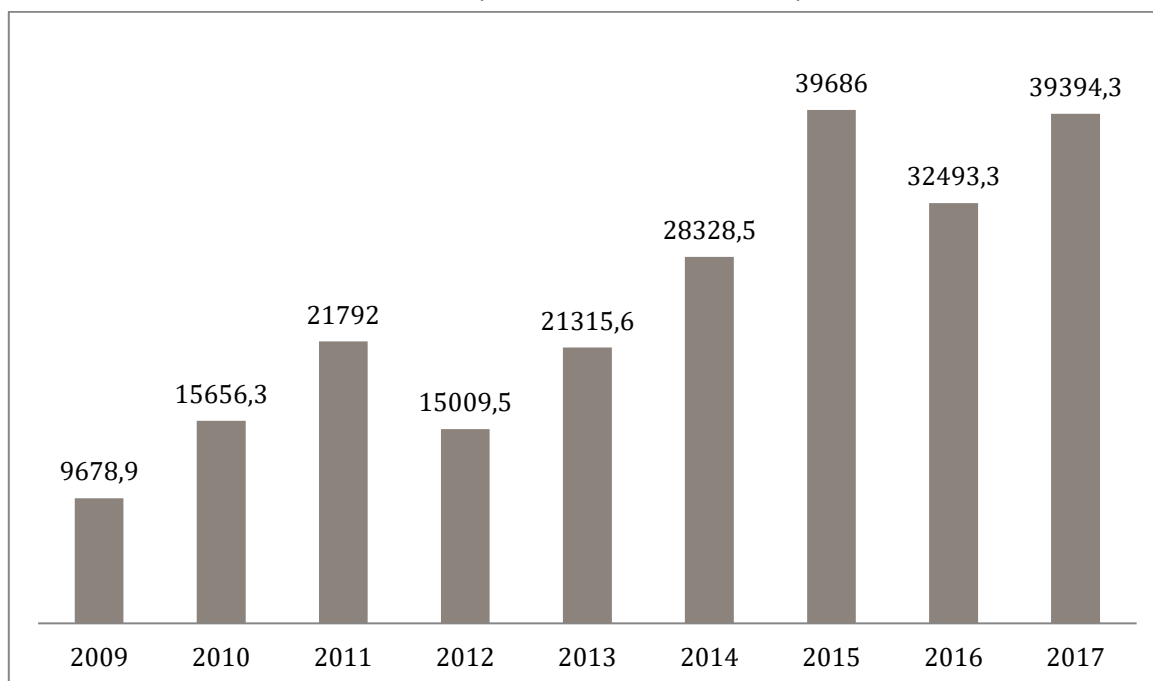
Az indonéz iskolai rendszerbe megközelítőleg 50 millió tanuló, 2,6 millió tanár, illetve több mint 250 000 intézmény kapcsolódik, ezzel a 3. legnagyobb oktatási rendszer Ázsiában és a 4. a világon Kína, India és az Egyesült Államok mögött. Az oktatás 2 minisztérium irányítása alá tartozik, az egyik a Nemzeti Oktatás Minisztériuma, a másik pedig a Vallási Ügyekért Felelős Minisztérium. Napjainkban a magániskolák jelentősége egyre nő. Az általános iskolákba való beiratkozási arány 60 százalékos a szegény környékeken, míg máshol megközelíti a 100 százalékot. 2000 és 2006 között megduplázódott az oktatásra allokált források mértéke. A felnőttek körében az írni-olvasni tudás 95,22 százalékos, míg a fiatalok esetében még magasabb, 99,67 százalék. Az általános iskola 6 évig tart, a középiskola szintén 6 évig, 2X3 éves blokkokra osztva. Az 1990-es évek óta az első 9 év kötelező. A legnagyobb indonéz egyetemek a Bogor Agricultural University, a Bandung Institute of Technology, vagy a University of Indonesia Jakartában. Sok hallgató folytat azonban tanulmányokat Észak-Amerika, Európa, vagy Ausztrália felsőoktatási intézményeiben.

6.1.6 Magyar-indonéz kapcsolatok

A két ország közötti politikai kapcsolatok hagyományosan jók. 2008-ban Sólyom László köztársasági elnök, 2011-ben Kövér László, az Országgyűlés elnöke, 2016-ban pedig Orbán Viktor miniszterelnök tett hivatalos látogatást Indonéziában. 2013-ban az akkori indonéz államfő látogatott Budapestre. Az ország hazánk kiemelt partnere a délkelet-ázsiai régióban.

2016 februárjában – Orbán Viktor miniszterelnök látogatása alkalmával – több üzleti megállapodást is aláírtak a felek. Így a Fővárosi Vízművek az indonéz kormány képviselőivel, míg az MKIK az Indonéz Kereskedelmi és Iparkamarával kötött együttműködési megállapodást. A magyar import főként számítástechnikai alkatrészekből és gumiipari termékekből tevődik össze.

25. ÁBRA: A MAGYAR-INDONÉZ KÜLKERESKEDELMI TERMÉKFORGALOM 2009 ÉS 2017 KÖZÖTT (FOLYÓ ÁRON, MILLIÓ FT)



Forrás: http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qkt009b.html

6.2 A hulladékgazdálkodási szektor jelenlegi állapota

A hulladék feldolgozása és kezelése egy folyamatban lévő program Indonéziában. A hulladékgazdálkodást kereskedelmi és állami tulajdonú vállalatok végzik. A hulladékot elsősorban az egyének gyűjtik össze helyi szinten, majd egy olyan helyszínre szállítják, ahol teherautóba rakják. Innen a végleges hulladékkezelési helyre (TPA) vagy hulladéklerakóba

kerül. Az újrahasznosítás kis mennyiségben történik az országban. Az újrahasznosítható anyagokat a TPA helyszínéről vagy közvetlenül a felhasználási helyről a helyi újrahasznosító üzemekbe szállítja. Ezek az újrahasznosító létesítmények általában a TPA közelében vannak.

Indonéziában a szilárd hulladék kezelése egyre inkább komplex problémává válik, a növekvő mennyiségnek, a közvélemény tudatlanságának és a különböző közigazgatási politikáknak köszönhetően.

A magas hulladéktermelési arányon kívül számos probléma áll fenn az indonéziai hulladékgazdálkodásban, beleértve az alacsony minőségű hulladékkezelést, a korlátozott véges kapacitású hulladéklerakókat, a hulladékgazdálkodási intézmények sokrétűségét és a pénzügyi eszközök hiányát.

Évente összesen 16,7 millió tonna hulladékot nem gyűjtenek be a települési hulladékkezelő szolgáltatók. Ezt a nem összegyűjtött hulladékot a háztartások saját megfontolásuk alapján kezelik, elszállítva nem higiénikus lerakóhelyekre, elásva, komposztálva, elégetve vagy egész egyszerűen csak a folyóba dobva.

Indonéziában az évente keletkező 64 millió tonna szilárd hulladék 69 százaléka nagyrészt környezetszennyező hulladéklerakókba került. Az újrahasznosítási ráta országos szinten 2 százalék körül mozog, a városi területeken valamivel magasabb 7,5 százalék.

26. ÁBRA: A NAGYOBB VÁROSOKBAN KELETKEZETT ÉS BEGYŰJTÖTT HULLADÉKMENNYISÉGEK:

Város	Keletkezett hulladék (tonna/nap)	Begyűjtött hulladék (tonna/nap)
Jakarta	5 802	5 228
Surabaya	1 689	1 556
Bandung	1 757	1 596
Medan	1 384	1 205
Semarang	961	844
Makassar	972	918
Padang	709	655
Yogyakarta	399	372
Összesen	13 676	12 378

Forrás:

<https://www.researchgate.net/publication/292986690> *A Glance at the World Current Status of Waste Management in Indonesia*

6.2.1 Városi hulladékkezelés

Surabaya

2011-ben a kormány bevezetett egy önkormányzati "Hulladékbank" (Banki Sampah) programot, hogy ösztönözze a hulladékszelektálást. A program keretében a háztartások a szervetlen szilárd hulladékot válogatják és mérik, amelyért a helyi beszedési pontoknál pénzt kapnak. A rendszert egy GPS-technológián alapuló fejlesztéssel tökéletesítették, a lakosság részvételének javítása és a hulladékbankok országsszerte történő koordinálása érdekében. Hulladékbankok több településen megtalálhatóak, Surabaya városában pl. 296 db. Akárcsak egy átlagos kereskedelmi bankban, a helyiek itt is kapnak egy kártyát, melyet időről időre a háztartási hulladékért kapott összeggel töltenek fel. A rendszer ez által hozzájárul a központosított hulladékgyűjtéshez a közösségekben és elősegíti a hulladékgazdálkodási infrastruktúra fejlesztését.

Jayapura

Jayapura városában a háztartások 30%-a tartályokat használ a szemét tárolására, míg a fennmaradó 70%-a továbbra is árokba, folyóba vagy a Sentani-tóba önti.

Jakarta

Jakarta, mint az ország fővárosa, nem rendelkezik a területén hulladékgyűjtő telephellyel. A Bantar Gebang integrált hulladéklerakó telephelyét Bekasi-ban, Nyugat-Jávában építették, mintegy 39 km-re Jakartától. A 110 hektárra kiterjedő Bantar Gebang területe több mint 25 millió köbméter hulladékot tárol, magassága pedig eléri a 30 métert. 2016-ban a jakartai lakosok hulladéktermelése elérte a napi 7 000 tonnát, azonban a magánszektorba tartozó hulladékkezelő vállalkozások már nem tudták ezt a mennyiséget feldolgozni.

A Jakarta Környezetvédelmi Szolgálat vezetője elmondta, tervben van, hogy közbenső hulladékkezelő létesítményt fognak létrehozni a hulladéklerakóba szállítandó szemétmennyiség csökkentése érdekében. Ezt a lépést az elnöki szabályozás 2016-os, 18-as számú rendelete foglalja magába, mely rendelkezik a városban található hulladékalapú erőművek építésének felgyorsításáról.

Bandung

A 2,4 millió lakosú Bandung városában naponta 1 500 – 1 600 tonna hulladékot termelnek, melyből a nem megfelelő infrastruktúra és támogatás hiányában csak napi 250 tonnát tudnak feldolgozni megfelelően. A fennmaradó mennyiséget egyszerűen a hulladéklerakóba szállítják. Ez magas szállítási és kezelési költségekkel jár és nem hatékony. Napi 150-250 tonna szemetet a város folyóiba és utcáira dobnak, mely révén több mint 10 folyó szennyezett. Rövidtávú megoldásként a város a folyók tisztítására elkülönített egy nagyobb összeget.

6.3 Főbb piaci szereplők Indonézia hulladékgazdálkodási szektorában

PT. Prasadha Pamunah (PPLI) hulladékfeldolgozó, egy Japán befektetési társasághoz tartozik, mely részvényeinek 5%-át az indonéz kormány birtokolja. Indonéziában még mindig nyitott befektetési lehetőségnek számít az ipari és háztartási hulladékok kezelése, amelyek magas pénzügyi értéket képviselnek. Számos haszon nyerhető a hulladékkezelési szolgáltatásokból, a kormány jelenleg a hulladékhasznosító létesítményeket helyezi előtérbe.

PT Summarecon Agung Tbk együttműködve a *PT Shinko Teknik Indonesia*-val, technológiai szolgáltatást nyújt biomassza feldolgozásra a Hydrothermal technológia alkalmazásával, 5.000 négyzetméter területen. A vállalat igazgatója elmondta, hogy a biomassza-feldolgozás megindítása egy valódi lépés a környezetvédelem iránti elkötelezettség felé. A Summarecon vállalat már több különböző környezetbarát programot vezetett be, mint például a szennyvízkezelés és a szennyvíztisztító technológiák hasznosítása, zöld területek létesítése. Együttműködve a Tzu Chi Buddha alapítvánnyal újrahasznosítási és hulladék válogatására ösztönző kampányt is rendeztek. A programok a Summarecon által fejlesztett területeken futnak, hogy megóvják a környezetet, valamint kényelmes és egészséges életet biztosítsanak a lakosság számára. Egy Japánból származó, úgynevezett Hydrothermal technológia alkalmazásával az eredetileg igen változatos hulladékot nagynyomású gőz segítségével egy egységes terméké alakítják. A feldolgozott termék 2-4 napos szárítás után alternatív üzemanyagként használható. A technológia előnye, hogy nem szükséges a beérkező vegyes hulladék szétválasztása, emiatt kitűnően alkalmazható olyan területeken, ahol nincs előzetes hulladékválogatás.

A nem kormányzati intézményeknek is nagy szerepe van a hulladékgazdálkodásban, a lakosság oktatása, a hulladékgyűjtőkkel való együttműködés a nem szerves hulladék értékesítése terén, valamint az újrahasznosítás elősegítése.

6.4 Díjbeszedés és díjszabási rendszer

2017-ben a hulladékszállítási és integrált hulladékgazdálkodási szolgáltatást nyújtó vállalkozások bevételei 50,79 milliárd rúpiát tettek ki. Ez 678 százalékos bevétel emelkedést jelent, ami azért is számottevő, mivel az ilyen jellegű vállalkozások csak az ezt megelőző évben, 2016-ban jöttek létre.

A városi területeken általánosan végrehajtott hulladékgazdálkodási eljárás a 3P módszerrel történik (gyűjtés, szállítás és ártalmatlanítás). A hulladékot összegyűjtik, és ideiglenes helyre szállítják (TPS), majd újra elszállítják a végleges hulladéklerakó helyre (TPA). Becslések szerint a nagyvárosokban a hulladék mintegy 60 százaléka kerül a végleges hulladéklerakóba (TPA), mivel a szemétszállító flották száma még mindig messze van a szükséges mennyiségtől. A hulladékkezelési költségek nagy részét a szállítási költségek teszik ki, ami a hulladékgazdálkodás teljes költségének 50-60 százalékát emészt fel.

Jakarta városában a szemétszállításra kivetett illetékek költsége havi 15 000 – 30 000 IDR háztartásonként, melyet a Környezetvédelmi Minisztérium gyűjt be. A műanyag hulladék felhalmozódásának elkerülése érdekében a kormány nemrég 200 indonéz rúpiával (4 Ft) emelte a műanyag tasakok és szatyrok árát.

6.5 A jogszabályi környezet felmérése

6.5.1 Hulladékgazdálkodásra vonatkozó rendeletek

Az indonéziai hulladékgazdálkodásra vonatkozó első szabályozás a 21/PRT/M/2006 számú nemzeti rendelet, mely a közüzemi miniszter által kibocsátott hulladékgazdálkodási rendszer nemzeti politikájáról és stratégiáiról szól. Ez a rendelet foglalkozott azzal, hogy a közösségek potenciálisan részt vegyenek a hulladékgazdálkodásban.

2008-ban, a 2006-os rendelet kibővítéseként az Indonéz Köztársaság elnöke elfogadta a 18-as számú, hulladékgazdálkodásról szóló törvényt, amely kimondja, hogy a hulladékkezelést

átfogó és integrált módon kell végrehajtani annak érdekében, hogy gazdasági előnyöket, egészségügyi védelmet és környezetvédelmi biztonságot nyújtson.

Egy másik rendelet a Belügyminiszter 33. számú, 2010-es rendelete a hulladékgazdálkodási irányelvekről. Ennek értelmében a hulladékgazdálkodás egy szisztematikus, átfogó és folyamatos tevékenység, amely tartalmazza a hulladékgazdálkodás tervezését, a hulladékok csökkentését és kezelését.

A hulladékgazdálkodásról szóló legutóbbi rendelet a 2012-es 81-es számú törvény, mely a korábbi, 2008-ban kelt. 18-as számú törvény végrehajtása. A jogszabályban kihangsúlyozott egyik fontos szempont, alapot biztosítani a 3R (reduce, reuse, recycle) végrehajtásához, kötelezve a háztartásokat a szelektív hulladékgyűjtésre és meghatározva a hulladékkezelés hivatalos lépéseit.

6.5.2 Környezetvédelemre vonatkozó rendeletek

A Környezetvédelmi és Erdészeti Minisztérium (MoEF) a legfőbb környezetvédelmi törvényhozó testület Indonéziában. A környezetgazdálkodásról és védelemről szóló 2010-es 32. számú törvény határozza meg a veszélyes és mérgező hulladékokat is (B3), e szerint a mérgező hulladékok olyan anyagok, amelyek közvetlenül vagy közvetve szennyeznek, károsítják a környezetet, az egészséget és más élő szervezetek túlélését. A MoEF és hatóságai felelősek a környezetvédelemért és a menedzsmentért, valamint az üzleti tevékenységet folytató jogi személyek felügyeletéért. A jelentős kapacitás- és személyzetfejlesztés ellenére a szabályok és eljárások nehéz és lassú végrehajtása a jellemző. Ez főként az ágazati ügynökségek gyenge elkötelezettségének, a helyi részlegek alacsony szintű tudatosságának és a kapacitás kihívásoknak köszönhető. Bár a törvények szabályozzák a veszélyes hulladék kezelését, jelenleg korlátozott a végrehajtásuk. A veszélyes hulladékot elsősorban a keletkezés helyén halmozzák fel. Az egészségügyi hulladékot az egészségügyi intézmények hulladékgyűjtőiben vagy a bejegyzett hulladékkezelő társaságoknál lehet elhelyezni. A kihívások ellenére Indonézia környezettudatossága folyamatosan javul, egyre nagyobb hangsúlyt fektetnek a szabályozásokra és a környezetvédelmi szabályok érvényesítésére.

Az indonéz kormány a 2008-ban erőfeszítéseket tett az ország szilárd hulladékkezelésének javítása érdekében. Ekkor fogadta el ugyanis a települési szilárd hulladék kezelésére összpontosító hulladékgazdálkodási törvényt, amely azon túl, hogy előírja a szilárd hulladékok

kezelését, ösztönzi az újrafeldolgozást. A törvény olyan nemzeti keretet kíván létrehozni, amelynek értelmében az új technológiákat felhasználják a környezeti problémák kezelésére és gazdasági értéket teremtenek a lakossági hulladékból, újrahasznosítás révén. A törvény előírja a nemzeti kormánynak és a helyi hatóságoknak a megfelelő hulladékgazdálkodási eljárások végrehajtását és létesítmények kiépítését.

2016 elején a kormány egy rendelettervezetet nyújtott be az elnöknek, amely a hulladékhasznosító erőművek fejlesztésére összpontosított. A hulladékgazdálkodási problémák megoldásának részeként hét kísérleti városban: Jakarta, Bandung, Tangerang, Semarang, Surabaya, Surakarta és Makassar szeretnének hulladékhasznosító erőműveket létesíteni.

Napjainkban jelentősen kevesebb hulladékhasznosító erőmű működik a szigetcsoport egész részén, mint ami akár csak elfogadható lenne. A hulladékgazdálkodási szektorban új köz- és magánszféra partnerséget támogató irányelv (Perpres 38/2015) segíthet a magánszektor részvételének növelésében, mely felkínálja a lehetőséget külföldi vállalatoknak, hogy hulladékhasznosító erőműveket fejleszthessenek.

6.5.3 A 3R paradigmája

A rendeletekkel összhangban az Indonéz kormány egy új paradigmát mutat a települési szilárdhulladék kezelésben, amely implementálja a 3R (reduce, reuse, recycle) és a hulladékhasznosítás paradigmáját. A hulladékhasznosító erőművekben a hulladékból hő, elektromos áramot vagy üzemanyagot állítanak elő különböző folyamatok segítségével, mint az égetés, gázosítás, komposztálás, hulladékgáz kinyerése hulladéktelepekről, stb. Indonéziában közel 550 szilárd hulladéklerakó található. Ezek a hulladéklerakók még mindig a nyílt tárolási rendszert használják, ami a szilárd hulladékkezelési technológia első generációja. A 18. törvény értelmében az egészségügyi követelmények teljesítése miatt a hulladéklerakóknak biztosítaniuk kell a csurgalékvíz és a keletkező gáz megfelelő távozását és szellőzését. 2016-ban csak a következő hulladéklerakók alkalmazták ezt a rendszert: Sarbagita Denpasar hulladéklerakó, Tamangapa Makassar hulladéklerakó és Bantar Gebang hulladéklerakó.

6.6 Befektetési lehetőségek és folyamatban lévő beruházások

Indonézia a párizsi éghajlategyezményben vállalt országos hozzájárulása (NDC) értelmében elkötelezte magát amellyel, hogy kidolgoz egy átfogó hulladékgazdálkodási stratégiát a helyi politika és intézményi kapacitás fejlesztése érdekében. Az NDC szövege kifejezetten a hulladéklerakóba küldött hulladék mennyiségének csökkentésére, az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának csökkentésére és a megújuló energiaforrások energiarendszerbe történő beépítésére irányul. Miközben a hulladékhasznosítás egy átfogóbb hulladékgazdálkodási stratégia részévé válhat, a hulladéktermelés csökkentése és az újrafeldolgozás a hulladékkezelés gyakori módszereinek tekinthető Indonéziában. Ezen kívül minden hulladékhasznosító megoldásnak megfelelő figyelmet kell fordítani a légszennyezésre és az éghajlatból adódó kockázatokra.

A települési szilárd hulladékgazdálkodás javításában az Indonéz kormánynak olyan koncepciót kell követnie, amely több szintet érint a háztartásoktól a városon át az országos szintig. A háztartások/közösség szintjén a cél a hulladéktermelés csökkentése, a hulladék visszanyerése és újrahasznosítása (3R) annak érdekében, hogy már a keletkezésnél elkülönüljön az újrahasznosítható hulladék a többitől. A közeljövőben várható, hogy Indonézia képes lesz tovább javítani a hulladékhasznosítást annak érdekében, hogy leküzdje az üvegházhatást okozó gázok kibocsátását és támogassa a hulladékhasznosításra irányuló programokat. A kormánynak meg kell mutatnia elkötelezettségét a hulladékkezelés terén, olyan új politikák és szabályozások bevezetésével, amelyek részletezik a hulladékkezelés minden lépését, az új technológiák alkalmazásától a finanszírozásig.

20. Táblázat: Szilárd hulladékgazdálkodás fejlesztés – Közmunkaügyi és Lakásügyi Minisztérium

Projekt neve	Program neve	Időtartam	Projekt összege
Fejlett szilárd hulladékgazdálkodás a fenntartható városfejlesztésért (Advanced SWM-SUD)	Szilárd hulladékgazdálkodási program fejlesztése	48 hónap	157 500 000 USD

<p>A szárazföldi hulladékgazdálkodás fejlesztése a regionális és a nagyvárosi városok támogatása érdekében</p>	<p>Szilárd hulladékgazdálkodási program fejlesztése</p>	<p>36 hónap</p>	<p>105 000 000 USD</p>
---	---	-----------------	------------------------

Forrás: <https://www.bappenas.go.id/files/1314/3874/1354/drpln-jm-2015-2019-2nd-book.pdf>

6.6.1 Az első integrált háztartási hulladék feldolgozó

Cilacap település tulajdonában lévő 1 hektáros területen épülő létesítmény építését a tervek szerint 2018 harmadik negyedévében fejezik be. Naponta akár 120 tonna háztartási hulladékot lesz képes felvenni, amelyet biológiai szárítási módszerrel dolgoz fel és alternatív tüzelőanyagként hasznosítja.

6.6.2 Amerikai-Indonéz együttműködés Jakartában

Az alakuló projekt a települési szilárdhulladékot különböző biotermékek (bioetanol, műtrágya, állati eledel, desztillált víz) előállításához dolgozza fel. A projektet mintegy 500 000 gallon bioetanol, valamint állati takarmányként és folyékony műtrágyaként használható fehérjekoncentrátum előállítására fejlesztették ki. Az ECOsystem tartalmazza a Greenbelt által kifejlesztett, 24 órás, szabadalmaztatott távfelügyeleti rendszert, amely folyamatos műszaki támogatást és távfelügyeletet biztosít a projekt teljes élettartama alatt.

6.6.3 Köztes hulladékkezelő, Jakarta

A jakartai vezetés arra törekszik, hogy 2021-re megvalósítsa a köztes hulladékkezelő létesítményt, amely a háztartási szilárdhulladék egy részéből energiát termel, így csökkentve a végleges hulladéklerakó hely terhelését. A létesítmény építése akadályokba ütközött, miután a Legfelsőbb Bíróság (MA) hatályon kívül helyezte a 2017-es, a projekt gyorsulásáról szóló 18/2016 elnöki rendeletet. Ezzel egy időben a Jakartai Közigazgatás kijelentette, hogy a fejlesztések folytatódnak, és az 50/2016. számú kormányzói rendeletet használta jogalapként a belvárosi létesítmény építésének folytatására.

6.6.4 Műanyag hulladék újrahasznosítása

Ausztria vezető műanyagipari vállalatának tervei szerint műanyag hulladék újrahasznosításból származó termékeket gyárt majd Indonéziában. A vállalat új beruházásokat tervez az újrahasznosított műanyag termékek részarányának növelése érdekében.

7 Irodalomjegyzék

1. A Budapesti Indonéz Nagykövetség weboldala
<http://www.indonesia.hu/index.php?l=en>
2. A CIA honlapja, Country Reviews:
<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ce.html>
3. A Föld országai, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1965, 838 o.
4. A Knoema adatbank honlapja: <https://knoema.com/sijweyg/world-gdp-per-capita-ranking-2017-data-and-charts-forecast>
5. A Solid Waste Transfer Station Handed over by Japan (2016) - Press Release Embassy of Japan in the Lao PDR, <http://www.la.emb-japan.go.jp/files/000144351.pdf>
6. A Statista adatbank honlapja, munkanélküliség Srí Lankán:
<https://www.statista.com/statistics/728520/unemployment-rate-in-sri-lanka/>
7. A szilárd hulladék kezelésének helyzete Vietnámban. Javasolt megoldások a szilárd hulladékkezelés hatékonyságának javítására (2015);
<http://khpl.moj.gov.vn/qt/tintuc/Pages/nghien-cuu-trao-doi-moi-truong.aspx?ItemID=99>
8. A Világbank honlapja, általános adatok: <http://www.worldbank.org/>,
9. Andrew Rosser: Beyond access: Making Indonesia's education system work system work, (2018)
https://www.lowyinstitute.org/sites/default/files/Rosser_Beyond%20access%20-%20Making%20Indonesia%27s%20education%20system%20work%20WEB%202.pdf
10. ASEAN up honlapja: Indonézia gazdasága <https://aseanup.com/business-indonesia/>
11. Atlas Media Vietnám;
<https://atlas.media.mit.edu/en/profile/country/vnm/>
12. Atlas Media, Indonézia;
<https://atlas.media.mit.edu/en/profile/country/idn/#Exports>,
13. Atlas Media, Laosz; <https://atlas.media.mit.edu/en/profile/country/lao/>
14. Atlas Media, Srí Lanka;
<https://atlas.media.mit.edu/en/profile/country/lka/>

15. Az Indonéz Köztársaság kormányának hivatalos honlapja
http://indonesia.go.id/?page_id=439,
16. BBC Indonesia (2018): Ke mana perginya 1.000 ton sampah di Surabaya,
<https://www.bbc.com/indonesia/majalah-43939576>
17. Borongan, G., & Okumura, S. (2010), Municipal Waste Management Report: Status Quo and Issues in South East and East Asian Countries. Bangkok. Regional Resource Centre for Asia and the Pacific (AIT/UNEP RRC.AP).
http://www.rrcap.ait.asia/Publications/MW_status_quo.pdf
18. CCAC-MSWI Climate and Clean Air Coalition Solid Waste Management City Profile (2015), Vientiane Capital, LAO People's Democratic Republic
http://www.waste.ccacoalition.org/sites/default/files/files/vientiane_city_profile_vientiane_capital_lao.pdf
19. CEIC, munkanélküliség ráta Indonéziában
<https://www.ceicdata.com/en/indicator/indonesia/unemployment-rate>
20. Central Environmental Authority (CEA) National Solid Waste Management Program In Sri Lanka (2014)
https://www.unescap.org/sites/default/files/6_CEA.pdf
21. Central Environmental Authority Environmental Education Unit (2013)
<http://www.cea.lk/web/en/2013-05-07-07-51-07/environment-education-and-awareness-division/environmental-information-centre-library>
22. Central Environmental Authority Environmental Education Unit (2013):
<http://www.cea.lk/web/en/2013-05-07-07-51-07/environment-education-and-awareness-division/environmental-media-promotions-unit>
23. Daily Mirror: Literacy and Sri Lanka:
<http://www.dailymirror.lk/article/Literacy-and-Sri-Lanka-136319.html>
24. DeFrancis, John: Colonialism and language policy in Viet Nam, Mouton, 1977, ISBN 978-90-279-7643-7, p. 8.
25. Dian Andriani, Budi Prawara (2015): A Glance at the World: Current Status of Waste Management in Indonesia, Research Center for Electrical Power and Mechatronics - Indonesian Institute of Sciences (LIPI), Komplek:
https://www.researchgate.net/publication/292986690_A_Glance_at_the_World_Current_Status_of_Waste_Management_in_Indonesia

26. Egyesült Nemzetek Szervezete, Statisztikák Indonéziáról:
<http://data.un.org/en/iso/id.html>
27. Egyesült Nemzetek Szervezete, Statisztikák Vietnámról:
<http://data.un.org/en/iso/vn.html>
28. Encyclopedia Britannica, Indonézia:
<https://www.britannica.com/place/Indonesia>
29. Encyclopedia Britannica, Srí Lanka: <https://www.britannica.com/place/Sri-Lanka>
30. Encyclopedia Britannica, Vietnám mezőgazdasága:
<https://www.britannica.com/place/Vietnam/Agriculture-forestry-and-fishing>
31. Encyclopedia Britannica, Vietnám:
<https://www.britannica.com/place/Vietnam#ref52689>
32. Encyclopedia Britannica: <https://www.britannica.com/>
33. Environment Education in Indonesia, Deputy for Public participation and Environmental Education (2014):
<https://www.epa.gov.tw/public/Attachment/78717114334.pdf>
34. Environmental Foundation Limited (EFL) Metro Colombo Solid Waste Management Project – EIA Report Comments 2017:
<http://efl.lk/v3/2017/10/03/metro-colombo-solid-waste-management-project-eia-report-comments/>
35. Environmental Foundation Limited (EFL) Status of Waste Management in Sri Lanka (2017); <http://efl.lk/status-waste-management-sri-lanka/>
36. Environmental management framework (EMF) 2017 December
37. Faragó Imre. Nagy képes földrajzi világtlasz, 4. kiadás (magyar nyelven), Tóth Könyvkereskedés és Kiadó Kft., Debrecen (2008)
38. Focus-economy, Indonézia gazdasági helyzete: <https://www.focus-economics.com/countries/indonesia>
39. Focus-Economics, Srí Lanka gazdasági kilátásai: <https://www.focus-economics.com/countries/sri-lanka>
40. GraphicMaps, Indonézia; <https://www.graphicmaps.com/indonesia>,
41. GraphicMaps, Laosz; <https://www.graphicmaps.com/laos>,

42. Handling of Solid Waste in Vietnam: <http://www.vncold.vn/Modules/CMS/Upload/13/Publication/nam1.pdf>
43. Henderson, Derin (2017), Love Laos: Keep it clean: <https://asiafoundation.org/2017/04/19/love-laos-keep-clean/>
44. Index of Economic Freedom (2018); Laos: <https://www.heritage.org/index/country/laos>
45. IndexMundi, Laos; <https://www.indexmundi.com/laos/literacy.html>,
46. Indonesia Investments: Indonézia mezőgazdasága: <https://www.indonesia-investments.com/culture/economy/general-economic-outline/agriculture/item378>
47. Indonézia társadalmi, gazdasági helyzete: <http://2010-2014.kormany.hu/download/c/97/00000/indonezia.pdf>
48. Jennifer Faulkner: (2017) Poverty rate in Laos falls as economic growth increases: <https://borgenproject.org/poverty-rate-in-laos/>
49. Josh Gellers (2017): Unpacking Sri Lanka's Waste Management Problem: <https://www.joshgellers.com/blog/talking-trash-unpacking-sri-lankas-waste-management-problem>
50. K.H Muthukuda Arachchci: Present Status of Solid Waste Management and Challenges for Change [http://www.cea.lk/web/images/REEB/Present Status of SWM 2.pdf](http://www.cea.lk/web/images/REEB/Present%20Status%20of%20SWM%202.pdf)
51. Knoema.com GDP adatok (2017); <https://knoema.com/nwnfkne/world-gdp-ranking-2017-gdp-by-country-data-and-charts>
52. Környezetvédelmi Monitoring Központ (2011): Nemzeti környezetvédelmi jelentés: [http://cem.gov.vn/portals/0/Bcao%20SOE%202011 Du%20thao%200.pdf?&tabid=36](http://cem.gov.vn/portals/0/Bcao%20SOE%202011%20Du%20thao%200.pdf?&tabid=36), utolsó letöltés dátuma: 2018.10.01
53. KSH Külforgalmi Termékforgalom: http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qkt009b.html
54. Lannert Judit (2011), Vietnám - akikre érdemes odafigyelni, <http://m.koloknet.hu/iskola/kulfold/hogy-csinaljak-mashol/vietnam-a-akikre-erdemes-odafigyelni/>,

55. Legal and institutional framework for solid waste management in Vietnam
<https://www.researchgate.net/publication/236645720> Legal and Institutional Framework of Solid Waste Management in Vietnam
56. Levien van Zon & Nalaka Siriwardena Garbage in Sri Lanka, IRMP Colombo;
<http://environmental.scum.org/sl Waste/sl Waste main.pdf>
57. LPFF (2017), Love Laos: Keep it Clean
<http://www.lpfilmfest.org/content/Activities-LLKC-01.html>
58. Magyar Export-Import Bank Zrt. (2018): Országkockázati tájékoztató — Indonézia,
<https://exim.hu/hasznos/orszagkockazatok/orszagtajekoztatok/indonezia/2439-indonezia-orszagkockazati-tajekoztato/file>
59. Magyar Export-Import Bank Zrt. (2018): Országkockázati tájékoztató — Vietnám,
<https://exim.hu/hasznos/orszagkockazatok/orszagtajekoztatok/vietnam/2458-vietnam-orszagkockazati-tajekoztato/file>
60. Magyar Kereskedelmi és Iparkamara honlapja, Indonézia;
https://www.mkik.hu/upload/mkik/nemzetkozi/orszagtanulmanyok/orszagprofil_indonezia_frissitett_2016.pdf,
61. Magyarország bangkoki nagykövetségének honlapja:
<https://bangkok.mfa.gov.hu/page/laosz-politikai-kapcsolatok>,
62. Magyarország jakartai nagykövetségének honlapja:
<https://jakarta.mfa.gov.hu/page/politikai-kapcsolatok-indonezia>
63. Magyarország újdelhi-i nagykövetségének honlapja:
<https://delhi.mfa.gov.hu/page/sri-lanka>,
64. Magyarország vietnámi nagykövetségének honlapja:
<https://hanoi.mfa.gov.hu/page/vietnam>,
65. Ministry of Local Government and Provincial Councils (MLGPC) Solid Waste Collection and Transport Service Delivery Training Module 1 of 4,
<http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/un-dpadm/unpan042194.pdf>
66. Ministry of Megapolis & Western Development (MMWD)
67. Ministry of National Development Planning: List of Medium-Term Planned External Loans 2015-2019, 2nd book (2015), REPUBLIC OF INDONESIA, 58. o.

<https://www.bappenas.go.id/files/1314/3874/1354/drpln-jm-2015-2019-2nd-book.pdf>

68. Ministry of Provincial Councils & Local Governments (MPCLG)

69. MKIK Gazdaság- és Vállalkozáskutató Intézet (2013): Indonézia – Üzletkötés és vállalat alapítás – tudnivalók magyar vállalkozók számára. In: ORSZÁGPROFIL_2013 (írta: Vay-Farkas Eszter)
<https://mkik.hu/orszagismertetok>

70. MKIK Gazdaság- és Vállalkozáskutató Intézet (2013): Vietnám – Üzletkötés és vállalat alapítás – tudnivalók magyar vállalkozók számára. In: ORSZÁGPROFIL_2013 (írta: Bárdits Anna)
https://www.mkik.hu/upload/mkik/nemzetkozi/orszagtanulmanyok/orszagprofil_vietnam_frissitett_2016.pdf

71. MKIK Gazdaság- és Vállalkozáskutató Intézet (2013): Vietnám – Üzletkötés és vállalat alapítás – tudnivalók magyar vállalkozók számára. In: ORSZÁGPROFIL_2013 (írta: Bárdits Anna)
https://www.mkik.hu/upload/mkik/nemzetkozi/orszagtanulmanyok/orszagprofil_vietnam_frissitett_2016.pdf

72. National EFA 2015 Review Report (2015), Education for All 2015 National Review Report: Lao People’s Democratic Republic, UNESCO:
<http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002314/231489e.pdf>

73. Ngan Truong (2018), Solid Waste Management in Vietnam
https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/147214/Truong_Ngan.pdf?sequence=1&isAllowed=y

74. Nilanthi J.G.J. (2008): Bandara Municipal Solid Waste Management – The Sri Lankan Case: <http://journals.sjp.ac.lk/index.php/fesympo/article/view/21/17>

75. Petra Schneider, Le Hung Anh, Jörg Wagner, Jan Reichenbach, Anja Hebner: (2017) Solid Waste Management in Ho Chi Minh City, Vietnam: Moving towards a Circular Economy?:
https://www.researchgate.net/publication/313833839_Solid_Waste_Management_in_Ho_Chi_Minh_City_Vietnam_Moving_towards_a_Circular_Economy,

76. PHONEKEO, T. (2010), Solid waste management in Laos
https://www.iges.or.jp/en/archive/wmr/pdf/activity100728/5_Lao_Day1_Session2.pdf
77. PHONEKEO, T. (2010), Waste management in the LAO PDR
https://www.env.go.jp/recycle/3r/en/asia/02_03-1/08.pdf
78. Pingit Aria (2018): Pemerintah mengimbau pelaku industri agar tidak menggunakan bahan kimia pencemar lingkungan,
<https://katadata.co.id/berita/2018/01/08/pemerintah-kaji-kebijakan-pengelolaan-limbah-industri-dengan-pbb>
79. Piyumani Ranasinghe (2017): The Sri Lankan Solid Waste Management Theory and the Tragedy of Commons: <http://www.insssl.lk/preview.php?id=51>
80. Revision of the National strategy on integrated management of solid waste
<http://vea.gov.vn/en/laws/LegalDocument/Pages/Revision-of-the-National-strategy-on-integrated-management-of-solid-waste.aspx>, utolsó letöltés dátuma: 2018.08.24
81. Sanjaya Bandara: National Policy on Solid Waste Management and Implementation Mechanisms in Sri Lanka by Ministry of Environment Sri Lanka:
https://www.unescap.org/sites/default/files/2_MoE_S%20Bandara.pdf
82. Scholaro (2018), Educational System in Laos
<https://www.scholaro.com/ed/Countries/Laos/Education-System>
83. Scholaro.com, Az oktatás helyzete Laoszban;
<https://www.scholaro.com/ed/Countries/Laos/Education-System>,
84. Srí Lanka Meteorológiai Szolgálat: http://www.meteo.gov.lk/index.php?option=com_content&view=article&id=94&Itemid=310&lang=en
85. Statista, Munkanélküliségi ráta Vietnámban:
<https://www.statista.com/statistics/444617/unemployment-rate-in-vietnam/>,
86. Statista.com, Munkanélküliség Laoszban:
<https://www.statista.com/statistics/808758/unemployment-rate-in-laos/>
87. Szakáli Máthé: (2015) Indonézia ragaszkodása a „független és aktív külpolitika” doktrínájához, In: Műhelytanulmányok 8., Budapest:

https://btk.ppke.hu/uploads/articles/447809/file/mkkcsmuhely08_indonez_kulpolitika.pdf

88. Technical Guidelines on Solid Waste Management in Sri Lanka Prepared by: Hazardous Waste Management Unit Pollution Control Division Central Environmental Authority: <http://cea.nsf.ac.lk/handle/1/622>

89. Térképek.net, Indonézia; <http://indonezia.terkepek.net/>,

90. Térképek.net, Laosz; <http://laosz.terkepek.net/>,

91. Thanh, N. P., Matsui Y.: (2011) Municipal Solid Waste Management in Vietnam: Status and the Strategic Actions: https://ijer.ut.ac.ir/article_314_736df893be683ae70e91805e3c1fb29e.pdf

92. The Sri Lankan Solid Waste Management Theory & The Tragedy Of Commons - Colombo Telegraph: <https://www.colombotelegraph.com/index.php/the-sri-lankan-solid-waste-management-theory-the-tragedy-of-commons/>

93. Tóth József (2010): Világföldrajz, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1114 o.

94. U.S. Department of Commerce (2017), International Trade Administration: Environmental Technologies Top Markets Report, Indonesia, 93. o. https://www.trade.gov/topmarkets/pdf/Environmental_Technologies_Top_Markets_Report2017.pdf

95. UNESCO UIS - UNESCO Institute for Statistics, Az oktatás helyzete Srí Lankán <http://uis.unesco.org/country/LK>

96. UNESCO, Az oktatás helyzete Indonéziában; <https://en.unesco.org/countries/indonesia>,

97. Vietnam Environment Monitor 2004: <http://documents.worldbank.org/curated/en/724701468308959503/pdf/331510rev0PAPER0VN0Env0Monitor02004.pdf>

98. Vietnam's Solid Waste Sector Outlook and Engineering Opportunities: http://www.indoeng.com/Data/Sites/1/media/case-study/ICE_PPP_CaseStudy-VietnamSolidWasteSector-RevA.pdf

99. Vietnámi Statisztikai Hivatal: <http://gso.gov.vn/>

100. Világbank, Laosz: <https://data.worldbank.org/country/lao-pdr>,

101. Világbank, Srí Lanka:
<http://www.worldbank.org/en/country/srilanka/overview>
102. VUDAA (2015), Report of Municipal Solid Waste Management in Vientiane City. Vientiane City, Lao PDR.
103. WHO (2015), Status of health-care waste management in selected countries of the Western Pacific Region:
http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/208230/9789290617228_eng.pdf;jsessionid=B517598C735B239E8F6202BA5D309330?sequence=1
104. World Population Review honlapja:
<http://worldpopulationreview.com/countries/>,
105. WorldAtlas honlapja, Laosz legnagyobb városai:
<https://www.worldatlas.com/articles/biggest-cities-in-laos.html>,
106. WorldAtlas, Indonézia:
<https://www.worldatlas.com/webimage/countrys/asia/indonesia/idland.htm>
107. WorldoMeters, Népszépszatiztikák, Vietnám:
<http://www.worldometers.info/world-population/vietnam-population/>
108. WorldoMeters, Népszépszatiztikák, Laosz:
<http://www.worldometers.info/world-population/laos-population/>

8 Táblajegyzék

1.	Táblázat: Vietnám városi népességének száma és aránya 1960 és 2018 között	28
2.	Táblázat: A vietnámi GDP alakulása 1990 és 2017 között.....	29
3.	Táblázat: A laoszi gazdasági szektorok hozzájárulása a GDP-hez és a foglalkoztatottsághoz.....	30
4.	Táblázat: A vietnámi munkanélküliségi ráta alakulása 2011 és 2017 között	31
5.	Táblázat: Vietnámban alkalmazott veszélyeshulladék-kezelési eljárások listája 2014 33	
6.	Táblázat: Minisztériumok szintjén ellátott specifikus feladatok a hulladékgazdálkodással kapcsolatban	38
7.	Táblázat: Hulladékkezelési díjak Ho Chi Minh Városban.....	42
8.	Táblázat: Srí Lanka városi népességének száma és aránya 1955 és 2018 között ...	58
9.	Táblázat: A Srí Lanka-i GDP alakulása 1990 és 2017 között	59
10.	Táblázat: A Srí Lanka-i gazdasági szektorok hozzájárulása a GDP-hez és a foglalkoztatottsághoz.....	59
11.	Táblázat: A Srí Lanka-i munkanélküliségi ráta alakulása 2011 és 2017 között.....	61
12.	Táblázat: A hulladékgazdálkodásért felelősök és hatásköreik	66
13.	Táblázat: Laosz városi népességének száma és aránya 1955 és 2018 között	85
14.	Táblázat: A laoszi GDP alakulása 1990 és 2017 között	86
15.	Táblázat: A laoszi gazdasági szektorok hozzájárulása a GDP-hez és a foglalkoztatottsághoz.....	86
16.	Táblázat: A laoszi munkanélküliségi ráta alakulása 2011 és 2017 között	87
17.	Táblázat: Hulladékkezelési szolgáltatók jármű állománya	93
18.	Táblázat: hulladékkezelési szolgáltatók alkalmazottainak száma	94
19.	Táblázat: Az indonéz városi népesség száma és aránya 1955 és 2018 között	105
20.	Táblázat: Szilárd hulladékgazdálkodás fejlesztés – Közmunkaügyi és Lakásügyi Minisztérium	118

9 Ábrajegyzék

1.	Ábra: Vietnám domborzati térképe.....	25
2.	Ábra: Vietnám népességszámának változása 1950 és 2018 között (fő).....	27
3.	Ábra: Vietnám éves hulladéktermelése (millió tonna/év)	35
4.	Ábra: Szilárd hulladék-termelés, Vietnámban 2008-ban és 2015-ben.....	36
5.	Ábra: Hulladékkezelési rendszer Vietnámban	43
6.	Ábra: Srí Lanka domborzati térképe	55
7.	Ábra: Srí Lanka éves csapadékeloszlása (mm/év)	56
8.	Ábra: Srí Lanka népességszámának változása 1955 és 2018 között (fő).....	58
9.	Ábra: Srí Lanka főbb exportpartnerei (2013).....	60
10.	Ábra A keletkező hulladék összetétele 2008-ban (CEA, 2014).....	75
11.	Ábra: Laosz domborzati térképe.....	83
12.	Ábra: Laosz népességszámának változása 1955 és 2018 között (fő)	85
13.	Ábra: Vientiane Urban Development and Administration Authority épülete Vientiánban	90
14.	Ábra: Hulladék szállító autó és szemetesek,	91
15.	Ábra: A KM32 hulladéklerakó hely	92
16.	Ábra: JICA által biztosított hulladékszállító teherautók	93
17.	Ábra: A 32-es kilométerkőhöz vezető út	92
18.	Ábra: Indonézia domborzati térképe.....	104
19.	Ábra: Indonézia népességszámának változása 1955 és 2018 között	105
20.	Ábra: Indonézia korfája 2018-ban	106
21.	Ábra: Az indonéz GDP alakulása 1990 és 2017 között	107
22.	Ábra: A GDP, illetve a foglalkoztatottak aránya a gazdasági szektorokban	108
23.	Ábra: Az indonéz munkanélküliségi ráta alakulása 2010 és 2017 között.....	109
24.	Ábra: A szegénységi küszöb alatt élők száma és aránya 2016-ban	110
25.	Ábra: A magyar-indonéz külkereskedelmi termékforgalom 2009 és 2017 között (folyó áron, millió Ft).....	111
26.	Ábra: A nagyobb városokban keletkezett és begyűjtött hulladékmennyiségek: ..	112