

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Filozofická Fakulta

Katedra Asijských Studií

BAKALÁŘSKÁ DIPLOMOVÁ PRÁCE

Povědomí, vztah a přístup obyvatel Indonésie k problematice ochrany
životního prostředí

Awareness, relationship and attitude of population of Indonesia towards the
issue of environmental protection

OLOMOUC 2024

Viktorie Frollová

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Ondřej Pokorný, PhD.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou diplomovou práci vypracovala samostatně a uvedla veškerou použitou literaturu a zdroje.

V Olomouci dne:

Podpis:

Anotace

Bakalářská práce se zaměřuje na přístup lidí k životnímu prostředí v Indonésii, s důrazem na recyklaci. Práce má dvě hlavní části, teoretickou a praktickou. V teoretické části jsou popsány obecné termíny a charakteristiky ochrany přírody, dále popisuje současné druhy znečištění po světě, nástroje k jejich zlepšení, problémy spojené s odpady, roli vládních orgánů a recyklační systém, tohle všechno i v kontextu Indonésie. Pro praktickou část byl proveden terénní výzkum za pomoci dotazníkového šetření, s cílem zjistit povědomí a postoj Indonésanů k recyklaci a jejich zapojení do těchto praktik, dále také identifikovat překážky, které brání jejich větší účasti.

Jméno autora: Viktorie Frollová

Jméno vedoucího práce: Mgr. Ondřej Pokorný, Ph.D.

Název fakulty – katedry: Filozofická fakulta – Katedra asijských studií

Název práce: Povědomí, vztah a přístup obyvatel Indonésie k problematice ochrany životního prostředí

Počet stran: 59

Počet znaků včetně mezer: 93 982

Počet použitých zdrojů: 45

Počet příloh: 0

Klíčová slova: recyklace, Indonésie, nakládání s odpady, znečištění

Děkuji Mgr. Ondřeji Pokornému, Ph.D. za odborný dohled nad bakalářskou diplomovou prací.
A také bych ráda poděkovala lidem, kteří se zapojili do dotazníkového šetření k mé práci.

1 Obsah

1	Úvod.....	7
2	Teoretická část.....	7
3	Ochrana životního prostředí.....	7
3.1	Udržitelnost.....	8
3.2	Znečištění.....	9
3.2.1	Znečištění vzduchu.....	11
3.2.2	Znečištění vody.....	13
3.2.3	Znečištění půdy.....	16
3.3	Ochrana životního prostředí.....	18
3.3.1	Regulační nástroje.....	20
3.3.2	Ekonomické nástroje.....	21
3.3.3	Dobrovolné přístupy.....	21
3.3.4	Vzdělávací a informační nástroje.....	22
3.4	Nakládání s odpady.....	23
4	Ochrana životního prostředí v Indonésii.....	26
4.1	Kontrola znečištění v Indonésii.....	28
4.1.1	Vládní iniciativa, nařízení a regulace.....	28
4.1.2	Recyklační systém v Indonésii.....	33
4.1.3	Pemulung (= sběrači odpadu).....	34
4.1.4	Neformální sektor sběru odpadu.....	35
4.1.5	Car Free Day.....	36
4.1.6	Surabaya a nakládání s odpady.....	36
4.1.7	Nusantara, nové hlavní město Indonésie.....	37
5	Praktická část.....	40
6	Terénní výzkum.....	40
7	Způsob vyhodnocení.....	40

8	Analýza odpovědí	41
8.1	Sekce 1	41
8.2	Sekce 2	43
8.3	Sekce 3	47
9	Závěr	55
10	Resumé.....	56
11	Použitá literatura	57

1 Úvod

Tato bakalářská práce se zaměřuje na analýzu přístupů k životnímu prostředí v Indonésii, se zvláštním důrazem na tamní recyklační systém. Problematika ochrany přírody a efektivního nakládání s odpady je v současné době naléhavým tématem po celém světě, takže Indonésie není výjimkou. Téměř po celém světě probíhá rychlý růst populace a urbanizace, kdy se lidé více stěhují do měst, která se rozšiřují, anebo vznikají nová, což vede k nárůstu množství odpadu a jeho negativním dopadům na životní prostředí.

Teoretická část se zaměřuje na vysvětlení obecných termínů a charakteristiky týkající se ochrany životního prostředí, popisuje momentální druhy znečištění na zemi a jaké nástroje se používají k jeho zlepšení. V dalších kapitolách jsou jednotlivé údaje popsány v indonéském kontextu, popisuje tamní problémy, roli vlády a její iniciativu v oblasti odpadového hospodářství. Také analyzuje tamní recyklační systém, jeho efektivitu a důležitost neformálního sektoru v této oblasti. V posledních kapitolách první části jsou rozebrány zvláštní příklady týkající se recyklace a udržitelnosti v Indonésii.

Praktická část se soustředí na povědomí a postoj obyvatel Indonésie k recyklaci a nakládání s odpady. K zjištění dat byla použita metoda dotazníkového šetření, jehož cílem bylo zjistit, jak se Indonésané staví k recyklaci, zda se aktivně účastní udržitelných praktik a popsat případné bariéry, které brání jejich větší účasti. Výsledky dotazníku jsou popsány a pro větší přehlednost dány do jednotlivých grafů.

2 Teoretická část

3 Ochrana životního prostředí

Pro pochopení problematiky této bakalářské práce je potřeba se seznámit se základními pojmy související s ochranou životního prostředí. Následující kapitoly se tedy zaměřují na slovníček obecných termínů týkající se ekologie.

3.1 Udržitelnost

Dle obecných definicí je udržitelnost popsána jako dlouhodobý cíl naší společnosti, který má uspokojit potřeby hospodářského růstu při jeho současném tempu s co nejmenším dopadem na životní prostředí a zajistit, aby přírodní zdroje byly k dispozici i pro budoucí generace. Zahrnuje více než jen ochranu přírody, jde o podporu růstu a udržení rovnováhy ekonomického a sociálního sektoru v souladu s životním prostředím. Udržitelný rozvoj tento záměr podporuje zaváděním systémů a rámců na globální, národní a místní úrovni. Přičemž předpokládá, že jsou zdroje omezené a měly by být využívány konzervativně a moudře s ohledem na dlouhodobé priority a důsledky způsobů, jakými jsou zdroje čerpány.¹²

Udržitelnost má tři základní pilíře, které mohou pomoci připravit cestu k pozitivní budoucnosti. První je enviromentální, jehož základním principem je zachování ekologické integrity a zajištění toho, aby enviromentální systémy Země zůstaly v rovnováze, protože přírodní zdroje, jako je vzduch, voda, půda, lesy a zvířata, jsou spotřebovávány lidmi. Ekonomický podporuje ekonomický růst bez poškození přírodních zdrojů. Třetím a posledním pilířem je sociální, který zajišťuje respektování lidských práv, právo na práci, zdravotní péči a rovnost. Také se snaží, aby byl v rámci společenství k dispozici dostatek zdrojů pro všechny.³

Historie tohoto termínu sahá již do sedmdesátých let minulého století. Prvním klíčovým bodem ve vývoji udržitelného rozvoje bylo vydání knihy *Meze růstu* v roce 1972, známé jako První zpráva Římského klubu. Tato studie ukázala, že neomezený růst není možný v prostředí s omezenými zdroji, a zkoumala možnosti vytvoření podmínek pro dlouhodobě udržitelnou enviromentální a ekonomickou stabilitu a rizika, která ohrožují budoucnost lidstva a biosféry.⁴

V roce 1980 několik globálních organizací (Mezinárodní svaz na ochranu přírody – IUCN, Program OSN na ochranu životního prostředí – UNEP a Světový fond na ochranu přírody – WWF) vytvořilo dokument *Světová strategie ochrany životního prostředí (WSC)*. Tento dokument byl první, který oficiálně uznal pojem *trvale udržitelný rozvoj*.⁵

¹ COURSERA SATFF. What Is Sustainability? (And Why Is It Important). Coursera [online]. 2023, 2023-11-29 [cit. 2024-05-05]. Dostupné z: <https://www.coursera.org/articles/what-is-sustainability>

² UCLA. "What is Sustainability?", <https://www.sustain.ucla.edu/what-is-sustainability/>."

³ COURSERA SATFF. What Is Sustainability? (And Why Is It Important). Coursera [online]. 2023, 2023-11-29 [cit. 2024-05-05]. Dostupné z: <https://www.coursera.org/articles/what-is-sustainability>

⁴ MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ ČR. Základní pojetí konceptu udržitelného rozvoje [online]. 2024 [cit. 2024-05-05]. Dostupné z: <https://mmr.gov.cz/cs/ministerstvo/regionalni-rozvoj/informace,-aktuality,-seminare,-pracovni-skupiny/psur/uvodni-informace-o-udrzitelnem-rozvoji/zakladni-pojeti-konceptu-udrzitelneho-rozvoje>

⁵ Ibid.

V roce 1987 Valné shromáždění OSN přijalo zprávu Naše společná budoucnost. Tento dokument, vypracovaný Světovou komisí pro životní prostředí pod vedením bývalé norské premiérky Gro Brundtland, poprvé termín definoval jako vývoj, který uspokojuje potřeby současnosti, aniž by ohrozil schopnost budoucích generací uspokojit své vlastní potřeby.⁶

Významným milníkem bylo v roce 1992 schválení Deklarace o životním prostředí a rozvoji (Charta Země) na konferenci v Rio de Janeiru. Obsahovala 27 principů trvale udržitelného rozvoje a ustanovila Agendu 21, detailní akční plán. Cílem bylo sladit hospodářský a sociální společně s efektivní ochranou životního prostředí.⁷

V roce 1993 byl zřízen Výbor OSN pro trvale udržitelný rozvoj. Po ministerském zasedání Rady OECD v Paříži, které se uskutečnilo v roce 1998, byl prohlášen za prioritu členských zemí. Summit tisíciletí v New Yorku v roce 2000, navazující na konferenci v Brazílii, označil zachování udržitelné budoucnosti za největší výzvu současnosti.⁸

3.2 Znečištění

Znečištění je stav, kdy dochází k nepříznivé změně přírodního prostředí v důsledku vnášení škodlivých materiálů. Znečišťující látky mohou být přírodního původu, například sopečný popel, nebo mohou být vytvořeny lidskou činností.^{9,10}

Mnoho věcí, které jsou pro člověka užitečné, produkují tyto polutanty. Například automobily vypouštějí škodliviny z výfuků spalování uhlí k výrobě elektrické energie, použití pesticidů (chemické jedy používané k hubení plevelu a hmyzu). Jejich nadměrný průnik má negativní vliv na kvalitu ovzduší, vody a půdy. Všechny živé organismy jsou závislé na zásobách kvalitního vzduchu a vody na Zemi. Pokud jsou tyto základní zdroje života znehodnoceny, jsou ohroženy všechny formy života. Znečišťující látky totiž nezpůsobují poruchy jen v přírodě, ale také v živých bytostech. Tato cizorodá tělesa se dostávají do

⁶ ibid.

⁷ ibid.

⁸ ibid.

⁹ VEDANTU.COM. Types of Pollution. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.vedantu.com/biology/types-of-pollution>. [cit. 2024-05-05].

¹⁰ BOUDREAU, Diane; MCDANIEL, Melissa; SPROUT, Erin a TURGEON, Andrew. Pollution. Online. NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY 501(C)(3). NATIONAL GEOGRAPHIC. 2024. Dostupné z: <https://education.nationalgeographic.org/resource/pollution/>. [cit. 2024-05-05].

organismu například prostřednictvím potravního řetězce a ovlivňují tak normální fungování těla.¹¹¹²

Jedná se o globální problém, ačkoli jsou městské části obvykle více znečištěny než venkov, tak se při takové míře rozšiřuje do odlehlých míst, kde nežijí žádní lidé. Například na Antarktidě byly v ledovcovém pokryvu nalezeny částice pesticidů a další chemické látky. Uprostřed severní části Tichého oceánu tvoří obrovský soubor mikroskopických plastových částic takzvanou Velkou tichomořskou odpadkovou skvrnu.¹³

Vzdušné a vodní proudy patří mezi nejlepší přenašeče škodlivých materiálů. Oceánské proudy a migrující ryby je roznášejí z mělčiny do dálek a hloubek moří a oceánů. Větrné víření je schopno náhodně uvolněné radioaktivní záření z jaderných reaktorů zachytit a rozptýlit po celém světě. Kouřové částice z továrny v jedné zemi unášet do země jiné.¹⁴

Jak již bylo řečeno výše, mezi tři hlavní a nejvíce zasažené sféry Země bychom mohli zařadit atmosféru, pedosféru a hydrosféru. V následujících kapitolách budou jednotlivé druhy popsány.¹⁵

Za zmínku stojí i další typy jako je světelné znečištění, často označované jako fotoznečištění, při kterém dochází k přebytku umělého osvětlení na noční obloze a je běžné zejména v městských oblastech. Tento jev může narušovat ekosystém tím, že rozmazává hranice mezi dnem a nocí. Noční živočichové, kteří jsou v tuto dobu aktivní, se mohou objevit během dne a naopak, kdy u nich může dojít k záměně způsobu krmení a spánku. Rozjela se proto kampaň za tmavou oblohu, která se domáhá snížení světelného smogu, což by mělo vliv na menší spotřebu energie, umožnilo by to přirozenější fungování ekosystémů, vědcům a astronomům by to poskytlo lepší podmínky pro pozorování vesmíru.¹⁶

Dalším typem je hlukové znečištění, které znamená neustálou přítomnost hlasitých a rušivých zvuků v určité oblasti. Tento problém je často způsoben stavební činností nebo blízkostí dopravních uzlů, například letišť. Je nejen nepříjemné, ale může být i škodlivé pro

¹¹ VEDANTU.COM. Types of Pollution. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.vedantu.com/biology/types-of-pollution>. [cit. 2024-05-05].

¹² BOUDREAU, Diane; MCDANIEL, Melissa; SPROUT, Erin a TURGEON, Andrew. Pollution. Online. NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY 501(C)(3). NATIONAL GEOGRAPHIC. 2024. Dostupné z: <https://education.nationalgeographic.org/resource/pollution/>. [cit. 2024-05-05].

¹³ Ibid.

¹⁴ Ibid.

¹⁵ Ibid.

¹⁶ Ibid.

některé druhy zpěvných ptáků, jako například rorýse, kteří mají v prostředí s vysokou hladinou zvuku potíže s komunikací a hledáním potravy. Zvukové vlny produkované některými hlukovými polutanty mohou narušit sonar, který používají mořští živočichové ke komunikaci nebo vyhledávání potravy.¹⁷ Pro člověka může být zdrojem zdravotních problémů, které jsou obvykle spojené s extrémním hlukem, ale škodí i psychickému zdraví. Pokud bychom měli uvést příklady tak by to byl nedostatek spánku a následná únava, ztráta sluchu, tinnitus, hypertenze, stres, kognitivní poruchy a další.¹⁸

3.2.1 Znečištění vzduchu

Uvolňování škodlivých látek, včetně toxických plynů, pevných částic, biologických molekul, chemických látek atd., do životního prostředí se nazývá znečištění ovzduší.¹⁹

Zdrojem tohoto problému je převážně lidská činnost, ale v některých případech příčinou může být i příroda samotná. Například když se po výbuchu sopky do atmosféry dostává sopečný popel a plyny. Vulkanické částice mohou oblohu zbarvit na několik měsíců. K tomuto jevu došlo po výbuchu indonéské sopky Krakatoa v roce 1883, kdy popel zatemnil oblohu po celém světě. V důsledku tmavé oblohy se v Evropě a Severní Americe sklidilo méně úrody než normálně. Sopečné plyny, jako je oxid siřičitý, také mohou způsobit zdravotní problémy a znehodnotit půdu, která je nějakou dobu neúrodná. Po erupci je vždy většina lidí usmrcena zadušením řecnými plyny, nikoliv lávou, která z kráteru vyvěrá.²⁰

Nepřirozená kontaminace vzduchu mimo jiné pochází ze spalování fosilních paliv jako je uhlí, ropa a zemní plyn. Při spotřebě benzínu pro pohon automobilů vzniká oxid uhelnatý, plyn bez barvy a zápachu. Tato sloučenina je škodlivá ve vysokých koncentracích nebo množstvích. Největší zaznamenaná produkce je v nadměrně obydlených místech, kde je hustý městský provoz. Automobily a továrny produkují další běžné složky, včetně oxidu dusíku, oxidu siřičitého a uhlovodíků. Při reakci se slunečním světlem vytvářejí smog, hustou mlhu nebo opar hnědé nebo šedomodré barvy. Tento jev je zdraví nebezpečný, jelikož zatěžuje

¹⁷ Ibid.

¹⁸ VEDANTU.COM. Types of Pollution. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.vedantu.com/biology/types-of-pollution>. [cit. 2024-05-05].

¹⁹ Ibid.

²⁰ BOUDREAU, Diane; MCDANIEL, Melissa; SPROUT, Erin a TURGEON, Andrew. Pollution. Online. NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY 501(C)(3). NATIONAL GEOGRAPHIC. 2024. Dostupné z: <https://education.nationalgeographic.org/resource/pollution/>. [cit. 2024-05-05].

dýchací soustavu zejména dětem a starším lidem, proto se ve více zasažených oblastech vydávají varování a doporučení k omezenému pohybu venku.²¹

Když se oxidy dusíku a oxid siřičitý smísí s vlhkostí, mění se na kyseliny, které pak padají na zem ve formě kyselého deště, přičemž je vítr roznáší i mimo místa znečištění. Důsledkem jsou poničené lesy s umírajícími porosty, znehodnocená jezera, potoky a další vodní toky. Překyselení jezer může ohrozit některé rybí druhy, ve Švédsku vytvořily kyselé srážky tisíce "mrtvých jezer", kde už ryby nežijí.²²

Dalším zdrojem kontaminace jsou skleníkové plyny. Oxid uhličitý a metan se v atmosféře vyskytují přirozeně, pro život na Zemi jsou dokonce nezbytné, protože pohlcují sluneční světlo odražené od země a zabraňují jeho úniku do vesmíru. Díky tomu zadržují teplo v atmosféře a udržují planetu dostatečně teplou pro život lidí. Tomuto jevu se obecně říká skleníkový efekt. Problém ale nastává, když je těchto látek nadbytek. Jejich množství se navyšuje spalováním fosilních paliv, deforestací (odlesňováním) nebo žďářením lesů, kdy se těmito činnostmi znásobuje množství zplodin v atmosféře a průměrné teploty po celém světě eskalují do nebezpečných hodnot. Dnes je tento jev známý pod názvem globální oteplování.²³

Globální oteplování má na svědomí tání ledovců a ledovcových příkrovů, důsledkem je stoupaní hladiny moří až o dva milimetry ročně. V budoucnu tak mohou být ohroženy nízko položené pobřežní oblasti. Taktéž dochází k okyselování oceánů, což je proces, při kterém oceánské vody absorbují více oxidu uhličitého z atmosféry. V teplejších a méně slaných vodách tak může přežít méně organismů (jako jsou koráli) a je ohrožena potravní síť celého mořského ekosystému. Ale nejedná se jen o ovlivnění světových vod, v důsledku se totiž zmenšují i jiné biotopy, tedy oblasti, kde rostliny a živočichové přirozeně žijí. Příkladem jsou lední medvědi na Arktidě, kteří loví potravu z mořského ledu, jejich táním jsou nuceni za potravou cestovat dál a jejich počet se snižuje.²⁴

Vlády i jednotlivci jsou schopni rychle a účinně reagovat. V osmdesátých a devadesátých letech 20. století se usilovalo o snížení obsahu chlorofluoruhlodíků (CFC), škodlivých chemických látek obsažených v chladicích kapalinách ledniček, pěnových

²¹ Ibid.

²² BOUDREAU, Diane; MCDANIEL, Melissa; SPROUT, Erin a TURGEON, Andrew. Pollution. Online. NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY 501(C)(3). NATIONAL GEOGRAPHIC. 2024. Dostupné z: <https://education.nationalgeographic.org/resource/pollution/>. [cit. 2024-05-05].

²³ Ibid.

²⁴ Ibid.

výrobci a aerosolových plechovkách. CFC poškozují ozónovou vrstvu, která chrání před škodlivým ultrafialovým slunečním zářením, při jehož nadměrném působení na tělo zvyšuje riziko rakoviny kůže, očních chorob a dalších zdravotních problémů.²⁵

V 80. letech 20. století vědci pozorovali ztenčení ozonové vrstvy nad Antarktidou, čímž vznikla tzv. ozonová díra. Ačkoli v tam nikdo trvale nežije, nedaleká Austrálie s více než 26 miliony obyvatel byla značně ohrožena. Tamní vláda proto zahájila kampaň varující před nadměrným sluněním. Mnoho zemí, včetně Spojených států, nyní přísně omezuje výrobu freonů.²⁶

3.2.2 Znečištění vody

Znečištění vody je jedním z druhů znečištění životního prostředí s vážnými negativními dopady. Dochází k němu kontaminací vodních útvarů, například řek, moří a jezer, škodlivými látkami. Tyto nečistoty a toxické prvky se do vody dostávají především lidskou činností, jako jsou ropné havárie, vypouštění průmyslových odpadů a čištění odpadních vod. K dalším příčinám se řadí přírodní jevy, například rozkvet řas, vulkanická činnost, záplavy, živočišný odpad a bouře.²⁷

Kontaminovaná voda bývá zakalená, zapáchající a obsahuje odpadky. Některé znečištěné vody však vypadají čistě, ale obsahují pro normální oko neviditelné škodlivé chemikálie. Tato voda je nebezpečná pro pití i koupání. Lidé, kteří ji konzumují, mohou být vystaveni nebezpečným chemikáliím, což může vést k projevu různých nemocí, a to i po mnoha letech. Jiní se mohou nakazit bakteriemi a dalšími drobnými organismy, které negativně působí na zdraví člověka. Někdy škodlivá voda nepřímo škodí lidem tím, že ryby žijící v ní nejsou bezpečné ke konzumaci kvůli vysokému obsahu znečišťujících látek v jejich mase.²⁸

Jak je tomu řečeno v prvním odstavci této podkapitoly, tak i některé přírodní zdroje mohou způsobovat problémy. Například ropa a zemní plyn mohou unikat do oceánů a jezer z podzemních ložisek, taková místa se nazývají ropné vývěry. Největším ropným průsakem na světě je Coal Oil Point Seep poblíž kalifornského pobřeží. Z tohoto místa uniká takové

²⁵ Ibid.

²⁶ Ibid.

²⁷ VEDANTU.COM. Types of Pollution. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.vedantu.com/biology/types-of-pollution>. [cit. 2024-05-05].

²⁸ BOUDREAU, Diane; MCDANIEL, Melissa; SPROUT, Erin a TURGEON, Andrew. Pollution. Online. NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY 501(C)(3). NATIONAL GEOGRAPHIC. 2024. Dostupné z: <https://education.nationalgeographic.org/resource/pollution/>. [cit. 2024-05-05].

množství ropy, že jsou na blízké pláži vyplavovány dehtové koule, malé, lepkavé kousky, které se postupně rozkládají v oceánu.²⁹

Za hlavního viníka bychom, ale opět mohli prohlásit lidstvo samotné. Chemikálie a oleje z továren se někdy dostávají do vodních toků v jejich blízkosti, tyto látky se nazývají splachy a mají schopnost vytvářet toxické prostředí pro vodní ekosystém. Rovněž podporují růst sinic, které se rychle rozmnožují a vytvářejí tak škodlivý vodní květ, který znemožňuje život rostlinám a rybám a je spojován s tzv. "mrtvými zónami" v jezerech a řekách, kde pod hladinou existuje jen málo života.³⁰

Jako další příklad můžeme uvést těžbu a tvorbu vrtů, zvláště kyselá důlní drenáž (AMD) z uhelných dolů kontaminuje řeky a potoky. Kyselina, kterou horníci používají k oddělování uhlí od okolních hornin, se vylévá do vodních toků, kde reaguje s horninami a pískem. Tím se uvolňuje chemická síra a tvoří prostředí bohaté na kyselinu sírovou, která je toxická pro rostliny, ryby a další vodní živočichy, stejně jako pro lidi. Řeky znečištěné AMD jsou proto nebezpečné jako prostředek pro pitnou vodu a hygienu.³¹

Další významný zdroj představují úniky ropy z ropných ložisek, plošin nebo po havárii tankerů převážející tuto surovinu. V dubnu 2010 explodovala v Mexickém zálivu ropná plošina známá pod jménem Deepwater Horizon, což vedlo k masivnímu úniku ropy ze dna oceánu. Během několika měsíců unikly stovky milionů litrů ropy do zálivu, což vytvořilo obrovské chuchvalce pod hladinou a ropnou skvrnu o rozloze až 24 000 km² na povrchu. Tato skvrna zasáhla mokřady v amerických státech Louisiana a Mississippi, kde zničila bahenní rostliny a vodní organismy jako krabi a ryby. Ptáci, například pelikáni, byli olejem pokryti, což jim znemožnilo létání a hledání potravy. Následkem této velké havárie zahynulo více než dva miliony živočichů.³² V roce 2016 o této katastrofě vyšel film s českým názvem Deepwater Horizon: Moře v plamenech, o jehož režii se postaral Peter Berg a hlavní role ztvárnili například Mark Wahlberg, Kurt Russell nebo Kate Hudson.³³

Pohřbený chemický odpad může rovněž kontaminovat vodní zdroje. Po mnoho let lidé likvidovali chemikálie neuváženě, aniž by si byli vědomi jejich nebezpečí. V 70. letech 20.

²⁹ Ibid.

³⁰ Ibid.

³¹ Ibid.

³² Ibid.

³³ ČSFD.CZ - ČESKO-SLOVENSKÁ FILMOVÁ DATABÁZE. Deepwater Horizon: Moře v plamenech. Online. 2016. Dostupné z: <https://www.csfd.cz/film/397118-deepwater-horizon-more-v-plamenech/prehled/>. [cit. 2024-05-05].

století čelili obyvatelé oblasti Love Canal v sousedství Niagara Falls ve státě New York vysokému výskytu rakoviny a vrozených vad, v reakci na to bylo zjištěno, že místní skládka chemikálií zamořila místní vodu a až 800 rodin muselo v roce 1978 opustit své domovy.³⁴

Radioaktivní odpad z jaderných elektráren může při nesprávné likvidaci unikat do prostředí a způsobit škody.³⁵

Častým zdrojem znečištění jsou také nedostatečně vyčištěné odpadní vody. Mnoho měst po celém světě má špatně fungující kanalizační systémy a čističky odpadních vod. V Novém Dillí, hlavním městě Indie, žije přes 21 milionů lidí a více než polovina odpadních vod a jiného odpadu se vypouští do řeky Jamuny, čímž se stává nebezpečnou. Rovněž omezuje možnost rybolovu, což má za následek méně potravin pro místní obyvatele.³⁶

Hnojiva využívaná v zemědělství se přidávají do půdy, aby rostliny rostly rychleji a byly větší. Často obsahují značné množství dusíku a fosforu, které podporují růst rostlin. Dešťová voda splachuje pesticidy do potoků a jezer, kde podporují vznik škodlivých sinic. Zároveň mohou pronikat do podzemních vod, které se nacházejí pod povrchem Země. Srážky odplavují do vodních toků i další znečišťující látky, odnášejí živočišný odpad z dobytčích farem a olej z aut, který na ulicích zachytává kanalizace vedoucí do řek a moří.³⁷

Elektrárny produkují velké množství tepla a často jsou umístěny v blízkosti řek, aby mohly používat vodu jako chladicí médium. Studená voda uvnitř proudí, absorbuje teplo a poté se vrací zpět do toku, již ohřátá. Vodní živočichové jsou citliví na změny extrémní změny teplot, některé ryby potřebují studené prostředí k přežití a vyšší hodnoty mohou bránit v líhnutí rybích jiker. Tato voda také podporuje škodlivé kvetení řas a sinic.³⁸

Dalším typem znečištění jsou obyčejné odpadky, například v řece Citarum v Indonésii plave tolik odpadu, že není vidět voda. Ztěžuje to místním obyvatelům rybolov a vodní živočichové si pletou odpadky, například plastové sáčky, s potravou. Plastové sáčky a provázky mohou být smrtelné i pro mnoho tvorů žijících v oceánech. Chemické látky v odpadu

³⁴ BOUDREAU, Diane; MCDANIEL, Melissa; SPROUT, Erin a TURGEON, Andrew. Pollution. Online. NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY 501(C)(3). NATIONAL GEOGRAPHIC. 2024. Dostupné z: <https://education.nationalgeographic.org/resource/pollution/>. [cit. 2024-05-05].

³⁵ Ibid.

³⁶ Ibid.

³⁷ Ibid.

³⁸ Ibid.

kontaminují vodu, čímž ji činí toxickou. Ryby z takto znečištěných vod často obsahují vysoké hladiny toxických látek, které se dostávají do lidského organismu při konzumaci ryb.³⁹

Jak již bylo naznačeno oceány jsou také hlavním terčem smetí, mnoho plastových lahví a jiného odpadu se vyhazuje z lodí nebo je odnáší vítr. Oceánské proudy pak plasty a další odpad směřují na určitá místa na světě, odkud nemohou uniknout. Největší z těchto oblastí, známá jako Velká tichomořská odpadková skvrna, se nachází v odlehlé části Tichého oceánu a její rozloha je přibližně srovnatelná s Texasem.⁴⁰

3.2.3 Znečištění půdy

Jde o degradaci půdy, která je způsobena chemickými látkami nebo jinými změnami v přirozeném půdním prostředí. Mnohé znečišťující činitele, které kontaminují vodu, také negativně ovlivňují půdu. Mezi hlavní faktory, které k tomu přispívají, patří některé průmyslové činnosti, zemědělské chemikálie a nesprávná likvidace odpadů. Dalšími příčinami je odlesňování, hromadění odpadků, nízká úrodnost půdy, zalesňování, klimatické změny atd.⁴¹

Pesticidy a hnojiva používané na zemědělských polích roznáší vítr, což může poškozovat rostliny, živočichy i lidi. Některé druhy ovoce a zeleniny tyto látky absorbují a při konzumaci těchto plodin se do lidského organismu dostávají, což může vést různým nemocem. Pesticid DDT (dichlordifenyltrichlorethan) se kdysi běžně používal k hubení hmyzu, zejména komárů, kteří v mnoha regionech přenášejí malárii, na kterou ročně umírá milion lidí. Švýcarský chemik Paul Hermann Müller za tento svůj objev získal Nobelovu cenu, kdy se tedy zasloužil o to, že DDT účinně likviduje hmyz a další škůdce.⁴²

V roce 1962 americká biologka Rachel Carson napsala knihu Tiché jaro. „Jednu z nejvlivnějších knih dvacátého století, která odstartovala environmentální hnutí. Přicházející krize životního prostředí se ohlásila nenápadně tichem. Tam, kde se po tisíciletí ozývaly spousty ptačích hlasů, najednou neznělo nic. Možná jen rachot práškovacího letadla. Píší se padesátá léta a američtí biologové začínají se znepokojením sledovat dopady průmyslu a intenzivního zemědělství na přírodu. Ubývá druhová pestrost, země je nemocná, mnohé změny se zdají být nevratné. Nikdo netuší, co to bude znamenat pro příští generace a přírodu samotnou. Hlavní

³⁹ Ibid.

⁴⁰ Ibid.

⁴¹ VEDANTU.COM. Types of Pollution. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.vedantu.com/biology/types-of-pollution>. [cit. 2024-05-05].

⁴² BOUDREAU, Diane; MCDANIEL, Melissa; SPROUT, Erin a TURGEON, Andrew. Pollution. Online. NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY 501(C)(3). NATIONAL GEOGRAPHIC. 2024. Dostupné z: <https://education.nationalgeographic.org/resource/pollution/>. [cit. 2024-05-05].

obavu v té době vzbuzuje masivní použití chemických postřiků herbicidů, insekticidů, pesticidů v čele s dnes už zakázanou látkou DDT. Bioložka Rachel Carsonová se proto pustila do výzkumu. A výsledná kniha, *Tiché jaro*, je mnohem víc než jen studií o dopadech zemědělské chemie na životní prostředí. Je brilantně napsaným svědectvím o tom, co ztrácíme, o lžích agroprůmyslu, voláním o pomoc a jiskrou, která zažehla zájem milionů lidí i politiků o stav a zdraví naší planety.⁴³

V roce 1972 USA zakázala používání DDT, stejně jako řada dalších zemí, přesto tato škodlivina úplně nezmizela, protože ho mnohé vlády stále podporují jako neúčinnější prostředek proti malárii.⁴⁴

Papír, plechovky, skleněné nádoby, plastové výrobky a vyřazené automobily a spotřebiče zamořují krajinu po celém světě. Odpadky ztěžují rostlinám a dalším producentům v potravní síti tvorbu živin a zvířata mohou zahynout po požití plastových materiálů. Smetí často obsahuje nebezpečné látky, jako jsou oleje, chemikálie a inkoust, které mohou do zeminy pronikat a poškozovat rostliny, zvířata i lidské zdraví.⁴⁵

Neefektivní systémy sběru odpadu vedou ke znečištění země, kdy se často smetí shromažďuje a odváží na skládky, kde se zakopává. Někdy města produkují tolik odpadu, že se skládky rychle zaplní a dochází místo pro jejich ukládání. V roce 2000 došlo k tragédii poblíž Quezon City na Filipínách, kde na obrovské skládce došlo k sesuvu odpadu po přivalových deštích, což vedlo k úmrtí 218 lidí, kteří zde žili na svazích a živili se recyklací a prodejem nalezených věcí.⁴⁶

Smetiště často nejsou dostatečně oddělené od okolního prostředí, což vede k úniku škodlivých látek do půdy. Rostliny jsou v důsledku kontaminovány a býložravci, kteří se jimi živí, také a následně i jejich predátoři. Tento proces, kdy se chemická látka hromadí v jednotlivých úrovních potravního řetězce, se nazývá bioakumulace.⁴⁷

⁴³ DATABAZEKNIH.CZ. *Tiché jaro*. Online. 2021. Dostupné z: <https://www.databazeknih.cz/knihy/tiche-jaro-476769>. [cit. 2024-05-05].

⁴⁴ BOUDREAU, Diane; MCDANIEL, Melissa; SPROUT, Erin a TURGEON, Andrew. *Pollution*. Online. NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY 501(C)(3). NATIONAL GEOGRAPHIC. 2024. Dostupné z: <https://education.nationalgeographic.org/resource/pollution/>. [cit. 2024-05-05].

⁴⁵ Ibid.

⁴⁶ Ibid.

⁴⁷ BOUDREAU, Diane; MCDANIEL, Melissa; SPROUT, Erin a TURGEON, Andrew. *Pollution*. Online. NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY 501(C)(3). NATIONAL GEOGRAPHIC. 2024. Dostupné z: <https://education.nationalgeographic.org/resource/pollution/>. [cit. 2024-05-05].

Některé oblasti postrádají adekvátní systém sběru odpadků, které se hromadí u silnic nebo jsou vyplavovány na pláže, přičemž i na těch nejnavštěvovanějších se hromadí plastové sáčky a lahve přinesené přílivem, což ohrožuje mořský život a negativně ovlivňuje místní ekonomiky založené na turistickém ruchu, odrazuje to návštěvníky, což snižuje investice do místních hotelů, restaurací a rekreačních aktivit.⁴⁸

V některých městech se problém se smetím řeší jejich spalováním, i když to pomáhá snížit množství odpadu na skládkách, uvolňují se při něm nebezpečné těžké kovy a chemikálie do ovzduší, čímž se řeší problém znečištění půdy na úkor čistoty vzduchu.⁴⁹

3.3 Ochrana životního prostředí

Ochrana životního prostředí znamená prevenci nežádoucích změn v ekosystémech a jejich částech a zahrnuje ochranu ekosystémů a jejich prvků před vlivy lidské činnosti. Jednou z otázek spojených s touto definicí je, zda zahrnují také člověka a lidské komunity, nebo zda se to týká výhradně ochrany přírodních zdrojů jako takových. Z ekologického hlediska je člověk považován za nedílnou část ekosystému, proto je jeho oddělování od přírody považováno za umělé. Nicméně, termín ochrana životního prostředí se běžně nepoužívá pro označení opatření, která regulují přímé interakce mezi lidmi, ale zabývá se spíše vztahy mezi lidmi a přírodním světem.⁵⁰

Další otázkou je, zda se zaměřuje na zachování, ochranu, nebo obojí. Ochrana e týká ochrany ekosystému nebo přírody před změnami, zatímco zachování souvisí s udržitelným využíváním přírodních zdrojů. Ochrana má za cíl zajisti, aby obnovitelné zdroje byly k dispozici pro lidské využití, spíše než chránit přírodu před jakýmkoli lidskými zásahy. Využívání zdrojů pro lidské potřeby se nepovažuje za protekci prostředí, protože nezahrnuje prevenci nežádoucích změn, přičemž jsou plánované a chtěné, alespoň těmi, kteří zdroje využívají. Opatření zaměřená na obranu nadměrného využívání přírodních zdrojů bychom do této oblasti zařadit mohli a jejich cílem je zabránit využívání přesahující úroveň považovanou za žádoucí nebo udržitelnou. Například kvóty na úlovky v rybolovu a limity znečištění ovzduší jsou ochranná opatření, protože sice připouštějí určitou míru zhoršení, ale snaží se jej omezit.⁵¹

⁴⁸ Ibid.

⁴⁹ Ibid.

⁵⁰ HAMILTON, C. a MACINTOSH, A. Environmental Protection and Ecology. In: JØRGENSEN, Sven Erik a FATH, Brian D. Encyclopedia of Ecology. Academic Press, 2008, s. 1342-1350. ISBN 9780080454054.

⁵¹ Ibid.

Rozdíl mezi ochranou a zachováním se v poslední době stírá s rostoucím uznáním dynamické povahy přírodních systémů, role člověka v biosféře a nutnosti aktivního lidského zapojení pro zachování integrity některých ekosystémů. Proto se nyní ochrana životního prostředí často používá k označení opatření tradičně spojených s ochranou přírody (např. rezervace včetně národních parků) i iniciativ na obranu a správu přírodních zdrojů.⁵²

Klíčovým aspektem je, že je řízení hodnotami, které lidé přisuzují různým aspektům přírody. Tyto hodnoty nemusí být pouze praktické, ale zároveň motivací je vždy prevence změn, které jsou pro lidi nežádoucí nebo si je nepřejí. Proto sem lze zahrnout i opatření spojená s prevencí nežádoucích přírodních změn ekosystémů, jako je prevence pobřežní eroze nebo řízené vypalování v rezervacích za účelem snížení rizika požárů. Cílem není chránit před lidskou činností, nýbrž před přírodními silami, které ohrožují lidské zájmy. A obnova životního prostředí se liší od ochrany, protože jejím hlavním cílem je navrátit ekosystém do předchozího stavu.⁵³

Pro ochranu přírody je zásadní omezování znečištění, což je proces snižování nebo eliminace vypouštění znečišťujících látek do životního prostředí a stanovení limitů pro vypouštění polutantů do ovzduší, vody a půdy.⁵⁴

Jedním z těchto procesů, na který se bude později práce zaměřovat podrobněji, je recyklace a nakládání s odpady. Dále vlády mohou bojovat proti znečištění prostřednictvím zákonů, které regulují množství a typy chemikálií používaných továrnami a zemědělskými podniky. Kouř z uhelných elektráren lze filtrovat a lidé či podniky nelegálně vypouštějící znečišťující látky do životního prostředí se následně potýkají se sankcemi a například program jako Superfund v USA mohou donutit k nápravě škod.⁵⁵

Mezinárodní dohody také přispívají ke snížení znečištění. Kjótský protokol, dohodu OSN o snížení emisí skleníkových plynů, podepsalo 191 zemí, avšak Spojené státy a Čína, hlavní producenti skleníkových plynů, neplní své závazky nebo dohodu nepodepsaly.⁵⁶

⁵² Ibid.

⁵³ Ibid.

⁵⁴ ENCYCLOPEDIA.COM. Pollution Control. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.encyclopedia.com/environment/encyclopedias-almanacs-transcripts-and-maps/pollution-control>. [cit. 2024-05-05].

⁵⁵ BOUDREAU, Diane; MCDANIEL, Melissa; SPROUT, Erin a TURGEON, Andrew. Pollution. Online. NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY 501(C)(3). NATIONAL GEOGRAPHIC. 2024. Dostupné z: <https://education.nationalgeographic.org/resource/pollution/>. [cit. 2024-05-05].

⁵⁶ Ibid.

Nicméně bylo dosaženo významných úspěchů, například v roce 1969 byla řeka Cuyahoga v Ohiu tak znečištěná, že vzplála. Tento incident vedl k přijetí zákona o čistotě vody v roce 1972, který stanovil limity pro znečišťující látky a normy pro čistotu vody. Nyní je řeka mnohem čistší a ryby se vrátily do oblastí, kde dříve nemohly přežít. Ale i přes zlepšení některých vodních toků, jiné trpí rostoucím znečištěním a se zlepšující se ekonomikou obvykle potřebují více elektráren, které produkují více škodlivých látek.⁵⁷

Snížení znečištění vyžaduje spolupráci v oblasti ekologie, politiky a ekonomiky. Vyspělé země by měly usilovat o snížení a recyklaci odpadu, zatímco rozvojové země by měly zlepšovat své ekonomiky udržitelným způsobem. Spolupráce mezi vyspělými a rozvojovými zeměmi je v této problematice klíčová.⁵⁸

Tato problematika také převážně spadá pod správu politických orgánů jednotlivých států a organizací nebo agentur, proto existuje mnoho způsobů, jak třídit nástroje domácí politiky používané k ochraně životního prostředí. Je preferováno rozdělení do těchto čtyř hlavních kategorií: regulační, ekonomické, dobrovolné a vzdělávací a informační.⁵⁹

3.3.1 Regulační nástroje

Regulační nástroje, také známé jako příkazové a kontrolní mechanismy, stanovují právně závazná omezení pro hospodářské subjekty s cílem ochrany životního prostředí. tyto mechanismy mohou zahrnovat zákazy určitých činností, požadavky na vládní schválení, specifické postupy nebo vynucování ekologicky prospěšných aktivit. Základem je teorie odrazování, která mění náklady a výnosy enviromentálních činností, což má ovlivnit chování subjektů. I přes účinnost v oblastech pevně vymahatelným právem mají tyto regulace své nedostatky, jako je iracionální chování lidí, špatný návrh předpisů, strategické vyhýbání se nebo nedostatečné prosazování. Kritici poukazují na neúčinnost, neefektivnost, vysoké administrativní náklady a neschopnost podporovat nejefektivnější ekologická opatření. Důležitým problémem je také spravedlnost a změny vlastnických práv, vedoucí ke sporům a požadavkům na kompenzace. Přesto se regulační opatření nadále hojně využívají pro svou schopnost poskytovat jistotu tváří v tvář ekologickým rizikům a nevratným škodám, stanovovat

⁵⁷ Ibid.

⁵⁸ Ibid.

⁵⁹ HAMILTON, C. a MACINTOSH, A. Environmental Protection and Ecology. In: JØRGENSEN, Sven Erik a FATH, Brian D. Encyclopedia of Ecology. Academic Press, 2008, s. 1342-1350. ISBN 9780080454054.

jasné hranice pro využívání zdrojů a být nákladově efektivnější než alternativní metody díky jednotlivým standardům.⁶⁰⁶¹

3.3.2 Ekonomické nástroje

Ekonomické nástroje zahrnují mechanismy, které motivují ekonomické subjekty k zohlednění společenských nákladů environmentálně škodlivých činností pomocí tržních sil. Tyto nástroje zahrnují poplatky za znečištění, obchodovatelná povolení a vytváření vlastnických práv k environmentálním zdrojům. Cílem je efektivnější využití zdrojů a snížení znečištění.⁶²

Ekonomické nástroje se opírají o teorii externalit a předpokládají, že správně nastavená vlastnická práva a tržní mechanismy mohou vést k efektivní alokaci zdrojů. Mezi jejich hlavní výhody patří podpora efektivní alokace zdrojů, inovace a větší flexibilita než u regulačních nástrojů. Příkladem úspěšného použití je americký program pro snížení emisí oxidu siřičitého.⁶³

Nicméně mají i své slabiny, například poplatky za znečištění nemusí vždy vést k očekávanému snížení emisí a systémy obchodovatelných povolení mohou čelit problémům s ekvivalencí jednotek a vysokými transakčními náklady. Navíc, ekonomické nástroje mohou být ovlivněny politickými tlaky a vyžadují regulační rámec pro efektivní fungování.⁶⁴

Kombinace ekonomických a regulačních nástrojů je často nezbytná pro účinnou ochranu životního prostředí.⁶⁵

3.3.3 Dobrovolné přístupy

Dobrovolné přístupy k ochraně životního prostředí umožňují ekonomickým subjektům zapojit se bez přímých sankcí, přičemž pobídky mohou podporovat účast. Existují tři hlavní typy těchto přístupů⁶⁶:

⁶⁰ HAMILTON, C. a MACINTOSH, A. Environmental Protection and Ecology. In: JØRGENSEN, Sven Erik a FATH, Brian D. Encyclopedia of Ecology. Academic Press, 2008, s. 1342-1350. ISBN 9780080454054.

⁶¹ REHBINDER, Eckard a STEWART, Richard. Environmental Protection Policy. Dotisk. Walter de Gruyter GmbH & Co, 2020. ISBN 9783110899160.

⁶² HAMILTON, C. a MACINTOSH, A. Environmental Protection and Ecology. In: JØRGENSEN, Sven Erik a FATH, Brian D. Encyclopedia of Ecology. Academic Press, 2008, s. 1342-1350. ISBN 9780080454054.

⁶³ Ibid.

⁶⁴ Ibid.

⁶⁵ Ibid.

⁶⁶ HAMILTON, C. a MACINTOSH, A. Environmental Protection and Ecology. In: JØRGENSEN, Sven Erik a FATH, Brian D. Encyclopedia of Ecology. Academic Press, 2008, s. 1342-1350. ISBN 9780080454054.

1. Jednostranné iniciativy: Znečišťovatelé sami přijímají opatření, jako jsou interní environmentální plány, samoregulace odvětví nebo systémy environmentální certifikace, často s vládní podporou.
2. Dvoustranné dohody: Výsledkem jednání mezi regulačními orgány a znečišťovateli jsou dohody, kde obě strany mají specifické závazky a regulační orgány poskytují pobídky.
3. Dobrovolné veřejné programy: Regulační orgány navrhuji programy s podmínkami účasti a pobídkami jako granty nebo technickou pomocí.⁶⁷

Výhody dobrovolných přístupů zahrnují flexibilitu, snížení politického odporu a administrativních nákladů, a podporu ze strany znečišťovatelů. Nevýhody zahrnují riziko neoptimální ochrany, neúčinnost, vysoké provozní náklady, možnost zneužití informačních asymetrií a vysoké transakční výdaje. Tyto přístupy jsou často využívány při politickém odporu proti účinnějším nástrojům nebo jako doplněk k jiným programům, kde je klíčová věrohodná hrozba regulace pro motivaci účasti.⁶⁸

3.3.4 Vzdělávací a informační nástroje

Cílem informačních a vzdělávacích nástrojů v oblasti environmentální politiky je zvýšit povědomí veřejnosti o otázkách životního prostředí a umožnit jednotlivcům a organizacím efektivně reagovat na environmentální hrozby. Tato opatření zahrnují činnosti jako zpravodajství o těchto tématech od vlád i podniků a osvětové kampaně.⁶⁹

Tyto nástroje řeší problémy spojené s nedostatečnými informacemi o rizicích pro přírodu a nedostatečným povědomím o vhodných reakcích, které mohou přispívat k ekologickým problémům. Jsou účinné, pokud jsou hrozby rozpoznány a výrobci mají ekonomické podněty ke zlepšení výsledků. Dále posilují podporu veřejnosti pro ochranu životního prostředí a potencionálně snížit politický odpor vůči environmentálním politikám.⁷⁰

Avšak samotné informační nástroje často nestačí k adresování základních příčin degradace životního prostředí, přestože jsou klíčové v rámci této politiky, bez dalších opatření obvykle neumožní dosažení environmentálních cílů. Jsou však nezbytné pro informování

⁶⁷Ibid.

⁶⁸ REHBINDER, Eckard a STEWART, Richard. Environmental Protection Policy. Dotisk. Walter de Gruyter GmbH & Co, 2020. ISBN 9783110899160.

⁶⁹HAMILTON, C. a MACINTOSH, A. Environmental Protection and Ecology. In: JØRGENSEN, Sven Erik a FATH, Brian D. Encyclopedia of Ecology. Academic Press, 2008, s. 1342-1350. ISBN 9780080454054.

⁷⁰Ibid.

politických rozhodnutí a získání nezbytné politické a veřejné podpory pro efektivní ochranná opatření.⁷¹

3.4 Nakládání s odpady

Pro začátek je nutno podotknout, že lidská činnost neustále vytváří odpad, který pochází z průmyslu, stavebnictví, obchodu, služeb a domácností. Jeho typ a množství se liší podle místa a času, ovlivněné dominantními aktivitami v dané oblasti. V roce 2011 se odhadovalo, že bylo globálně vyprodukováno přibližně 11 miliard tun pevného odpadu. S nárůstem populace, rychlou urbanizací a ekonomickým rozvojem v zemích s nižšími a středními příjmy produkce odpadu roste mnohem rychleji. V Číně a Indii, nejlidnatějších zemích s minimálními příjmy, jsou problémy s odpady v městských a příměstských oblastech obzvláště závažné.⁷²

Množství komunálního odpadu často přesahuje kapacity společností pro jeho bezpečné zpracování. Expanzivní městská infrastruktura, včetně silnic, mostů a rychlých dopravních systémů, vede k nárůstu stavebního a demoličního smetí (CDW). Rychlý pokrok informačních a komunikačních technologií přispívá k tomu, že elektronický odpad (OEEZ) je jedním z nejrychleji rostoucích typů. V roce 2014 bylo na celém světě vyprodukováno přibližně 42 milionů tun OEEZ, přičemž Asie přispěla téměř 38 % tohoto množství. Mezi lety 2010 a 2018 se produkce tohoto typu zvýšila o 47 %.⁷³

Dalším vážným problémem je nadměrné používání plastů a jejich následný odpad. Od 90. let 20. století roste celosvětová spotřeba plastů a polymerů v průměru o 10 % ročně, zejména v ekonomikách s nižšími a středními příjmy. V roce 2010 vzniklo v pobřežních městech přibližně 275 milion tun plastového smetí s tím, že se do oceánu dostalo 4,8 až 12,7 milionu tun. Tento trend nadále pokračuje a pokud se nijak nezlepší, očekává se, že do roku 2025 ještě výrazně vzroste. Rizika spojená s plastovým odpadem, zejména mikroplasty, představují stále větší hrozbu pro mořský ekosystém a lidské zdraví.⁷⁴

Proto je důležité umět s odpady nakládat a vymýšlet možnosti, jak se ho nejlépe a nejefektivněji zbavit.

⁷¹ REHBINDER, Eckard a STEWART, Richard. Environmental Protection Policy. Dotisk. Walter de Gruyter GmbH & Co, 2020. ISBN 9783110899160.

⁷² YANG, Hong; MA, Mingguo; THOMPSON, Julian R. a FLOWER, Roger J. Waste management, informal recycling, environmental pollution and public health. Online. Journal of Epidemiology and Community Health. 2018, s. 237-243. ISSN 1470-2738. Dostupné z: <https://doi.org/10.1136/jech-2016-208597>. [cit. 2024-05-06].

⁷³Ibid.

⁷⁴Ibid.

Nakládání s odpady je definováno jako různé metody a postupy navržené a zavedené za účelem identifikace, kontroly a správy různých druhů odpadů od jejich vzniku až po odstranění. Plné implementace procesů odpadového hospodářství, včetně prevence, opětovného použití a recyklace odpadu, pokud je možné, to významně přispívá k ochraně životního prostředí, jak z hlediska životního cyklu, tak i s ohledem na přímé a nepřímé účinky, jako jsou emise a vyčerpání zdrojů.⁷⁵

Toto téma je úzce spojeno s již už zmíněnou udržitelností, je v odpadovém hospodářství zakotvena a je mnohými považována za jeho základ. Tento vztah je základem konceptu 3R a enviromentální pyramidy. Tři R udržitelnosti zahrnují snížení (ang. Reduction), opětovné použití (ang. Reuse) a recyklaci (ang. Recycling) a lze je aplikovat v rámci celého systému odpadového hospodářství.⁷⁶ Další způsoby likvidace odpadu je kompostování, spalování, skládkování, energetické využití atd.⁷⁷

Redukce neboli snížení odpadu zdůrazňuje význam minimalizace množství produkovaného materiálu tím, že se používá méně zdrojů a spotřeba je uvědomělejší. Opětovné využití znamená, že místo toho, abyste předměty hned vyhodili, je potřeba zvážit, jak je znovu použít.⁷⁸

Recyklace zahrnuje sběr a zpracování materiálů, které by jinak skončily jako odpad, a jejich přeměnu na nové produkty. Tento proces může prospět komunitám, ekonomice i životnímu prostředí. Výrobky by se měly recyklovat pouze tehdy, pokud je nelze snížit nebo opětovně použít. Agentury podporují hierarchii nakládání s odpady, která seřazuje strategie od nejvíce po nejméně ekologicky přínosné.⁷⁹ Recyklace některých materiálů může spotřebovat až desetinásobek energie potřebné k jejich původní výrobě, ale může být zisková pro nezávislé podniky. Snížení potřeby takového odpadu by však mohlo ušetřit jak náklady na recyklaci, tak i původní výrobní náklady.⁸⁰ Přednost se ale dává snižování zdrojů a opětovnému použití

⁷⁵MUBASLAT, Ameer. In: Introduction to Waste Management. ResearchGate, 2021, s. 1-6. ISBN 978-9957-67-886-9.

⁷⁶Ibid.

⁷⁷SAFETYCULTURE. Waste Management System: A Guide. Online. 2024. Dostupné z: <https://safetyculture.com/topics/waste-management-system/>. [cit. 2024-05-06].

⁷⁸Ibid.

⁷⁹ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (EPA). Recycling Basics and Benefits. Online. 2023. Dostupné z: <https://www.epa.gov/recycle/recycling-basics-and-benefits>. [cit. 2024-05-06].

⁸⁰MUBASLAT, Ameer. In: Introduction to Waste Management. ResearchGate, 2021, s. 1-6. ISBN 978-9957-67-886-9.

materiálů před recyklací, pomáhá ale odvádět odpad ze skládek a spaloven, což snižuje škodlivé dopady znečištění a emisí.⁸¹

„Když papír, plast nebo sklo skončí ve správném kontejneru na tříděný odpad, putují na linky, kde jsou tříděny a následně zpracovány. Novinový papír třeba do nového bloku, kam si zapíšete poznámky. I přes pokročilé technologie zatím není možné recyklovat donekonečna (s výjimkou skla), a proto se nakládání s odpady rozrostlo o další dva pojmy – downcyklace a upcyklace.“⁸²

Downcyklace se týká opětovného použití odpadu a jeho objemového snižování. Například staré dřevo můžeme spálit v krbu a získat z něj teplo, místo aby skončilo na skládce. Podobně lze kuchyňské zbytky odnést na kompost, kde se rozloží na živinami bohatou zeminu, která podpoří růst zeleniny. Usušené pečivo lze proměnit na strouhanku a znovu využít v kuchyni.⁸³

Opakem downcyklace je upcyklace. Tento proces znamená přeměnu odpadu na nový materiál nebo surovinu s vyšší kvalitou nebo hodnotou. Zatímco downcyklace snižuje hodnotu produktu (například přeměna dřevěné podlahy na palivové dřevo), upcyklace naopak hodnotu zvyšuje. Příkladem je využití odpadu v umění, kdy designéři, architekti nebo sochaři promění odpad v hodnotná umělecká díla. V České republice jako příklad také můžeme uvést projekt Zdrojovna, kde lidé za pomoci lektorů mění vyhozené předměty na nové užitečné věci pro domácnost. Upcyklovat lze také například oblečení.⁸⁴

Nedostatek finančních prostředků v rychle rostoucích městech mnoha zemí s nízkými a středními příjmy vede k rozsáhlé neformální recyklaci odpadu. Na rozdíl od oficiálního sektoru tento probíhá bez státní finanční podpory a často není veřejností vnímána jako hodnotná služba.⁸⁵

Podobně jako u formálního nakládání s odpady zahrnuje neformální sektor různé subjekty v jednotlivých fázích recyklace. Například sběrači odpadu vyhledávají a sbírají cenné

⁸¹ ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (EPA). Recycling Basics and Benefits. Online. 2023. Dostupné z: <https://www.epa.gov/recycle/recycling-basics-and-benefits>. [cit. 2024-05-06].

⁸² SIEGL KONTEJNERY. UPCYKLACE, DOWNCYKLACE, RECYKLACE. ZNÁTE ROZDÍL? Online. 2016. Dostupné z: <https://siegl.cz/blog/odpady/upcyklace-downcyklace-recyklace-znate-rozdil>. [cit. 2024-05-06].

⁸³ Ibid.

⁸⁴ Ibid.

⁸⁵ YANG, Hong; MA, Mingguo; THOMPSON, Julian R. a FLOWER, Roger J. Waste management, informal recycling, environmental pollution and public health. Online. Journal of Epidemiology and Community Health. 2018, s. 237-243. ISSN 1470-2738. Dostupné z: <https://doi.org/10.1136/jech-2016-208597>. [cit. 2024-05-06].

předměty z místního komunálního, komerčního a průmyslového smetí nebo z dovezeného odpadu. Tito sběrači tvoří základ neformálního sektoru a obvykle pocházejí z chudých, znevýhodněných, zranitelných či marginalizovaných sociálních skupin. Vyznačují se nízkou úrovní organizace, technologie a kapitálu, stejně jako nedodržováním pravidel a předpisů týkajících se daní, minimálních mezd, bezpečnosti práce a ochrany životního prostředí. I když tento typ recyklace není v mnoha zemích běžně uznáván jako legální zaměstnání, přináší významné společenské výhody v oblasti nakládání s odpady a snižování tlaku na přírodní zdroje využívané při výrobě.⁸⁶

Nejčastěji recyklovanými materiály v rámci neformálního sektoru jsou papír, lepenka, kovový šrot (zejména hliník, ocel, cín), sklo, plastové lahve (PET), guma, dřevo, textil a potravinový odpad. Kvůli vysoké hodnotě materiálů je stále větší podíl odpadu tvořen elektroodpadem (OEEZ), který však představuje významné zdravotní riziko kvůli nevhodným metodám recyklace. Příkladem je Guiyi v Číně, kde tisíce rodinných dílen ročně zpracovává obrovské množství OEEZ, často nebezpečnými postupy, jako je pálení drátů a používání kyselých lázní k získávání kovů. Plasty, zejména lahve, jsou snadno sbírány a prodávány, avšak často recyklovány nevhodným způsobem, což může vést ke kontaminaci těžkými kovy a dalšími škodlivými látkami.⁸⁷

4 Ochrana životního prostředí v Indonésii

Indonésie, s přibližně 275 miliony obyvatel, čelí vážným problémům s odpady. Podle údajů Národního informačního systému pro nakládání s odpady (SIPSN) země v roce 2022 vyprodukovala 64 milionu tun odpadu, a to kvůli rychlému hospodářskému růstu, urbanizaci a průmyslovému rozvoji a potýká se s výrazným znečištěním ovzduší, vody a půdy. V roce 2023 byla Jakarta, hlavní město indonéské republiky, označena za nejvíce znečištěné město na světě vůbec, co se ovzduší týče.⁸⁸⁸⁹

Prakticky všichni obyvatelé Indonésie žijí v oblastech, primárně kvůli vysoké urbanizaci, kde průměrná roční úroveň znečištění prachovými částicemi překračuje směrnou

⁸⁶Ibid.

⁸⁷Ibid.

⁸⁸ PURNAMA, Sugiharto a Raka ADJI. How Indonesia fighting waste crisis. AntaraNews [online]. 2023 [cit. 2023-11-28]. Dostupné z: <https://en.antaraneews.com/news/274617/how-indonesia-fighting-waste-crisis>

⁸⁹INTERNATIONAL TRADE ADMINISTRATION. Indonesia - Country Commercial Guide. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/indonesia-environmental-technology>. [cit. 2024-05-10].

hodnotu Světové zdravotnické organizace (WHO) pro koncentrace jemných prachových částic (PM 2,5). Měřeno z hlediska očekávané délky života, toto znečištění patří mezi tři největší hrozby pro lidské zdraví v souostroví a zkracuje délku života o téměř 1,2 roku ve srovnání s tím, jaká by byla, kdyby byla dodržena směrnice WHO (5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Znečištění ovzduší v indonéských městských oblastech je závažné a stále se zhoršuje. V červnu 2022 dosáhly naměřené hodnoty PM 2,5 v Jakartě až 148 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, jak vyplývá z monitorování kvality ovzduší prováděného Agenturou pro meteorologii, klimatologii a geofyziku (BMKG).⁹⁰

Většina obyvatel Indonésie je navíc vystavena znečištění vody. Rozsah škod není znám, protože až tři čtvrtiny obyvatel žije v oblastech, kde se kvalita vody nesleduje. Nicméně tam, kde se voda testuje je asi 85 % obyvatel vystaveno znečištění fekálními koliformními bakteriemi ve vodních zdrojích. Dále je více než polovina indonéských řek silně znečištěna. Kontaminace vody může mít významné dopady na zdraví, včetně akutních onemocnění, jako jsou průjmy, a chronických onemocnění, jako je rakovina a další degenerativní choroby, poškození orgánů atd.⁹²

Špatně řešený odpad, včetně plastového, může být dešťovým odtokem spláchnut do řek a jiných vodních útvarů, odkud se dostává do moře. Odhaduje se, že indonéské řeky ročně přijmou 0,34-0,71 milionu tun plastového odpadu, přičemž přibližně 70 % je přímo vysypáno do vodních toků, zatímco zbytek právě splachován z pevniny, ačkoli rozsah této praxe se liší podle chování obyvatel a efektivity sběru odpadu. Po zohlednění zadržování smetí v řekách a za přehradami se odhaduje, že do se do mořského prostředí dostane asi polovina, tedy 0,17-0,45 milionu tun ročně. Mořský odpad, který zahrnuje nejen plast, ale i jiné druhy, způsobuje Indonésii ztráty přibližně 459 milionů USD v přímých nákladech na rybolov, lodní dopravu a cestovní ruch.⁹³

Nakládání s tuhým odpadem je v Indonésii také značným problémem. Jak již bylo konstatováno výše, země produkuje obrovské množství odpadu za rok, z toho velkou část tvoří plasty, jelikož je po Číně druhým největším znečišťovatelem životního prostředí touto

⁹⁰ ENVILIANCEASIA. Indonesia, Air Quality Control. Online. Dostupné z: <https://enviliance.com/regions/southeast-asia/id/id-air>. [cit. 2024-05-15].

⁹¹ INTERACTIVE COUNTRY FICHES. Indonesia Pollution Problems. Online. 2024. Dostupné z: <https://dicf.unepgrid.ch/indonesia/pollution#section-pressures>. [cit. 2024-05-10].

⁹² Ibid.

⁹³ Ibid.

surovinou na světě.⁹⁴ Podle studie z roku 2019 generují městské oblasti denně asi 105 000 tun pevného odpadu, přičemž se očekává, že toto množství vzroste během let o 45 %. Do roku 2031 by tak městské oblasti měly produkovat 150 000 tun denně. Aktuálně s v Indonésii sbírá jen 39 % komunálního odpadu, což znamená, že přibližně 40 % městských domácností nemá přístup ke sběrným službám. Země postrádá ekologicky šetrné způsoby likvidace smetí. Kvůli nedostatečné infrastruktuře a službám jsou obyvatelé městských i venkovských oblastí nuceni likvidovat odpad způsobem, který je škodlivý pro životní prostředí.⁹⁵

Častým řešením je odvážení odpadu na skládky a pálení odpadu na volném prostranství, což způsobuje již zmíněné znečištění ovzduší, vody a půdy a představuje vážné riziko pro veřejné zdraví.⁹⁶ Největší skládkou v Indonésii je skládka Bantar Gebang v Jakartě, kde jezdí více než 900 nákladních aut, které denně odvezou více než 5000 tun pevného odpadu. Pandemie Covid-19 situaci s odpady výrazně zhoršila, protože likvidace masek a dalších ochranných pomůcek výrazně zvýšila zátěž již tak napjatého systému odpadového hospodářství v zemi. Indonéské Ministerstvo životního prostředí a lesnictví (MOEF) oznámilo, že během pandemie došlo k 30 % nárůstu denního množství zdravotnického odpadu.⁹⁷

4.1 Kontrola znečištění v Indonésii

4.1.1 Vládní iniciativa, nařízení a regulace

Zatímco mnoho zemí si stále více uvědomuje svou odpovědnost za změnu klimatu, Indonésie musí rovněž zvýšit své úsilí. Indonéská vláda si proto stanovila ambiciózní cíl snížit do roku 2025 množství plastového odpadu o 70 % a na podporu tohoto cíle se zavázala vyčlenit 1 miliardu USD ročně,⁹⁸ zároveň spolupracuje s jinými státy a zahraničními korporacemi a organizacemi, které se touto problematikou zabývají.⁹⁹

⁹⁴THE IGES CENTRE COLLABORATING WITH UNEP ON ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES (CCET). Development of Strategic Actions Plan on Plastic Waste Reduction. Online. 2020. Dostupné z: <https://ccet.jp/projects/development-strategic-actions-plan-plastic-waste-reduction#>. [cit. 2024-05-10].

⁹⁵INTERACTIVE COUNTRY FICHES. Indonesia Pollution Problems. Online. 2024. Dostupné z: <https://dicf.unepgrid.ch/indonesia/pollution#section-pressures>. [cit. 2024-05-10].

⁹⁶Ibid.

⁹⁷LOTULUNG, Garry. INDONESIA IS DROWNING IN PLASTIC. BUT WITH ACTION COMES HOPE. Online. Fair Planet - READ, DEBATE: ENGAGE. 2023. Dostupné z: <https://www.fairplanet.org/story/indonesia-plastic-crisis-river-jakarta/>. [cit. 2024-05-11].

⁹⁸LOTULUNG, Garry. INDONESIA IS DROWNING IN PLASTIC. BUT WITH ACTION COMES HOPE. Online. Fair Planet - READ, DEBATE: ENGAGE. 2023. Dostupné z: <https://www.fairplanet.org/story/indonesia-plastic-crisis-river-jakarta/>. [cit. 2024-05-11].

⁹⁹SYSTEMIQ. Indonesian Government aims for 80% waste management target by 2025. Online. 2021. Dostupné z: <https://www.systemiq.earth/indonesian-government-80-waste-management-target-by-2025/>. [cit. 2024-05-11].

Dosavadní opatření indonéské vlády v boji proti používání a výrobě plastů však nejsou tak účinná jako opatření realizovaná v jiných částech světa, proto je dle mnohých potřeba přijmout důraznější a efektivnější kroky. Ačkoli vláda uznává významný podíl Indonésie na globálním znečištění oceánů plastovým odpadem a chápe nutnost okamžité akce, chybí politická vůle potřebná k řešení tohoto problému.¹⁰⁰

V souostroví i přesto vyšlo několik nařízení, která upravují problematiku nakládání s odpady a výrobci i spotřebitelé v Indonésii by jimi měli být obeznámeni.¹⁰¹¹⁰²

Od roku 2008 bylo na celostátní, regionální a městské úrovni zavedeno mnoho zákonů a regulačních pravidel pro nakládání s odpady, přičemž některé z nich se zabývají znečištěním plasty jako součástí širší problematiky.¹⁰³

Zákon o nakládání s pevnými odpady (č. 18/2008) je klíčovým legislativním předpisem, který se zaměřuje na problematiku komunálních odpadů. Tento zákon si je vědom, že závislost na skládkách pouze zhorší problém znečištění a stanovil ambiciózní cíl ukončit veškeré ukládání odpadu na otevřených skládkách do roku 2013. tohoto cíle však nebylo dosaženo, protože Ministerstvo životního prostředí a lesnictví zaznamenalo, že v roce 2018 bylo stále v provozu 167 zařízení na odstraňování odpadu na otevřených skládkách. Ačkoli zákon neobsahoval konkrétní předpisy týkající se plastového odpadu, nařizoval odrazovat výrobce od používání materiálů, které se těžko zpracovávají přirozeným způsobem, nelze je znovu použít nebo recyklovat a nejsou šetrné k životnímu prostředí.¹⁰⁴

Nařízení vlády č. 81 z roku 2012 (Nařízení vlády č. 81/2012 o nakládání s odpady z domácností a s odpady podobnými odpadům z domácností) se soustředí na správu domovního odpadu a jeho ekvivalentů. Zahrnuje politiku a strategii implementace, jako ž i prosazování zákona o nakládání s pevnými odpady (č. 18/2008), ale konkrétně neřeší problematiku plastů. Podle tohoto nařízení musí všechny osoby snižovat množství odpadu a nakládat s ním

¹⁰⁰LOTULUNG, Garry. INDONESIA IS DROWNING IN PLASTIC. BUT WITH ACTION COMES HOPE. Online. Fair Planet - READ, DEBATE: ENGAGE. 2023. Dostupné z: <https://www.fairplanet.org/story/indonesia-plastic-crisis-river-jakarta/>. [cit. 2024-05-11].

¹⁰¹WASTE4CHANGE. 5 Regulations Regarding Waste in Indonesia that You Need to Know. Online. 2019. Dostupné z: <https://waste4change.com/blog/5-regulations-regarding-waste-in-indonesia-that-you-need-to-know/>. [cit. 2024-05-11].

¹⁰²Maskun, Hanim Kamaruddin, Farida Pattitingí, Hasbi Assidiq, Siti Nurhaliza Bachril, and Nurul Habaib Al Mukarramah. "Plastic Waste Management in Indonesia: Current Legal Approaches and Future Perspectives." *Hasanuddin Law Review* 9, no. 1 (2023): 115. DOI: 10.20956/halrev.v9i1.3683

¹⁰³WANG, Yifan; KARASIK, Rachel a VIRDIN, John. Indonesia - INDONESIAN LEGISLATION TO ADDRESS PLASTIC POLLUTION. Online. United Nations Environment Programme. Dostupné z: <https://leap.unep.org/en/countries/id/case-studies/indonesia>. [cit. 2024-05-11].

¹⁰⁴Ibid.

prostřednictvím redukce, recyklace a opětovného využití (3R). výrobci jsou také povinni minimalizovat a recyklovat odpad z výroby zavedením odpovídajících programů nebo plánů, vytvářet produkty se snadno rozložitelnými obaly a sbírat obaly svých výrobků k recyklaci.¹⁰⁵

Ministerská vyhláška č. 13 z roku 2012 definuje Banku odpadů a stanoví požadavky, mechanismy, provádění a realizaci tohoto systému, který je klíčovým nástrojem vlády pro zvýšení recyklace domácího a podobného odpadu. Banka odpadů umožňuje obyvatelům získat předem stanovenou částku za vybrané druhy cenného odpadu prostřednictvím místních sběrných míst. Podle současných odhadů zpracovávají tyto banky v Indonésii asi 1-2 % recyklovatelného odpadu, což je relativně nízké číslo ve srovnání s 10-15 % zpracovávaným neformálním sektorem, který se zaměřuje na cenné recyklovatelné materiály. Tito neformální sběrači hrají důležitou roli v indonéské ekonomice nakládání s odpady, proto mnoho podniků a nevládních organizací podporuje jejich úsilí o zlepšení životní a digitální gramotnosti, aby lépe přispěli k dosažení cíle akčního plánu pro více zainteresovaných stran v rámci Národního akčního partnerství pro plasty (NPAP), kterým je zdvojnásobení kapacity sběru a recyklace odpadů v Indonésii. Roste také poptávka po vládní podpoře, která by těmto neformálním sběračům poskytla právní status a uznání.¹⁰⁶

Prezidentské nařízení č. 97/2017 (Prezidentský dekret č. 97/2017 o národní politice a strategii nakládání s odpady z domácností a podobnými odpady - JAKSTRANAS) představuje plán pro dosažení čisté Indonésie do roku 2025 (Indonesia Bersih Sampah 2025). Stanovuje cíl snížit produkci odpadu o 30 % a zpracovat 70 % odpadu do roku 2025. Mezi ukazatele snižování odpadu patří omezení produkce odpadu na obyvatele, redukce odpadu u zdroje (např. omezení plastových tašek) a snížení úniků odpadu do přírody. Cíl 70 % nakládání s odpady zahrnuje zvýšení množství recyklovaného odpadu, kompostování, výrobu bioplynu, termické využití a další způsoby zpracování, stejně jako snížení množství smetí ukládaného na skládky. Ministerstvo životního prostředí a lesnictví si tak klade za cíl do roku 2025 snížit množství plastů v mořích o 70 %.¹⁰⁷

Prezidentské nařízení č. 83/2018 stanovuje národní akční plán Indonésie pro boj proti mořskému odpadu na období 2018-2025. Tento plán zahrnuje spolupráci 16 ministerstev, místních samospráv, soukromého sektoru a nevládních organizací s plánovaným rozpočtem 1

¹⁰⁵Ibid.

¹⁰⁶Ibid.

¹⁰⁷Ibid.

miliardy USD. Cílem akčního plánu je snížit množství plastového a jiného odpadu v mořích o 70 % do roku 2025, což je propojeno s celkovými cíli 100 % sběru odpadu ve městech. Plán obsahuje 58 opatření zaměřených na zvyšování povědomí zúčastněných stran, nakládání s odpady vznikajícími na pevnině, řešení pobřežního a oceánského smetí, posílení monitorování a vymáhání práva, výzkum a vývoj.¹⁰⁸

Nařízení č. P.75/2019 o EPR (Rozšířená odpovědnost výrobce – ang. Extended Producer Responsibility) má za cíl pomoci výrobcům (majitelům značek, výrobcům, dovozcům, maloobchodníkům, potravinářskému a nápojovému průmyslu apod.) zavést EPR, což povede ke snížení odpadů z jejich produktů, obalů a služeb z plastů, papíru, hliníkových plechovek a skla. Tento předpis zahrnuje tři hlavní komponenty¹⁰⁹:

1. Minimalizace vzniku odpadů prostřednictvím udržitelného designu, zahrnujícího přepracování výrobků a obalů, postupné vyřazování jednorázových plastů, odstranění zbytečných obalů, zvýšení recyklovatelnosti a opětovného použití, zvýšení podílu recyklovaného obsahu v obalech a produkci trvalejších, vratných, dobíjecích a znovu naplnitelných produktů.

2. Zajištění zpětného odběru výrobků a obalů po jejich spotřebě s cílem umožnit jejich opětovné použití.

3. Organizace zpětného odběru výrobků a obalů od spotřebitelů za účelem recyklace.

Mezi konkrétní opatření týkající se plastového odpadu patří:

1. Zavedení poplatků za jednorázové plastové výrobky (např. nákupní tašky, brčka).

2. Sběr rozptýleného odpadu na plážích.

3. Politická podpora pro alternativy k plastům (např. biologicky rozložitelné plasty, kruhový design výrobků s důrazem na recyklované materiály a uzavřený cyklus recyklace).

4. Opatření na podporu monitorování a vědeckého výzkumu toků plastů a mikroplastů na hladině oceánů.¹¹⁰

Za účelem zlepšení nakládání s pevným odpadem byly zavedeny četné programy a předpisy i na lokální úrovni. Toto úsilí zahrnuje omezení používání plastových tašek

¹⁰⁸ Ibid.

¹⁰⁹ Ibid.

¹¹⁰ Ibid.

prostřednictvím dodatečných poplatků, podporu třídění odpadu přímo u zdroje a podporu oběhového hospodářství pomocí řízeného třídění (Gerakan Pilah Sampah v roce 2019 podle MŽP). Dále zahrnuje zavedení modelů sběru recyklovatelných materiálů (například PET lahve, kartony) a sledování plastového smetí v oceánech.¹¹¹

Mezi místní předpisy a programy například patří regentské nařízení č. 13/2019 v Bogoru, které omezuje používání plastového polystyrenu. Program ADIPURA (program čistého města) byl také zaveden jako pobídka pro obce, které vynikají v oblasti enviromentálního řízení a čistoty.¹¹²

Co se týká účinnosti těchto předpisů v praxi, tak je omezená, a to rovnou kvůli několika faktorům. Ačkoli existují různé zákony a předpisy na národní, regionální a městské úrovni, jsou v praxi vymáhány jen minimálně nebo vůbec. Tento nedostatek účinného prosazování se týká všeho od městských porušení až po jednotlivé znečišťovatele a hlavním problémem je absence efektivních metod nakládání s plastovým odpadem.¹¹³¹¹⁴

Současné předpisy nejsou dostatečně komplexní, aby pokrývaly celý proces řešení odpadů, od domácností až po konečné skládky. Technické pokyny jsou často podřízeny regionálním předpisům, což vede k nejednotnosti a neefektivnímu provádění.¹¹⁵

Již zmíněný zákon č. 18/2008 stanovil cíl ukončit do roku 2013 veškeré odstraňování odpadů na otevřených skládkách, ale tento cíl nebyl dosažen, protože Ministerstvo životního prostředí a lesnictví stále eviduje 167 fungujících zařízení na otevřených skládkách.¹¹⁶¹¹⁷

¹¹¹ Ibid.

¹¹² Ibid.

¹¹³ WANG, Yifan a KARASIK, Rachel. Plastic Pollution Policy Country Profile: Indonesia. Online, NI PB 22-05. Nicholas Institute for Environmental Policy Solutions: Duke University, 2022. Dostupné z: <https://nicholasinstitute.duke.edu/sites/default/files/projects/Plastic-Pollution-Policy-Country-Profile-Indonesia.pdf>. [cit. 2024-05-11].

¹¹⁴ WANG, Yifan; KARASIK, Rachel a VIRDIN, John. Indonesia - INDONESIAN LEGISLATION TO ADDRESS PLASTIC POLLUTION. Online. United Nations Environment Programme. Dostupné z: <https://leap.unep.org/en/countries/id/case-studies/indonesia>. [cit. 2024-05-11].

¹¹⁵ Simamora, Esther Evelyn, and Alfin Junuudhizbulloh. 2023. "The Urgency of Regulations on Waste Management in Indonesia". *Ikatan Penulis Mahasiswa Hukum Indonesia Law Journal* 3 (1), 1-13. <https://doi.org/10.15294/ipmhi.v3i1.55123>.

¹¹⁶ WANG, Yifan a KARASIK, Rachel. Plastic Pollution Policy Country Profile: Indonesia. Online, NI PB 22-05. Nicholas Institute for Environmental Policy Solutions: Duke University, 2022. Dostupné z: <https://nicholasinstitute.duke.edu/sites/default/files/projects/Plastic-Pollution-Policy-Country-Profile-Indonesia.pdf>. [cit. 2024-05-11].

¹¹⁷ WANG, Yifan; KARASIK, Rachel a VIRDIN, John. Indonesia - INDONESIAN LEGISLATION TO ADDRESS PLASTIC POLLUTION. Online. United Nations Environment Programme. Dostupné z: <https://leap.unep.org/en/countries/id/case-studies/indonesia>. [cit. 2024-05-11].

Recyklace je převážně neformální činností, kde sběrači odpadů nejsou regulováni a jejich blahobyt není zaručen a formální recyklační systémy zachycují méně než 5 % odpadu vyprodukovaného v zemi.¹¹⁸

Předpisy také mají slabý právní základ, kdy například politika poplatků za plastové tašky, zavedená ve 23 regionech v roce 2016, byla zrušena za méně než osm měsíců.¹¹⁹

Aby Indonésie zlepšila účinnost předpisů o nakládání s odpady, musí posílit jejich prosazování, vytvořit komplexní předpisy pokrývající celý proces, stanovit dosažitelné cíle, uznat a podpořit neformální sektor a zajistit silný právní základ pro environmentální politiky.¹²⁰¹²¹

4.1.2 Recyklační systém v Indonésii

V Indonésii se recykluje jen asi 14,5 % vzniklého odpadu, přičemž formální recyklační systémy zvládají méně než 5 % produkce.¹²² Neformální sektor, zahrnující překupníky a sběrače odpadu, zpracovává přibližně 10-15 % recyklovatelných materiálů.¹²³

Jak práce již vypověděla výše, ačkoli existují zákony a normy pro nakládání s pevnými odpady, jsou vymáhány minimálně a systém je nedostatečně financovaný a chybí mu řádný formální sběr, což činí neformální sektor klíčovým hráčem v recyklaci. Ale neformální sběrači nejsou nijak regulováni a jejich životní podmínky nejsou zaručeny.¹²⁴¹²⁵

Země také čelí nedostatku recyklačních zařízení, například pro recyklaci potravinářského odpadu, přičemž první zařízení na recyklaci PET lahví bylo zřízeno až v roce 2021. Indonésie se spoléhá na dovoz plastového odpadu a využívá své stávající recyklační kapacity.¹²⁶

¹¹⁸Ibid.

¹¹⁹Ibid.

¹²⁰Ibid.

¹²¹ PURBA, Laura Astrid Hasianna. Legal Framework of Waste Management in Indonesia. Online. Atlantis Press. 2020, č. 413, s. 104-108. Dostupné z: <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200306.191>. [cit. 2024-05-11].

¹²² ECO-BUSINESS. Indonesia's waste opportunity: Could the new capital be a role model for trash management? Online. 2023. Dostupné z: <https://www.eco-business.com/news/indonesias-waste-opportunity-could-the-new-capital-be-a-role-model-for-trash-management/>. [cit. 2024-05-12].

¹²³ WANG, Yifan; KARASIK, Rachel a VIRDIN, John. Indonesia - INDONESIAN LEGISLATION TO ADDRESS PLASTIC POLLUTION. Online. United Nations Environment Programme. Dostupné z: <https://leap.unep.org/en/countries/id/case-studies/indonesia>. [cit. 2024-05-11].

¹²⁴ Ibid.

¹²⁵ BUSINESS INDONESIA. EPR. Online. 2024. Dostupné z: https://business-indonesia.org/waste_management. [cit. 2024-05-12].

¹²⁶Ibid.

Pro zlepšení systému je potřeba podpořit neformální sektor a zřídit více recyklačních zařízení. Iniciativy jako program Bersih Indonesia usilují o vytvoření efektivnějšího modelu sběru, třídění a zpracování odpadu, což by mohlo významně přispět k řešení problému plastového odpadu v zemi.¹²⁷

4.1.3 Pemulung (= sběrači odpadu)

“Pemulung” je indonéské označení pro osoby, které se věnují sběru odpadu v souostroví a jsou tedy součástí neformálního sektoru recyklace. Práci často vykonávají za velmi chudých podmínek a mnozí z nich žijí v improvizovaných přístřešcích na skládkách, postavených z nalezeného materiálu. Jsou prvním článkem v recyklačním řetězci, který zahrnuje “bos lapak”, “bandar” a “dodavatele”.¹²⁸

Bos lapak funguje jako prostředník, zaměstnávající asi 15 pemulungů a udržuje s nimi vztah podobný patronovi a klientovi. Tento zprostředkovatel také zajišťuje jejich právní a sociální zabezpečení a zdravotní pojištění. Finančně je podporován dodavatelem, který je na vrcholu recyklační hierarchie. Dodavatel, s přístupem k úvěrům, financuje bos lapak, jenž na oplátku poskytuje půjčky pemulungům. Tato komplexní síť ukazuje propojené role v recyklačním obchodu, kde každý hraje důležitou roli.¹²⁹

V posledních letech se sběr odpadu stal výnosnějším než zemědělství, zejména pro lidi žijící blízko skládek. Největší se nacházejí kolem velkých měst, kde se produkuje nejvíce odpadu a pemulungové zde pracují, sbírají zbytky jídla pro své rodiny, nebo pracují pro bos lapak a dostávají zapláceno za přinesený recyklovatelný materiál, který se dále prodává, tímto způsobem pomáhají snižovat objem odpadu na smetištích.¹³⁰

Jichž životní podmínky jsou však velmi špatné, žijí přímo na skládkách a nemají jiné možnosti, a navíc jsou vystaveni nebezpečí zranění od obřích bagrů, střepů skla a metanu unikajícího ze smetiště.¹³¹

¹²⁷ALLIANCE TO END PLASTIC WASTE. Bersih Indonesia: End-to-End Household Waste Management System Trials Start in Malang Regency. Online. 2024. Dostupné z: <https://endplasticwaste.org/en/news/bersih-indonesia-end-to-end-household-waste-management-system-trials-start-in-malang-regency>. [cit. 2024-05-12].

¹²⁸Waste Pickers in Indonesia. International Alliance of Waste Pickers [online]. [cit. 2023-11-30]. Dostupné z: <https://globalrec.org/law-report/indonesia>

¹²⁹Ibid.

¹³⁰NEMEC, Olivia, Sara KHAN a Mark Adam MILLER. How picking trash at Indonesia's largest landfill became more profitable than farming. Business Insider [online]. 2022 [cit. 2023-11-30]. Dostupné z: <https://www.businessinsider.com/picking-trash-at-indonesias-largest-landfill-more-profitable-than-farming-2022-12>

¹³¹Ibid.

4.1.4 Neformální sektor sběru odpadu

Jak je již naznačeno v předešlé kapitole, neformální sběrači odpadu mají klíčovou roli v odpadovém hospodářství, ale jejich přínos často zůstává nedoceněný a odměny nízké. Nedostatek transparentnosti plastových surovin z tohoto sektoru znepokojuje velké odběratele a společnosti zabývající se sběrem odpadu. Integrace neformálních sběračů v Indonésii je nezbytná pro zlepšení jejich životních podmínek a digitální gramotnosti a přispívá k dosažení cíle NPAP zdvojnásobit kapacitu sběru a recyklace odpadu v zemi. Organizace přispívající k tomuto cíli jsou¹³²:

Duitin Indonesia: Umožňuje přispěvatelům požádat o svoz odpadu, za což dostávají odměny.

EMPOWER: Digitalizuje plastový odpad a zajišťuje sledovanost materiálů od sběru po recyklaci.

Griya Luhu: Podporuje udržitelné nakládání s odpady prostřednictvím digitálních technologií a posilování komunit.

Kabadiwalla Connect Indonesia: Využívá stávající neformální infrastrukturu měst pro sběr a zpracování odpadu pomocí chytrých telefonů.

Octopus: Logistická platforma pro recyklovatelný odpad, která zvyšuje příjmy místních sběračů.

Plastic Bank Indonesia: Vytváří recyklační ekosystémy a poskytuje sběračům prémii za sesbírané materiály.

Rekosystém: Nabízí platformu pro zvýšení efektivity sběru a recyklace odpadu, podporuje spotřebitele v aktivním zapojení.

Tato opatření zlepšují životní podmínky sběračů a podporují udržitelnost odpadového hospodářství v Indonésii.¹³³

¹³² ŽDÁNSKÁ, Veronika. Waste management in Indonesia and the role of start-ups. Diplomová práce. Olomouc: Univerzita Palackého, 2022.

¹³³ Ibid.

4.1.5 Car Free Day

Den bez aut (ang. používaný název Car Free Day) v Indonésii je akce, kdy jsou určité oblasti nebo celé ulice dočasně uzavřeny pro motorová vozidla, aby byli lidé motivováni využívat alternativní způsoby dopravy, jako je chůze, jízda na kole nebo veřejná doprava. Tento den byl měl podporovat udržitelnost, snižovat dopravní zácpy a činit městské prostředí zdravější a obyvatelnější.¹³⁴

Tato událost se koná buď jednou týdně, nebo měsíčně, v závislosti na městě a obvykle trvá několik hodin dopoledne nebo odpoledne. Tento den se slaví v různých městech po celé Indonésii, hlavně na ostrově Jáva, jako jsou Jakarta, Surabaya, Bandung, Yogyakarta, přičemž Jakarta byla průkopníkem v zavádění tohoto konceptu.¹³⁵

Den bez aut není jen o podpoře alternativní dopravy, ale také o komunitním setkání a nabízí příležitost k pořádání aktivit, které přispívají zdraví, jako jsou cvičební kurzy, zdravotní prohlídky a kulturní vystoupení. Součástí akce také bývají trhy s jídlem, kde si lidé mohou zakoupit občerstvení a užít si ho s ostatními.¹³⁶

Tento den přináší enviromentální a zdravotní přínosy, protože pomáhá zlepšovat kvalitu ovzduší a veřejné zdraví a je součástí širších iniciativ zaměřených na boj proti znečištění ve městech, podporu udržitelných způsobů dopravy a vytváření příjemnějšího městského prostředí pro chodce. Vlády jednotlivých měst den propagují prostřednictvím oficiálních účtů na sociálních sítích.¹³⁷

4.1.6 Surabaya a nakládání s odpady

Surabaya je jedním z neúspěšnějších měst v Indonésii v oblasti odpadového hospodářství. Díky inovativním přístupům se během deseti let vypořádala s problémy způsobenými rychlou urbanizací a jde zbytku souostroví příkladem.¹³⁸

Správa pevných odpadů představuje pro rozvojová města velkou výzvu a Surabaya, druhé největší město Indonésie, nebyla výjimkou. V roce 2001 produkovala denně 2000 tun

¹³⁴LAPIS KUKUS PAHLAWAN. Menikmati Car Free Day di Surabaya, Ini Dia Rute dan Jadwalnya [online]. 2023 [cit. 2024-01-06]. Dostupné z: <https://lapispahlawan.co.id/article/detail/menikmati-car-free-day-di-surabaya-ini-dia-rute-dan-jadwalnya>

¹³⁵Ibid.

¹³⁶Ibid.

¹³⁷Ibid.

¹³⁸PROPERTY OF CITY GOVERNMENT OF SURABAYA. SURABAYA - SURABAYA'S COMMUNITY-LED APPROACH TO WASTE MANAGEMENT. Global covenant of mayors for climate and energy [online]. 2019 [cit. 2024-01-06]. Dostupné z: <https://www.globalcovenantofmayors.org/city-story/how-surabaya-solved-its-waste-problem/>

odpadu, což vedlo k znečištění a dalším problémům. V roce 2004 město zahájilo rozsáhlá opatření na podporu třídění odpadu a zakládání kompostáren, zároveň se zaměřilo na zvyšování povědomí a vzdělání komunity.¹³⁹

Spolupráce s japonským sdružením KITA vedla k zavedení domácího kompostování a do roku 2009 bylo vytvořeno více než 19 000 kompostovacích košů a 14 center. Město také zřídilo odpadové banky, které obyvatele motivují k třídění a prodeji recyklovatelných materiálů. V roce 2013 ve spolupráci s japonskou společností Nishihara město otevřelo první velké zařízení na třídění odpadu, známé jako Super Depo, které snižuje množství odpadu na skládkách, vytváří pracovní místa a bylo ekonomičtější než stávající skládka.¹⁴⁰

Odpadové banky plní vzdělávací roli a jejich zisky jsou reinvestovány do místních ekologických projektů. Program Surabaya Green and Clean, do kterého se zapojilo více než 9000 sousedských sdružení, zahrnuje vzdělávací aktivity a kampaně zaměřené na nakládání s odpady a obyvatelé byli poučeni o třídění a zásadách 3R.¹⁴¹

Ve městě byly zavedeny iniciativy na zlepšení zeleně a čistoty, což vedlo k výraznému snížení nelegálních skládek a Surabaya je příkladem úspěšné spolupráce se soukromým sektorem i jinými městy, což vedlo k oficiálnímu uznání města Kitakyushu za zelené město.¹⁴²

Klíčovým faktorem úspěchu byla angažovanost komunity, která se stala základem udržitelného nakládání s odpady, nyní pevně zakořeněného v každodenním životě obyvatel Surabaje.¹⁴³

4.1.7 Nusantara, nové hlavní město Indonésie

Od léta 2022 dochází k rychlým změnám v džungli na východním Borneu, kde byly vybudovány silnice a poblíž zálivu Balikpapan na východě Kalimantanu vznikají nové budovy, jelikož Indonésie staví nové hlavní město.¹⁴⁴

Podle vládních činitelů bylo rozhodnutí o vybudování nového hlavního města na ostrově Borneo převážně motivováno četnými ekologickými problémy, kterým čelí současné hlavní město Jakarta. Metropolitní oblast Jakarty, kde žije 30 milionů obyvatel, zaznamenala

¹³⁹Ibid.

¹⁴⁰Ibid.

¹⁴¹Ibid.

¹⁴²Ibid.

¹⁴³Ibid.

¹⁴⁴NASA - THE EARTH OBSERVATORY. Nusantara: A New Capital City in the Forest. Online. 2022, 2024. Dostupné z: <https://earthobservatory.nasa.gov/images/152471/nusantara-a-new-capital-city-in-the-forest>. [cit. 2024-05-15].

v posledních desetiletích značný růst a běžnými problémy jsou zde časté záplavy, hustá doprava, vážné znečištění ovzduší a nedostatek pitné vody, jak již už bylo několikrát konstatováno výše. Jakarta se rovněž rychle potápí kvůli nadměrnému odběru podzemní vody, což způsobuje pokles půdy až o 15 cm ročně. Nyní se 40 % města nachází pod úrovní hladiny moře.¹⁴⁵

V roce 2019 oznámil tehdejší indonéský prezident přesun správního centra z přelidněného ostrova Jáva na řídko osídlený ostrov Borneo. Nové hlavní město, nazvané Nusantara, což je starý jávský termín znamenající souostroví, začalo vznikat v červenci 2022 v oblasti lesů a palmových plantáží, 30 km ve vnitrozemí od Makassarského průlivu. Tamní půda byla připravena pro síť silnic a počáteční fáze výstavby zahrnují vládní budovy a další stavby pro očekávaných 500 000 obyvatel.¹⁴⁶

Podle projektových plánů se bude jednat o tzv. zelenou, pěší metropoli, která bude využívat obnovitelné zdroje energie a 75 % území města bude zalesněno. Někteří vědci se však obávají, že tato změna využití půdy by mohla poškodit lesy a divokou přírodu v regionu. Území a pobřežní vody, které jsou předmětem zástavby, jsou bohaté na biologickou rozmanitost a jsou domovem mnoha organismů.¹⁴⁷

Proto byl navržen nový chytrý systém pro nakládání s odpady a měl by přinést několik významných výhod.

S využitím senzorů internetu věcí, GPS a kamer tento systém monitoruje hladiny odpadu v reálném čase, jeho druhy a okolní podmínky. Tato data umožní efektivní plánování tras a rozhodování městských úřadů, což zlepšuje svoz odpadu a minimalizuje zbytečné jízdy.¹⁴⁸¹⁴⁹

¹⁴⁵Ibid.

¹⁴⁶Ibid.

¹⁴⁷Ibid.

¹⁴⁸NORD SENSE. The Ultimate Guide to Smart Waste Management. Online. Dostupné z: <https://nordsense.com/the-ultimate-guide-to-smart-waste-management/>. [cit. 2024-05-15].

¹⁴⁹MANIK, S. L. C.; BERAWI, M. A.; GUNAWAN a SARI, M. Smart Waste Management System for Smart & Sustainable City of Indonesia's New State Capital: A Literature Review. Online. E3S Web of Conferences. 2024, č. 517, s. 6. Dostupné z: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202451705021>. [cit. 2024-05-15].

System bude usilovat o dosažení 60 % míry recyklace pevného odpadu do roku 2045 prostřednictvím třídění přímo u zdroje odpadu. Obyvatelé budou třídít do pěti kategorií, které budou následně zpracovány na bioplyn, hnojivo nebo recyklované materiály.¹⁵⁰

Díky optimalizaci tras svozu odpadu a podpoře recyklace může systém výrazně snížit emise skleníkových plynů a enviromentální dopady spojené s likvidací odpadu. To by napomohlo dosažení cíle Nusantary stát se oběhovým hospodářstvím bez emisí a odpadů.¹⁵¹

Datově řízený přístup může identifikovat oblasti s nadměrnými výdaji, jako jsou náklady na pracovní sílu, pohonné hmoty a údržbu vozidel, což může vést k významným úsporám pro obec i její obyvatele.¹⁵²

Snížením odpadu ve znečištěných oblastech města a okamžitou reakcí na přeplněné koše může systém udržet ulice čistější a snížit riziko nelegálního odhazování odpadků, což přispívá k bezpečnějšímu a hygieničtějšímu prostředí pro obyvatele nového hlavního města.¹⁵³

Úspěšnost tohoto systému však bude záviset na jeho implementaci a schopnosti překonat případné překážky. Úřady stále hledají nejefektivnější metodiky třídění a zpracování odpadu pro budoucí město Nusantara a je potřeba dalšího výzkumu k posouzení připravenosti města na bezproblémové zavedení chytrého systému.¹⁵⁴

Tyto nové přístupy by se mohli aplikovat po celém souostroví a zlepšit tak ekologickou situaci, vzdělání a odhodlání ohledně tohoto tématu, což by mohlo vést k opravdovému řešení problémů v daném místě, kdekoliv po Indonésii, místo toho, aby se od problematiky utíkalo, tak by vláda mohla veškeré finance investovat do řešení, vzdělání a zlepšení v daném místě, a ne k invazivní výstavbě nových velkoměst.

¹⁵⁰ECO-BUSINESS. Indonesia's waste opportunity: Could the new capital be a role model for trash management? Online. 2023. Dostupné z: <https://www.eco-business.com/news/indonesias-waste-opportunity-could-the-new-capital-be-a-role-model-for-trash-management/>. [cit. 2024-05-12].

¹⁵¹Ibid.

¹⁵²NORD SENSE. The Ultimate Guide to Smart Waste Management. Online. Dostupné z: <https://nordsense.com/the-ultimate-guide-to-smart-waste-management/>. [cit. 2024-05-15].

¹⁵³Ibid.

¹⁵⁴MANIK, S. L. C.; BERAWI, M. A.; GUNAWAN a SARI, M. Smart Waste Management System for Smart & Sustainable City of Indonesia's New State Capital: A Literature Review. Online. E3S Web of Conferences. 2024, č. 517, s. 6. Dostupné z: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202451705021>. [cit. 2024-05-15].

5 Praktická část

6 Terénní výzkum

Terénní výzkum této bakalářské práce se zaměřuje na recyklaci v Indonésii a má za úkol zjistit jaký postoj k této problematice mají místní obyvatelé, případně jaké mají povědomí o zmíněném tématu. Pro zjištění těchto údajů byla použita metoda kvantitativního výzkumu za pomoci dotazníkového šetření, které se tématu dotýká hlavně povrchově, a nešlo tedy o to, aby se v otázkách zacházelo do větší hloubky, tudíž nebylo možné získat podrobnější data o názorech dotazujících.

7 Způsob vyhodnocení

K získání požadovaných dat byl použit dotazník s 16 otázkami, které jsou rozdělené do tří hlavních sekcí. První část se skládá ze čtyř otázek, které se zaměřují na základní údaje o respondentech. Druhá sekce se dotazuje na základní povědomí respondentů o ochraně životního prostředí a recyklaci, přičemž se také skládá ze čtyř otázek. Třetí a nejrozsáhlejší díl dotazníku, kde dotazující odpovídali na osm otázek, pojednává o postoji k recyklaci a nakládání s odpady v Indonésii. Jedenáct otázek je uzavřených, to znamená, že bylo možné vybrat pouze jednu odpověď, další čtyři jsou polouzavřené s možností jedné krátké odpovědi, dotazovaní měli možnost si vybrat jednu a více odpovědí, pokud je napadla i jiná a chtěli doplnit vlastní možnost, tak mohli odpovědět svým krátkým příspěvkem, zbylá jedna otázka byla nepovinná a otevřená, tudíž žádná možnost výběru.

Dotazník byl respondentům zasílán pomocí online dotazníku, který byl vytvořen v Google formulářích, jehož vytvoření není nijak náročné a sbírání dat je rychlé, jelikož se výsledek hned po odeslání automaticky zapíše. Byl napsán v indonéštině, tedy v úředním jazyce Indonésie, jelikož znalost angličtiny není samozřejmostí a pro plno dotazovaných to tak mohlo být jednodušší a sympatičtější. Respondentům byl zasílán pomocí aplikace WhatsApp nebo Instagram, kde ho jednotlivci mezi sebou sdíleli a odpovědělo na něj celkem 55 lidí, což je méně, než se očekávalo, ale toto malé číslo dost možná zapříčinilo právě téma, které dotazník rozebírá.

Konečné výsledky výzkumu budou popsány v následující kapitole a pro lepší orientaci a pochopení budou ve formě grafů.

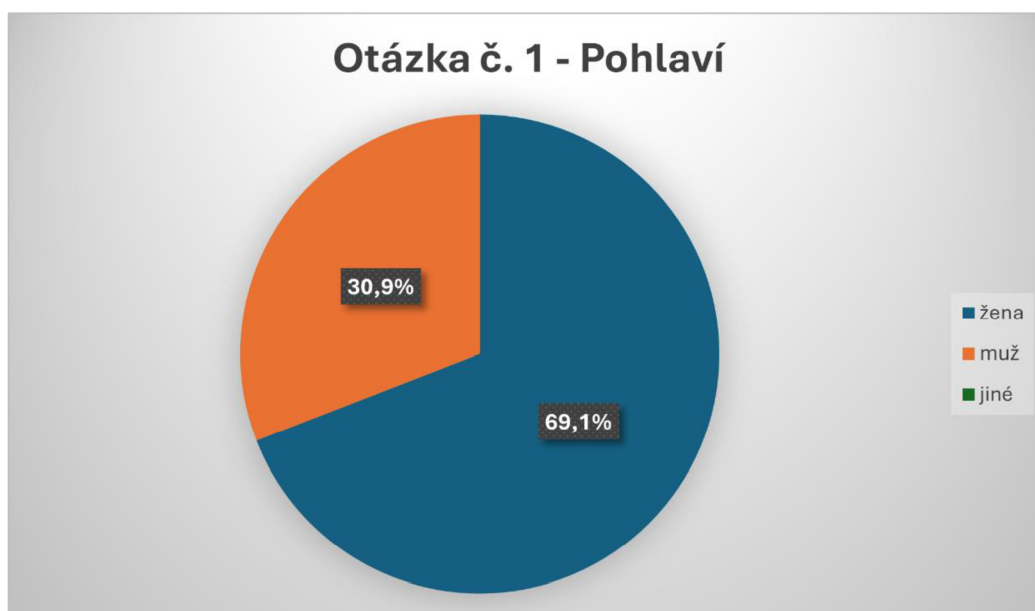
8 Analýza odpovědí

8.1 Sekce 1

Tato sekce dotazníku se zaměřuje na základní charakteristiky respondentů, jako je pohlaví, věk, zaměstnání a bydliště. Cílem výzkumu bylo získat odpovědi od lidí několika věkových skupin, kteří pocházejí z různých provincií v Indonésii.

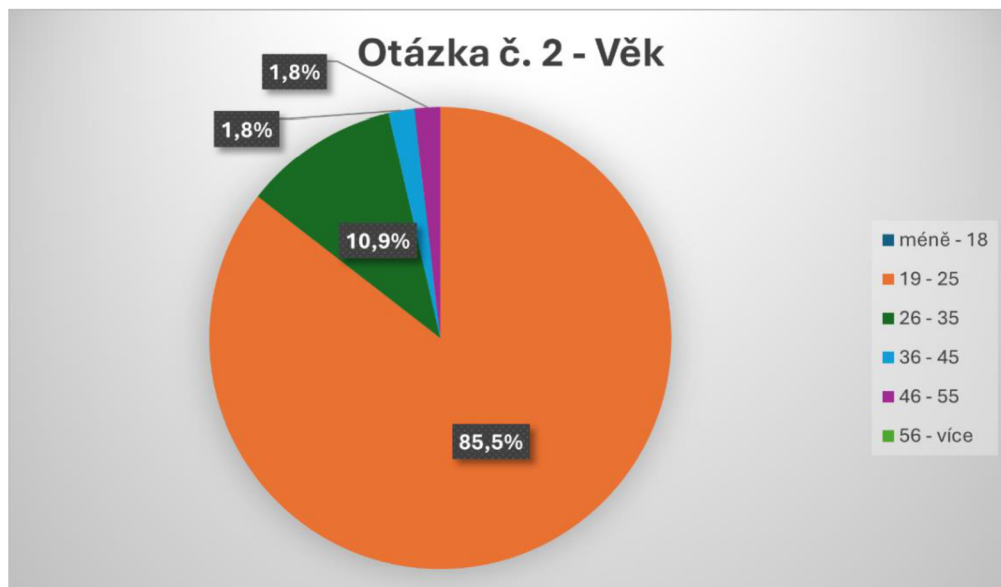
Otázka č. 1 Pohlaví

První otázka se v dotazníku zaměřuje na pohlaví dotazovaných, přičemž největší zastoupení měly ženy, dohromady jich odpovědělo 38 (69,1%), následováni 17 muži (30,9%).



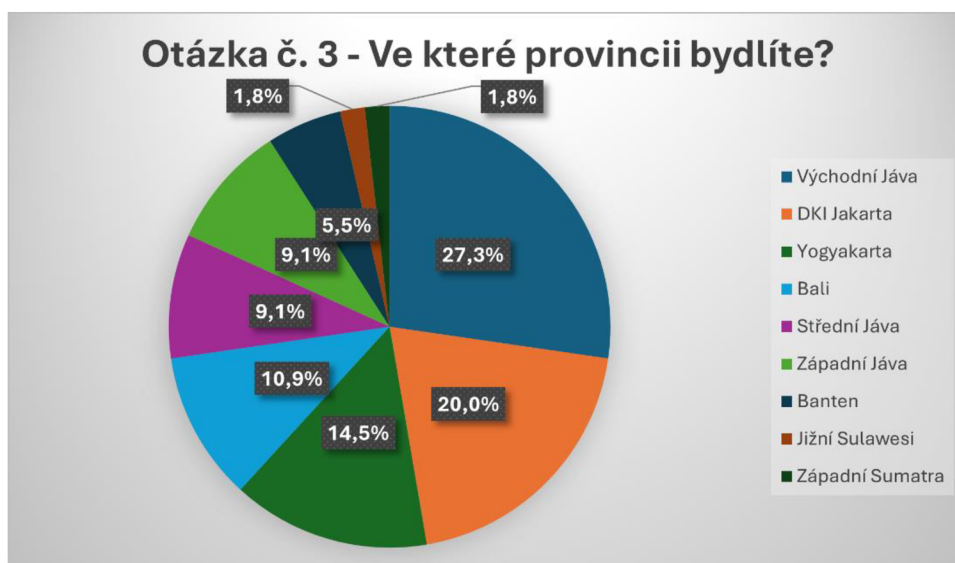
Otázka č. 2 Věk

Druhá otázka z této sekce měla za úkol zjistit jednotlivé věkové skupiny, které na dotazník odpověděly, přičemž největší počet tvoří 47 lidí (85,5%), kteří jsou ve věku v rozmezí mezi 18. až 25. rokem. Druhou nejpočetnější skupinu tvoří 6 lidí (10,9%) ve věku 26 až 35. A dohromady dvěma lidem (1,8%) je 36 až 45 a 46 až 55 let.



Otázka č. 3 Ve které provincii bydlíte?

Třetí otázka zjistila, ve které z 38 indonéských provincií dotazující žijí. Nejvíce lidí pochází z provincie Východní Jáva, přesněji 15 (27,3%), další největší zastoupení mají lidé z provincie DKI Jakarta, dohromady 11 (20%). 8 lidí (14,5%) bydlí v Yogyakarta, 6 na Bali

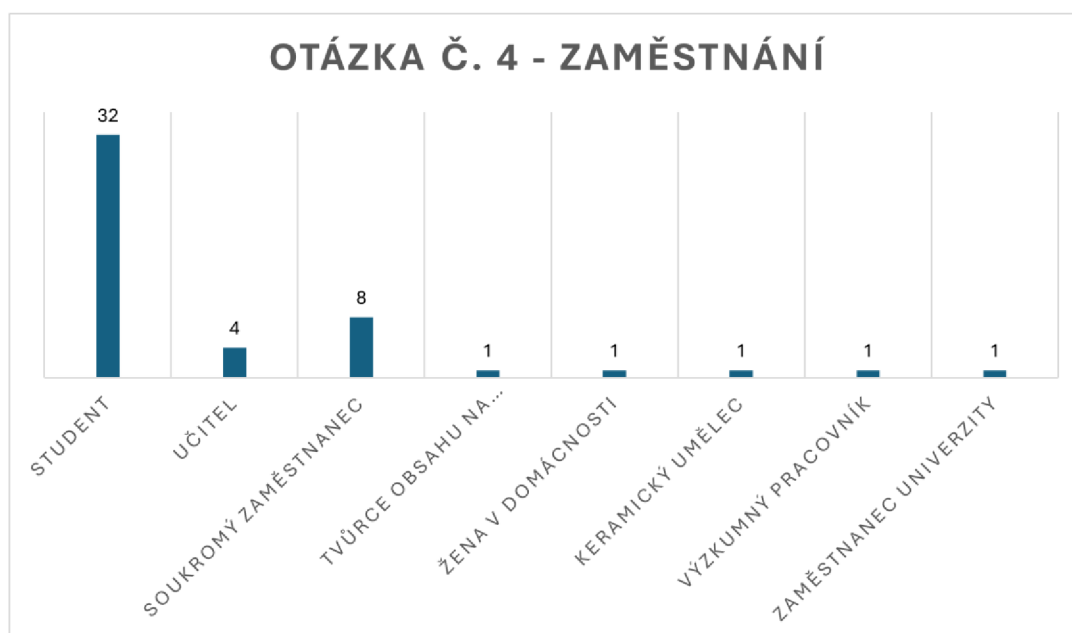


(10,9%), 5 na Střední Jávě (9,1%), 5 na Západní Jávě (9,1%), 3 v Bantenu (5,5%), 1 člověk na Jižním Sulawesi (1,8%) a 1 na Západní Sumatře (1,8%).

Nejvíce dotazujících tedy žije na ostrově Jáva, na nejlidnatějších ostrově Indonéské republiky.¹⁵⁵ Právě kvůli vysoké míře urbanizace je tento ostrov vystaven znečištění vzduchu, vody i půdy, proto je zde ochrana přírody a recyklace potřeba více než jinde.¹⁵⁶

Otázka č. 4 Zaměstnání

Otázka číslo 4 je otevřená a nepovinná, to znamená, že si každý mohl vybrat, zdali na ni odpoví nebo ne. Nejvíce respondentů, tedy 32, napsalo, že studuje. Další napsali, že jsou učitelé (4 lidi), 8 lidí pracuje v soukromém sektoru, 1 z nich tvoří obsah na sociální sítě, 1 dotazující napsal, že je ženou v domácnosti, 1 se žíví jako keramický umělec, 1 jako výzkumný pracovník a 1 je zaměstnancem na indonéské univerzitě.



8.2 Sekce 2

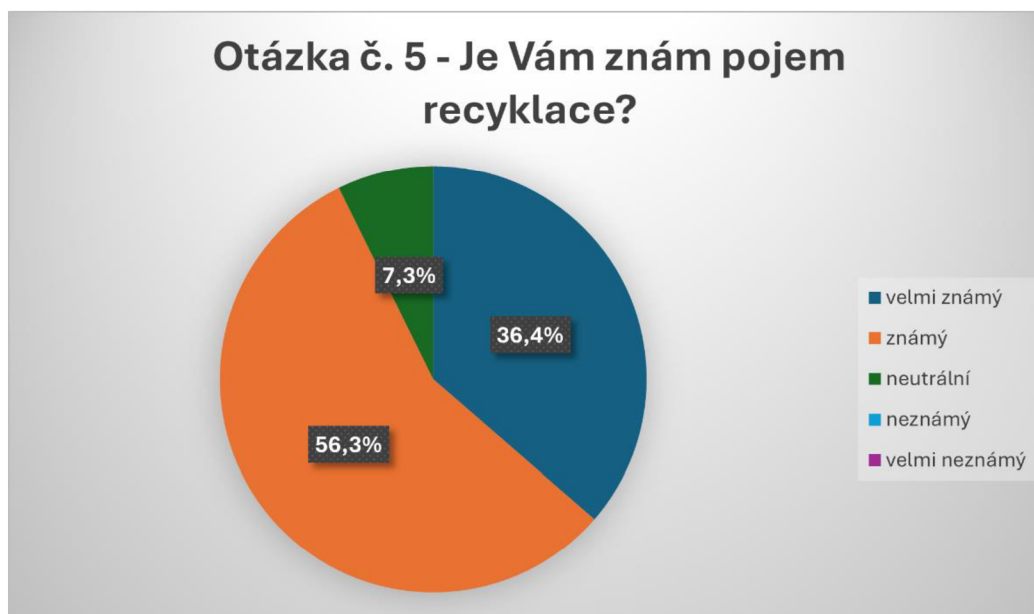
Tato sekce dotazníku se zaměřuje na obecné znalosti dotazujících ohledně tématu jako je recyklace a ochrana životního prostředí. Cílem této části bylo zjistit, zdali obyvatelé Indonésie mají nějaké povědomí o již zmíněném tématu.

¹⁵⁵ ESSENCE FOR LIFE. JÁVA A JEJÍ UNIKÁTY. Online. Dostupné z: <https://essenceforlife.cz/java-a-jeji-cestovatelske-unikaty/>. [cit. 2024-06-10].

¹⁵⁶ PURNAMA, Sugiharto a Raka ADJI. How Indonesia fighting waste crisis. AntaraNews [online]. 2023 [cit. 2023-11-28]. Dostupné z: <https://en.antaranews.com/news/274617/how-indonesia-fighting-waste-crisis>

Otázka č. 5 Je Vám znám pojem recyklace?

Tato otázka byla povinná a uzavřená, tudíž si každý mohl vybrat jen jednu odpověď. Nejvíce lidí (31, 56,4%) odpovědělo, že jim pojem známý je a pro 20 lidí (36,4%) je velmi známý. Část dotazujících (4 lidí, 7,3%) odpovědělo neutrálně, což by mohlo znamenat, že se odpovědi chtěli vyhnout nebo jim je pojem známý tak středně, povrchově.



Otázka č. 6 Kde získáváte většinu informací o ochraně životního prostředí?

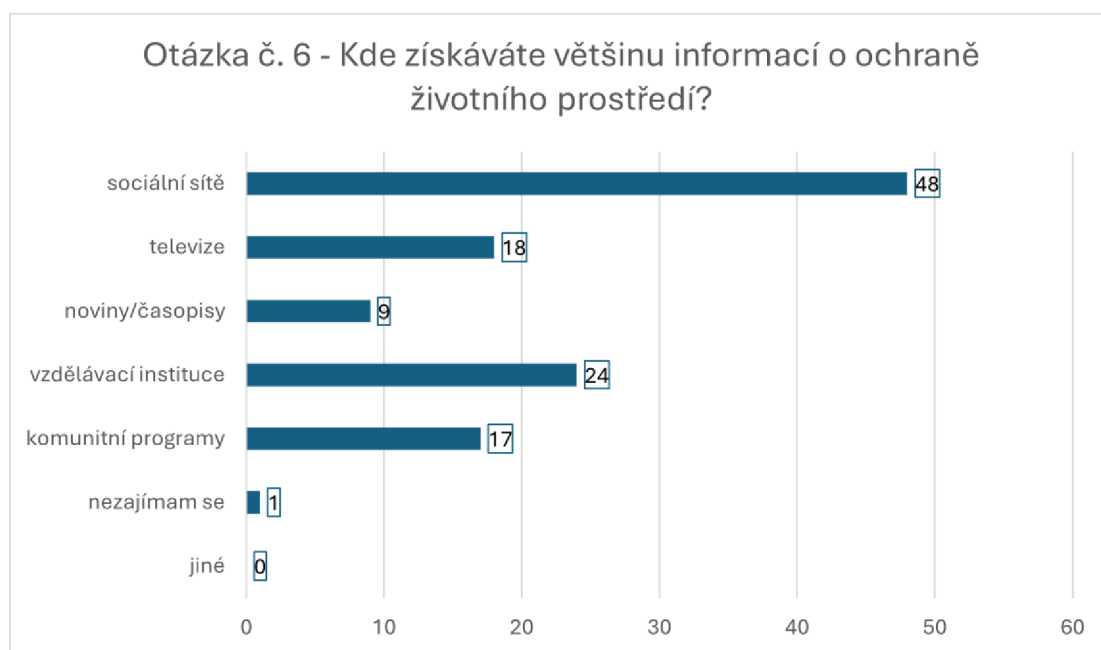
Dotazující měli možnost vybrat více odpovědí, nebo napsat jinou, pokud v nabídce chyběla. Cílem této otázky bylo zjistit odkud čerpají informace týkající se tématu.

Ze sociálních sítí, dle odpovědí, znalosti čerpá 48 lidí, což jsou skoro všichni respondenti, přičemž se u této odpovědi takto vysoký počet předpovídal, jelikož žijeme v době moderních technologií a Indonésie je známá svou propracovanou telekomunikační sítí, tudíž telefony používá většina každý den, celý den.¹⁵⁷ Pokud, ale dotazující informace čerpají jen ze sociálních sítí, je potřeba je průběžně ověřovat, protože je může psát kdokoli a texty nemusí být vždy pravdivé. Jak již bylo řečeno výše, sociální sítě může používat každý, proto pokud se na nich někdo rozhodne šířit své znalosti a informace, je pravděpodobné, že budou mít velké dosahy a zároveň jsou většinou předávány srozumitelněji a dostupněji, tudíž si je poslechnou i

¹⁵⁷ STATISTA. Number of smartphone users in Indonesia from 2018 to 2028. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.statista.com/forecasts/266729/smartphone-users-in-indonesia>. [cit. 2024-06-10].

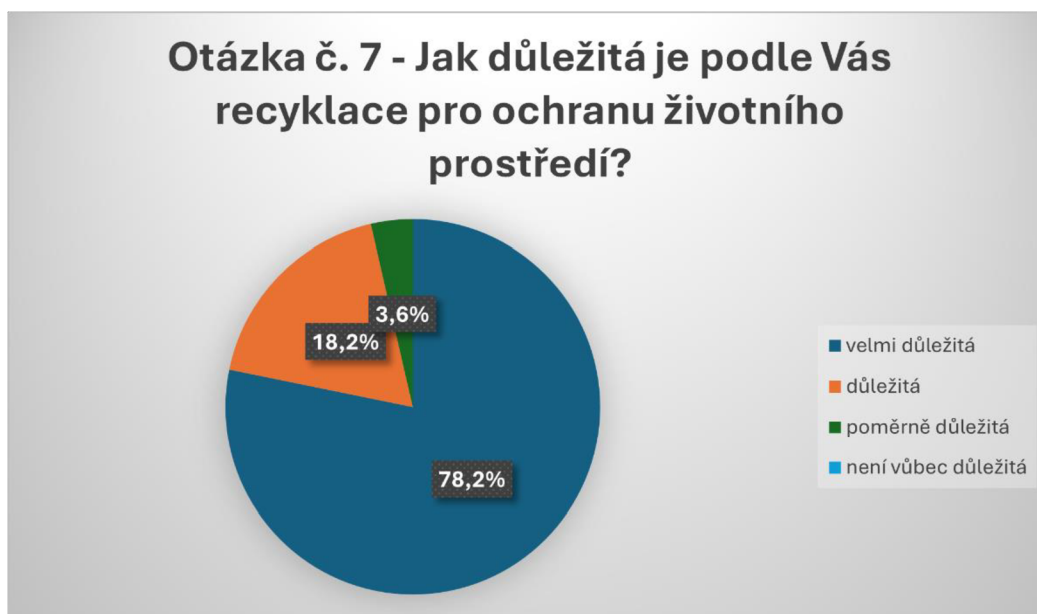
lidé s menším vzděláním. Sociální sítě jsou tedy ideálním prostředkem k propagaci těchto náročných témat.

Informace z televize čerpá 18 respondentů, z novin a časopisů 9, v komunitních programech 17 a ve vzdělávacích institucích 24 lidí. Jeden člověk odpověděl, že se vůbec nezajímá, tudíž informace nevyhledává.



Otázka č. 7 Jak důležitá je podle Vás recyklace pro ochranu životního prostředí?

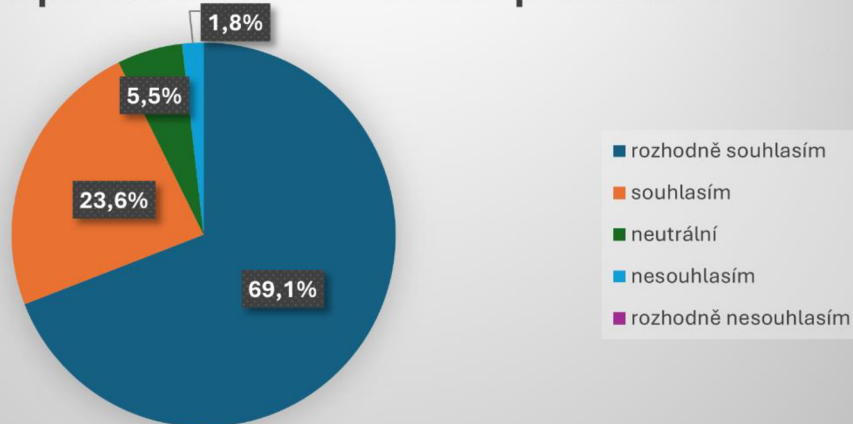
Tato otázka dávala respondentům možnost pouze jedné odpovědi a 43 z (78,2%) z nich odpovědělo, že je pro ochranu životního prostředí recyklace velmi důležitá, 10 (18,2%) vybralo odpověď, která tvrdí, že je recyklace důležitá. A dva (3,6%) dotazující si myslí, že je poměrně důležitá.



Otázka č. 8 Domníváte se, že individuální činnost může významně přispět k ochraně životního prostředí?

Z pěti možných odpovědí respondenti nejvíce naklikali to, že rozhodně souhlasí s tím, že individuální činnost může významně přispět k ochraně životního prostředí, konkrétně 38 lidí (69,1%). Dalších 13 lidí (23,6%) odpovědělo, že tímto tvrzením souhlasí, 3 (5,5%) zůstalo neutrálních a jeden člověk (1,8%) nesouhlasí s tím, že je individuální činnost důležitá.

Otázka č. 8 - Domníváte se, že individuální činnost může významně přispět k ochraně životního prostředí?



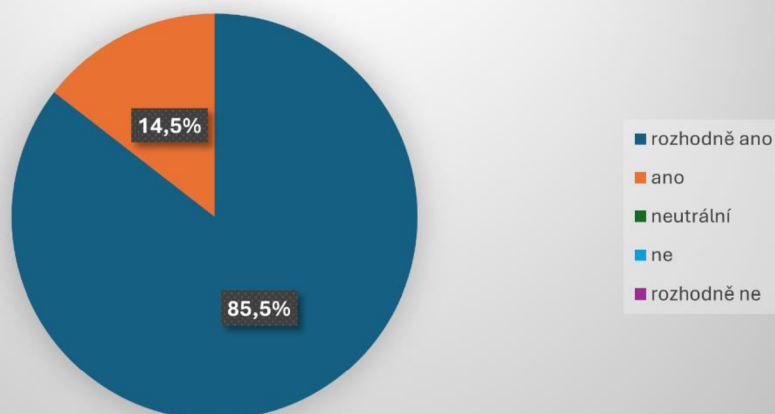
8.3 Sekce 3

Tato poslední a nejvíce obsáhlá část dotazníku zjišťuje jaký postoj a názor mají lidé na recyklaci a nakládání s odpady v místě jejich bydliště, nebo v Indonéské republice.

Otázka č. 9 Myslíte si, že je v Indonésii recyklace potřeba?

Na tuto otázku víc jak třičtvrtě respondentů (47 lidí, 85,5%) odpovědělo rozhodně ano, a zbytek, tedy 8 lidí (14,5%) vybral odpověď ano. Výsledky této otázky jsou pozitivní, protože

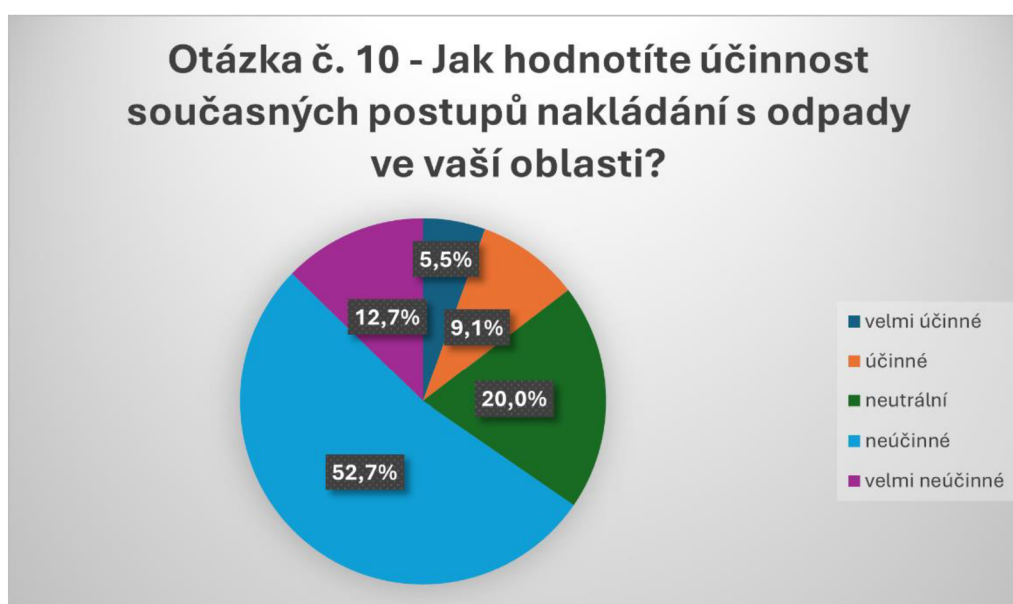
Otázka č. 9 - Myslíte si, že je v Indonésii recyklace potřeba?



ukazují, že si lidé z Indonésie uvědomují míru znečištění a vážnost tohoto problému v souostroví.

Otázka č. 10 Jak hodnotíte účinnost současných postupů nakládání s odpady ve vaší oblasti?

Velká část respondentů se shodla na tom, že jsou postupy týkající se nakládání s opady v jejich okolí neúčinné, odpovědělo tak 29 lidí (52,7%). Dalších 11 lidí (20%) zůstalo k této otázce neutrální, 7 z nich (12,7%) si myslí, že je systém velmi neúčinný. Pět respondentů (9,1%) si myslí, že jsou postupy účinné a tři (5,5%) dokonce zaškrtno možnost velmi účinné.



Tyto výsledky jsou nejspíše ovlivněny místem bydliště jednotlivých respondentů. V teoretické části se poukazovalo na několik míst v Indonésii, které nakládání s odpady zvládají lépe, jedním z nich bylo například město Surabaya, které se nachází v provincii Východní Jáva a podle otázky číslo 3 má 15 dotazujících bydliště právě na tomto území, tudíž se nám potvrzují informace psané v kapitole 2.1.6., která o hlavním městě provincie pojednává.¹⁵⁸

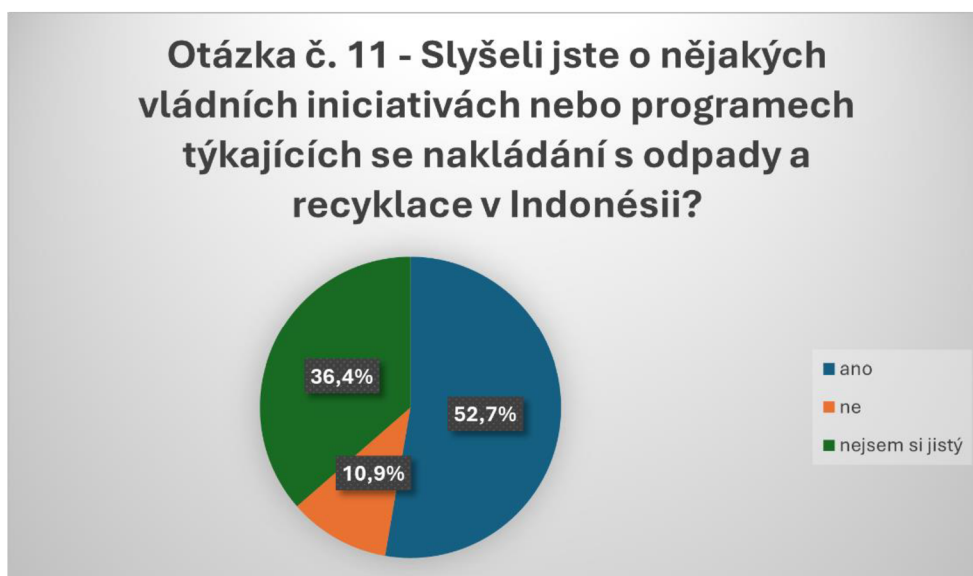
Mnoho lidí odpovídajících na dotazník pochází z hlavního města Indonésie, tedy z Jakarty, o které víme, že je velmi znečištěná a nakládání s odpady bylo tak neúčinné, že se indonéská vláda rozhodla začít stavět nové hlavní město, nazvané Nusantara a mělo by se

¹⁵⁸ PROPERTY OF CITY GOVERNMENT OF SURABAYA. SURABAYA - SURABAYA'S COMMUNITY-LED APPROACH TO WASTE MANAGEMENT. Global covenant of mayors for climate and energy [online]. 2019 [cit. 2024-01-06]. Dostupné z: <https://www.globalcovenantofmayors.org/city-story/how-surabaya-solved-its-waste-problem/>

nacházet na Kalimantanu.¹⁵⁹ Tyto informace nám poskytují náhled k tomu, proč si velká část respondentů myslí, že jsou postupy v jejich oblasti neúčinné.

Otázka č. 11 Slyšeli jste o nějakých vládních iniciativách nebo programech týkajících se nakládání s odpady a recyklace v Indonésii?

Na tuto otázku odpovědělo 29 lidí (52,7%) ano, slyšeli o vládních iniciativách nebo programech pokrývající toto téma. Dvacet respondentů (36,4%) odpovědělo, že si nejsou jistí. A šest (10,9%) o ničem takovém ze strany vlády neslyšelo.



Otázka č. 12 Myslíte si, že vláda vynaloží dostatek úsilí pro podporu recyklace a nakládání s odpady?

Dle odpovědí v této otázce se většina respondentů shodla na tom, že vláda nevynaloží dostatek úsilí pro podporu recyklace a nakládání s odpady.

¹⁵⁹NASA - THE EARTH OBSERVATORY. Nusantara: A New Capital City in the Forest. Online. 2022, 2024. Dostupné z: <https://earthobservatory.nasa.gov/images/152471/nusantara-a-new-capital-city-in-the-forest>. [cit. 2024-05-15].

Většina, to znamená 36 lidí, odpověděla buď, že nesouhlasí nebo rozhodně nesouhlasí s tvrzením, že vláda vynaloží dostatek úsilí k propagaci. Dále 12 (21,8%) respondentů zůstalo neutrálních a 7 (12,7%) s tvrzením souhlasí.



Bylo zajímavé zjištění, kolik lidí odpovědělo ano u otázky číslo 11, bylo to totiž víc, než bylo očekáváno. Dle některých zdrojů je propagace o těchto tématech minimální, jak taky potvrzuje výsledek u otázky číslo 12, ale vzhledem k tomu, že většina respondentů je mladšího věku, a ještě k tomu studuje, plus v otázce 6 skoro všichni odpověděli, že čerpají informace ze sociálních sítí, je možné, že většinu informací čerpají z účtů nějakých zahraničních, nevládních, nebo neziskových organizací, které v Indonésii v tomto oboru působí a potvrzuje se tím jejich síla.¹⁶⁰

Tyto údaje také můžou poukazovat na formu propagace, která bude pro vládu nevyhnutelná, tedy použití širších medií k podpoře recyklace a odpadového hospodářství mezi normálními lidmi.

Otázka č. 13 Jak často se účastníte recyklačních aktivit?

V tomto případě bylo cílem zjistit, jak často respondenti recyklují a jestli vůbec. 25 lidí (45,5%) odpovědělo, že recyklují občas, dalších 16 (29,1%) recykluje často. Jen jeden člověk

¹⁶⁰INTERNATIONAL TRADE ADMINISTRATION. Indonesia - Country Commercial Guide. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/indonesia-environmental-technology>. [cit. 2024-05-10].

na tuto otázku odpověděl velice často. Podle výsledků se těchto aktivit zřídka účastní devět (16,4%) respondentů a čtyři (7,3%) odpověděli, že nerecyklují nikdy.

Recyklaci v Indonésii už práce přiblížila v teoretické části a říká, že o recyklaci se převážně stará neformální sektor, v tomto případě tedy sběrači odpadu a organizace, které je podporují.¹⁶¹ I přes existenci těchto lidí se v souostroví recykluje jen zlomek vyprodukovaných odpadů a zbytek putuje do vodních toků, moří nebo se odstraní spálením.¹⁶² Výsledek této otázky je tedy poměrně pozitivní, protože jen čtyři lidi ze všech dotázaných nikdy nerecyklují. Tyto údaje můžou být opět ovlivněné skutečností, že hodně respondentů jsou rezidenty v provincii Východní Jáva, kde se zlepšil systém recyklace nebo nakládání s odpady.



Otázka č. 14 Jaký typ materiálu většinou recyklujete?

Tato otázka poskytla respondentům možnost více odpovědí, případně napsat jiné typy materiálu, jestliže tam chyběl.

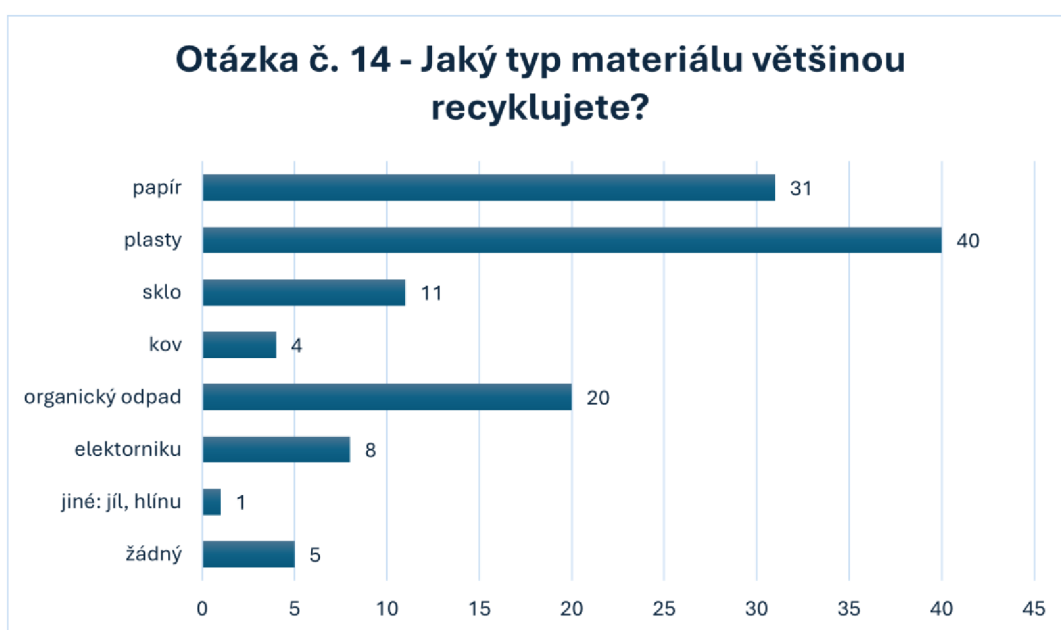
Dle výsledků 40 lidí recykluje plasty, což byl nejvíce zaškrťávaný materiál a vzhledem k tomu, že je Indonésie druhým největším znečišťovatelem plasty na světě, je tento výsledek

¹⁶¹ŽDÁNSKÁ, Veronika. Waste management in Indonesia and the role of start-ups. Diplomová práce. Olomouc: Univerzita Palackého, 2022.

¹⁶²INTERACTIVE COUNTRY FICHES. Indonesia Pollution Problems. Online. 2024. Dostupné z: <https://dicf.unepgrid.ch/indonesia/pollution#section-pressures>. [cit. 2024-05-10].

pozitivní.¹⁶³ Jak již bylo popsáno v teoretické části, velká část plastů se dostává do řek, buď je tam odhazují lidé nebo je tam spláchnou přívalové deště, které jsou velice četné, pokud je jejich období a z řek se dále dostávají do delt moří a oceánů a ohrožují tak všechny živé organismy.¹⁶⁴ V Indonésii se také veškerý nerecyklovaný materiál odváží na skládky, které se nacházejí v blízkosti velkých měst a postupným rozkladem se z nich vypouští škodliviny do ovzduší.¹⁶⁵

Dalším nejvíce recyklovaným materiálem je papír, který zaškrtnulo 31 lidí, dále 20 respondentů zaškrtnulo, že třídí organický odpad, 11 sklo, 8 elektroniku, 4 kovy. Jeden člověk dopsal, že tří nebo znovu používá jílu nebo zeminu a pět respondentů nerecykluje žádný odpad.



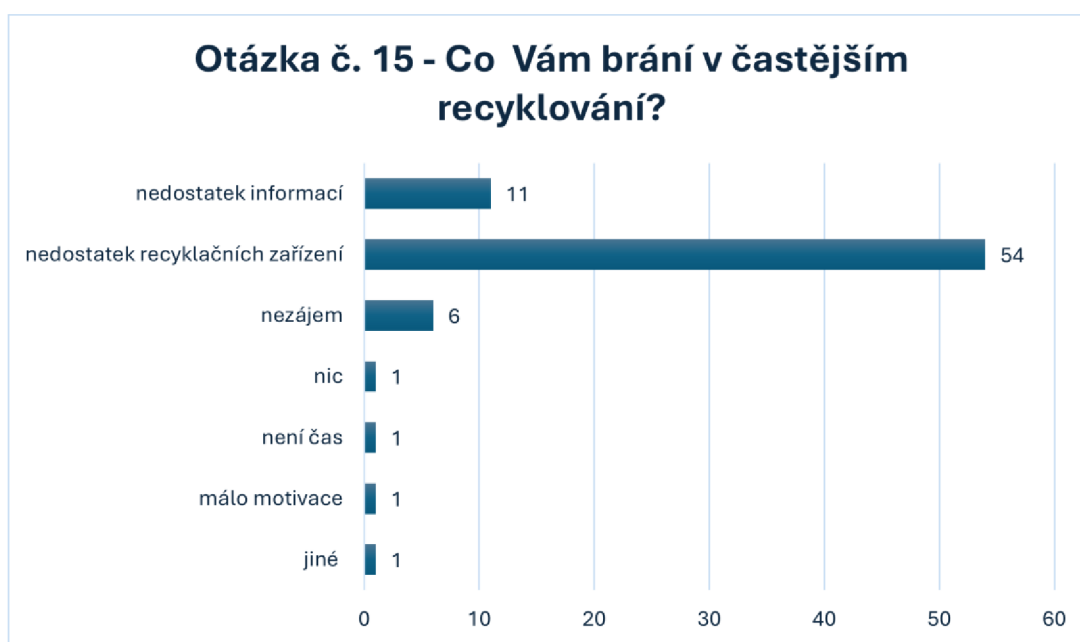
¹⁶³THE IGES CENTRE COLLABORATING WITH UNEP ON ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES (CCET). Development of Strategic Actions Plan on Plastic Waste Reduction. Online. 2020. Dostupné z: <https://ccet.jp/projects/development-strategic-actions-plan-plastic-waste-reduction#>. [cit. 2024-05-10].

¹⁶⁴INTERACTIVE COUNTRY FICHES. Indonesia Pollution Problems. Online. 2024. Dostupné z: <https://dicf.unepgrid.ch/indonesia/pollution#section-pressures>. [cit. 2024-05-10].

¹⁶⁵NEMEC, Olivia, Sara KHAN a Mark Adam MILLER. How picking trash at Indonesia's largest landfill became more profitable than farming. Business Insider [online]. 2022 [cit. 2023-11-30]. Dostupné z: <https://www.businessinsider.com/picking-trash-at-indonesias-largest-landfill-more-profitable-than-farming-2022-12>

Otázka č. 15 Co Vám brání v častějším recyklování?

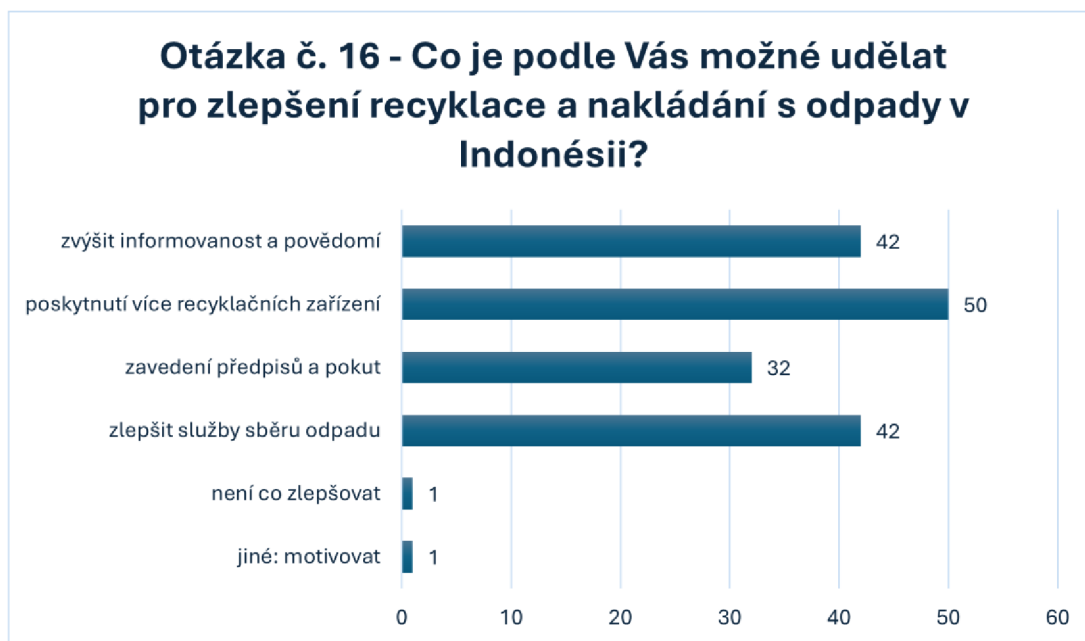
V této otázce všichni, krom jednoho, zaškrtnli, že jim v častějším recyklování brání nedostatek recyklačních zařízení. Jedenáct respondentů zaškrtnulo, že k tomu nemají dostatek informací.



Otázka č. 16 Co je podle Vás možné udělat pro zlepšení recyklace a nakládání s odpady v Indonésii?

V 16. otázce měli respondenti také možnost vybrat více odpovědí, přičemž nejvíce zaškrtovali tři z nich. Pro zlepšení recyklace v Indonésii by se měl zvýšit počet recyklačnic

zařízení, na této odpovědi se shodlo 50 lidí, dále si 42 dotazujících myslí, že by se měla zvýšit informovanost a povědomí o této problematice a je potřeba zlepšit služby sběru odpadu.



Výsledky jdou ruku v ruce s předešlou otázkou. Indonéská vláda vydala několik nařízení a regulací týkajících se nakládání s odpady a ochrany životního prostředí (jsou popsány v kapitole 2.1.1 v teoretické části), ve kterých si kladou cíle snížit znečištění a produkci odpadu, zároveň zlepšit recyklační systém a do roku 2025, což je za chvíli, chtějí snížit množství plastového odpadu o 70%. Tyto ambiciózní cíle, ale působí spíše jako výkřiky do tmy, jen něco, co je na papíře. Skutečnost je však jiná, jak nám například ukazují výsledky této otázky, tak je ve městech stále nedostatek recyklačních zařízení, třeba košů, a i přes různé vládní apely pomocí zákonů, ať jsou lidé šetrnější k životnímu prostředí a ať se řídí pravidly 3R, tak bez poskytnutí aktivnější pomoci, vzdělání a prostředků ze strany vlády se situace nezlepší a nevyřeší a Indonésie se bude nadále topit v odpadu. ¹⁶⁶¹⁶⁷

¹⁶⁶ WANG, Yifan; KARASIK, Rachel a VIRDIN, John. Indonesia - INDONESIAI LEGISLATION TO ADDRESS PLASTIC POLLUTION. Online. United Nations Environment Programme. Dostupné z: <https://leap.unep.org/en/countries/id/case-studies/indonesia>. [cit. 2024-05-11].

¹⁶⁷ LOTULUNG, Garry. INDONESIA IS DROWNING IN PLASTIC. BUT WITH ACTION COMES HOPE. Online. Fair Planet - READ, DEBATE: ENGAGE. 2023. Dostupné z: <https://www.fairplanet.org/story/indonesia-plastic-crisis-river-jakarta/>. [cit. 2024-05-11].

9 Závěr

Cílem bakalářské práce bylo zjistit jaké povědomí a vztah mají obyvatelé Indonésie k recyklaci a odpadovému hospodářství, a to za pomoci dotazníkového šetření. Dotazník se skládal z 16 otázek, které byly postupně rozděleny na tři sekce, přičemž ta poslední byla nejdůležitější, protože se ptala na otázky týkající se přímo Indonésie. Převážná většina respondentů byla ve věkové kategorii od 19 do 25 let a pocházela z různých provincií, ale největší zastoupení tvořili lidé z provincie Východní Jáva a je tomu tak, jelikož jsem dotazník rozesílala, pomocí aplikace WhatsApp a Instagram, spolužákům z mého výjezdu do Indonésie, který jsem uskutečnila v akademickém roce 2023/2024 a konkrétně jsem byla ve městě Surabaya na Východní Jávě, kde jsem chodila na Universitas Airlangga.

Z mého pobytu v Indonésii jsem přijela s mírnými znalostmi o tamním recyklačním systému, tudíž jsem měla určité predikce, jak by mohl dotazník vyjít. Klíčové otázky dotazníku se nacházely v třetí sekci, kde bylo hlavním záměrem zjistit, co si dotazující myslí o vládních iniciativách a jak se k tomuto problému staví oni sami.

Předpokladem bylo, že si místní budou uvědomovat míru znečištění a důležitost nakládání s odpady v souostroví, ale oni sami se recyklace a jiných aktivit, spojených s touto problematikou, účastnit nebudou. Proto byly výsledky u otázky číslo 13 (Jak často se účastníte recyklačních aktivit?) překvapivé, poněvadž poměrně velká část odpověděla, že se jich účastní někdy nebo často. A to i přesto, že nemají tolik možností, jako nám ukázala otázka číslo 15, protože jim k častějšímu recyklování brání nedostatek recyklačních zařízení, ale snahy ze strany Indonésanů tam nejspíš i tak jsou.

Z terénního výzkumu vyplynulo, že lidé v Indonésii mají základní povědomí o znečištění a uvědomují si důležitost odpadového hospodářství. Většina se snaží alespoň občas recyklovat, především tedy plastové materiály, které se v souostroví hojně využívají a jsou největším znečišťovatelem. Ale recyklace není intenzivní a lidé k ní nemají motivaci, jelikož vláda nekoná správné a účinné kroky ke zlepšení podmínek, jako je zvýšení povědomí a vzdělání o tomto tématu nebo poskytnutí více recyklačních zařízení. Ke zlepšení recyklace je tedy potřeba, aby orgány Indonéské republiky projevíly větší zájem, nestavěly celou enviromentální politiku jen na vydávání regulací a opravdu podnikaly potřebné kroky ke zlepšení situace.

10 Resumé

This bachelor's thesis focuses on the analysis of environmental approaches in Indonesia, with particular emphasis on the recycling system. The theoretical part explains the general terms and characteristics of environmental protection, a description of current pollution types and tools to improve them, all in the context of Indonesia. The thesis discusses the problems associated with waste, the role of government and the effectiveness of the recycling system, including the importance of the informal sector. The practical part focuses on Indonesians' awareness and attitudes towards recycling through a questionnaire survey, with the aim of determining their activity in sustainable practices and identifying barriers to greater participation.

Key words: recycling, Indonesia, waste management, pollution

11 Použitá literatura

1. ALLIANCE TO END PLASTIC WASTE. *Bersih Indonesia: End-to-End Household Waste Management System Trials Start in Malang Regency*. Online. 2024. Dostupné z: <https://endplasticwaste.org/en/news/bersih-indonesia-end-to-end-household-waste-management-system-trials-start-in-malang-regency>. [cit. 2024-05-12].
2. BOUDREAU, Diane; MCDANIEL, Melissa; SPROUT, Erin a TURGEON, Andrew. *Pollution*. Online. NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY 501(C)(3). NATIONAL GEOGRAPHIC. 2024. Dostupné z: <https://education.nationalgeographic.org/resource/pollution/>. [cit. 2024-05-05].
3. BUSINESS INDONESIA. *EPR*. Online. 2024. Dostupné z: https://business-indonesia.org/waste_management. [cit. 2024-05-12].
4. COURSERA SATFF. What Is Sustainability? (And Why Is It Important). *Coursera* [online]. 2023, 2023-11-29 [cit. 2024-05-05]. Dostupné z: <https://www.coursera.org/articles/what-is-sustainability>
5. ČSFD.CZ - ČESKO-SLOVENSKÁ FILMOVÁ DATABÁZE. *Deepwater Horizon: Moře v plamenech*. Online. 2016. Dostupné z: <https://www.csfd.cz/film/397118-deepwater-horizon-more-v-plamenech/prehled/>. [cit. 2024-05-05].
6. Darus, Nurdiana; Tamimi, Maya; Tirawaty, Silvi; Muchtazar, Muchtazar; Trisyanti, Dini; Akib, Rangga; Condorini, Dyota; and Ranggi, Khair (2020). AN OVERVIEW OF PLASTIC WASTE RECYCLING IN THE URBAN AREAS OF JAVA ISLAND IN INDONESIA. *Journal of Environmental Science and Sustainable Development*, 3(2), 402-415. Dostupné z: <https://doi.org/10.7454/jessd.v3i2.1073>
7. DATABAZEKNIH.CZ. *Tiché jaro*. Online. 2021. Dostupné z: <https://www.databazeknih.cz/knihy/tiche-jaro-476769>. [cit. 2024-05-05].
8. ECO-BUSINESS. *Indonesia's waste opportunity: Could the new capital be a role model for trash management?* Online. 2023. Dostupné z: <https://www.eco-business.com/news/indonesias-waste-opportunity-could-the-new-capital-be-a-role-model-for-trash-management/>. [cit. 2024-05-12].
9. ENCYCLOPEDIA.COM. *Pollution Control*. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.encyclopedia.com/environment/encyclopedias-almanacs-transcripts-and-maps/pollution-control>. [cit. 2024-05-05].
10. ENVILIANCEASIA. *Indonesia, Air Quality Control*. Online. Dostupné z: <https://enviliance.com/regions/southeast-asia/id/id-air>. [cit. 2024-05-15].
11. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (EPA). *Recycling Basics and Benefits*. Online. 2023. Dostupné z: <https://www.epa.gov/recycle/recycling-basics-and-benefits>. [cit. 2024-05-06].
12. ESSENCE FOR LIFE. *JÁVA A JEJÍ UNIKÁTY*. Online. Dostupné z: <https://essenceforlife.cz/java-a-jeji-cestovatelske-unikaty/>. [cit. 2024-06-10].
13. HAMILTON, C. a MACINTOSH, A. Environmental Protection and Ecology. In: JØRGENSEN, Sven Erik a FATH, Brian D. *Encyclopedia of Ecology*. Academic Press, 2008, s. 1342-1350. ISBN 9780080454054.
14. INTERACTIVE COUNTRY FICHES. *Indonesia Pollution Problems*. Online. 2024. Dostupné z: <https://dicf.unepgrid.ch/indonesia/pollution#section-pressures>. [cit. 2024-05-10].
15. INTERNATIONAL TRADE ADMINISTRATION. *Indonesia - Country Commercial Guide*. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/indonesia-environmental-technology>. [cit. 2024-05-10].
16. LAPIS KUKUS PAHLAWAN. Menikmati Car Free Day di Surabaya, Ini Dia Rute dan Jadwalnya [online]. 2023 [cit. 2024-01-06]. Dostupné z: <https://lapispahlawan.co.id/article/detail/menikmati-car-free-day-di-surabaya-ini-dia-rute-dan-jadwalnya>
17. LOTULUNG, Garry. INDONESIA IS DROWNING IN PLASTIC. BUT WITH ACTION COMES HOPE. Online. *Fair Planet - READ, DEBATE: ENGAGE*. 2023. Dostupné z: <https://www.fairplanet.org/story/indonesia-plastic-crisis-river-jakarta/>. [cit. 2024-05-11].
18. MANIK, S. L. C.; BERAWI, M. A.; GUNAWAN a SARI, M. Smart Waste Management System for Smart & Sustainable City of Indonesia's New State Capital: A Literature Review. Online. *E3S Web of Conferences*. 2024, č. 517, s. 6. Dostupné z: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202451705021>. [cit. 2024-05-15].

19. Maskun, Hanim Kamaruddin, Farida Pattitingi, Hasbi Assidiq, Siti Nurhaliza Bachril, and Nurul Habaib Al Mukarramah. "Plastic Waste Management in Indonesia: Current Legal Approaches and Future Perspectives." *Hasanuddin Law Review* 9, no. 1 (2023): 115. DOI: 10.20956/halrev.v9i1.3683
20. MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ ČR. *Základní pojetí konceptu udržitelného rozvoje* [online]. 2024 [cit. 2024-05-05]. Dostupné z: <https://mmr.gov.cz/cs/ministerstvo/regionalni-rozvoj/informace,-aktuality,-seminare,-pracovni-skupiny/psur/uvodni-informace-o-udrzitelnem-rozvoji/zakladni-pojeti-konceptu-udrzitelneho-rozvoje>
21. Ministry of Environment and Forestry Republic of Indonesia. (2020). *National Plastic Waste Reduction Strategic Actions for Indonesia*. Jakarta: Ministry of Environment and Forestry, Republic of Indonesia.
22. MUBASLAT, Ameer. In: *Introduction to Waste Management*. ResearchGate, 2021, s. 1-6. ISBN 978-9957-67-886-9.
23. NASA - THE EARTH OBSERVATORY. *Nusantara: A New Capital City in the Forest*. Online. 2022, 2024. Dostupné z: <https://earthobservatory.nasa.gov/images/152471/nusantara-a-new-capital-city-in-the-forest>. [cit. 2024-05-15].
24. NEMEC, Olivia, Sara KHAN a Mark Adam MILLER. How picking trash at Indonesia's largest landfill became more profitable than farming. *Business Insider* [online]. 2022 [cit. 2023-11-30]. Dostupné z: <https://www.businessinsider.com/picking-trash-at-indonesias-largest-landfill-more-profitable-than-farming-2022-12>
25. NORD SENSE. *The Ultimate Guide to Smart Waste Management*. Online. Dostupné z: <https://nordsense.com/the-ultimate-guide-to-smart-waste-management/>. [cit. 2024-05-15].
26. Prieskarinda Lestari, Yulinah Trihadiningrum, The impact of improper solid waste management to plastic pollution in Indonesian coast and marine environment, *Marine Pollution Bulletin*, Volume 149, 2019, 110505, ISSN 0025-326X, <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2019.110505>.
27. Priyo, A. S. N., Murayama, T., & Nishikizawa, S. (2018). Current Issues and Situation of Producer Responsibility in Waste Management in Indonesia. *Environment and Natural Resources Journal*, 16(1), 70–81. <https://doi.org/10.14456/enrj.2018.7>
28. PROPERTY OF CITY GOVERNMENT OF SURABAYA. SURABAYA - SURABAYA'S COMMUNITY-LED APPROACH TO WASTE MANAGEMENT. Global covenant of mayors for climate and energy [online]. 2019 [cit. 2024-01-06]. Dostupné z: <https://www.globalcovenantofmayors.org/city-story/how-surabaya-solved-its-waste-problem/>
29. PURBA, Laura Astrid Hasianna. Legal Framework of Waste Management in Indonesia. Online. *Atlantis Press*. 2020, č. 413, s. 104-108. Dostupné z: <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200306.191>. [cit. 2024-05-11].
30. PURNAMA, Sugiharto a Raka ADJI. How Indonesia fighting waste crisis. *AntaraNews* [online]. 2023 [cit. 2023-11-28]. Dostupné z: <https://en.antaranews.com/news/274617/how-indonesia-fighting-waste-crisis>
31. REHBINDER, Eckard a STEWART, Richard. *Environmental Protection Policy*. Dotisk. Walter de Gruyter GmbH & Co, 2020. ISBN 9783110899160.
32. SAFETYCULTURE. *Waste Management System: A Guide*. Online. 2024. Dostupné z: <https://safetyculture.com/topics/waste-management-system/>. [cit. 2024-05-06].
33. SIEGL KONTEJNERY. *UPCYKLACE, DOWNCYKLACE, RECYKLACE. ZNÁTE ROZDÍL?* Online. 2016. Dostupné z: <https://siegl.cz/blog/odpady/upcyklace-downcyklace-recyklace-znate-rozdil>. [cit. 2024-05-06].
34. Simamora, Esther Evelyn, and Alfin Junuudhizbulloh. 2023. "The Urgency of Regulations on Waste Management in Indonesia". *Ikatan Penulis Mahasiswa Hukum Indonesia Law Journal* 3 (1), 1-13. <https://doi.org/10.15294/ipmhi.v3i1.55123>.
35. STATISTA. *Number of smartphone users in Indonesia from 2018 to 2028*. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.statista.com/forecasts/266729/smartphone-users-in-indonesia>. [cit. 2024-06-10].
36. SYSTEMIQ. *Indonesian Government aims for 80% waste management target by 2025*. Online. 2021. Dostupné z: <https://www.systemiq.earth/indonesian-government-80-waste-management-target-by-2025/>. [cit. 2024-05-11].
37. THE IGES CENTRE COLLABORATING WITH UNEP ON ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES (CCET). *Development of Strategic Actions Plan on Plastic Waste Reduction*. Online. 2020. Dostupné

- z: <https://ccet.jp/projects/development-strategic-actions-plan-plastic-waste-reduction#>. [cit. 2024-05-10].
38. UCLA. "What is Sustainability?", <https://www.sustain.ucla.edu/what-is-sustainability/>." Accessed November 15, 2022.
 39. VEDANTU.COM. *Types of Pollution*. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.vedantu.com/biology/types-of-pollution>. [cit. 2024-05-05].
 40. WANG, Yifan a KARASIK, Rachel. *Plastic Pollution Policy Country Profile: Indonesia*. Online, NI PB 22-05. Nicholas Institute for Environmental Policy Solutions: Duke University, 2022. Dostupné z: <https://nicholasinstitute.duke.edu/sites/default/files/projects/Plastic-Pollution-Policy-Country-Profile-Indonesia.pdf>. [cit. 2024-05-11].
 41. WANG, Yifan; KARASIK, Rachel a VIRDIN, John. Indonesia - INDONESIAN LEGISLATION TO ADDRESS PLASTIC POLLUTION. Online. *United Nations Environment Programme*. Dostupné z: <https://leap.unep.org/en/countries/id/case-studies/indonesia>. [cit. 2024-05-11].
 42. Waste Pickers in Indonesia. International Alliance of Waste Pickers [online]. [cit. 2023-11-30]. Dostupné z: <https://globalrec.org/law-report/indonesia>
 43. WASTE4CHANGE. *5 Regulations Regarding Waste in Indonesia that You Need to Know*. Online. 2019. Dostupné z: <https://waste4change.com/blog/5-regulations-regarding-waste-in-indonesia-that-you-need-to-know/>. [cit. 2024-05-11].
 44. YANG, Hong; MA, Mingguo; THOMPSON, Julian R. a FLOWER, Roger J. Waste management, informal recycling, environmental pollution and public health. Online. *Journal of Epidemiology and Community Health*. 2018, s. 237-243. ISSN 1470-2738. Dostupné z: <https://doi.org/10.1136/jech-2016-208597>. [cit. 2024-05-06].
 45. ŽĐÁNSKÁ, Veronika. *Waste management in Indonesia and the role of start-ups*. Diplomová práce. Olomouc: Univerzita Palackého, 2022.