

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera

Technologický postup ekologické likvidace vozidel s ukončenou životností  
a zpracování opětovného využití odpadů z těchto vozidel

Bc. David Zapletal

Diplomová práce

2022

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera  
Akademický rok: 2021/2022

# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. David Zapletal**  
Osobní číslo: **D20522**  
Studijní program: **N1041A040008 Technologie a management v dopravě**  
Specializace: **Technologie a řízení dopravy**  
Téma práce: **Technologický postup ekologické likvidace vozidel s ukončenou životností a zpracování opětovného využití odpadů z těchto vozidel**  
Zadávající katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

## Zásady pro vypracování

Úvod

1. Analýza technologického postupu ekologické likvidace vozidel s ukončenou životností
2. Analýza využití a evidence odpadů z vozidel s ukončenou životností a bonusu za jejich likvidaci
3. Návrh nového technologického postupu ekologické likvidace vozidel s ukončenou životností
4. Návrh zlepšení využití odpadů z vozidel s ukončenou životností
5. Zhodnocení návrhů

Závěr

Rozsah pracovní zprávy: **50-60**  
Rozsah grafických prací: **5-6**  
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech  
Vyhláška č. 345/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s vozidly s ukončenou životností  
Provozní řád firmy Václav Zapletal –interní materiál firmy

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Jaroslav Kleprlík, Ph.D.**  
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání diplomové práce: **1. února 2022**  
Termín odevzdání diplomové práce: **13. května 2022**

LS.

---

**doc. Ing. Libor Švadlenka, Ph.D.**  
děkan

---

**doc. Ing. Jaromír Široký, Ph.D.**  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 1. února 2022

Prohlašuji:

Práci s názvem **Technologický postup ekologické likvidace vozidel s ukončenou životností a zpracování opětovného využití odpadů z těchto vozidel** jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 13. 5. 2022

Bc. David Zapletal, v.r.

#### Poděkování:

V první řadě bych chtěl poděkovat vedoucímu mé diplomové práce panu doc. Ing. Jaroslavu Kleprlíkovi, Ph.D., za odbornou pomoc, trpělivost a cenné rady. Dále bych chtěl poděkovat panu doc. Ing. Josefu Bulíčkoví, Ph.D., za odbornou pomoc a také děkuji firmě Václav Zapletal za poskytnutí interních materiálů a informací ohledně diplomové práce. Na závěr bych chtěl poděkovat své rodině a přátelům za podporu při studiu.

## **ANOTACE**

Diplomová práce se bude zabývat analýzou technologického postupu ekologické likvidace silničních vozidel s ukončenou životností u firmy Václav Zapletal. Dále bude provedena analýza využití odpadů vozidel s ukončenou životností a získání likvidačního bonusu u automobilek.

Na základě provedených analýz budou zpracovány návrhy změn technologického postupu ekologické likvidace vozidel s ukončenou životností. Dále budou navrženy změny u evidence odpadů a jejich využití a získání většího bonusu za likvidaci vozidel u automobilek.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Autovraky, demontáž vozidla, ekologická likvidace, evidence odpadů, nebezpečné odpady, vozidlo s ukončenou životností, zánik vozidla

## **TITLE**

Technology of Ecological Liquidation of Vehicles with Terminated Service Life and Relating Waste Recycling

## **ANNOTATION**

The thesis will deal with the analysis of the technological procedure of ecological disposal of end-of-life vehicles at the company Václav Zapletal. Furthermore, the analysis of the use of waste of such vehicles and obtaining the disposal bonus at automobile companies will be carried out.

On the basis of the analyses carried out, proposals for changes to the technological procedure for the ecological disposal of end-of-life vehicles will be prepared. Furthermore, changes will be proposed for the registration of waste and its recovery and for obtaining a larger bonus for the disposal of such vehicles by car manufacturers.

## **KEYWORDS**

Car wrecks, vehicle disassembly, ecological disposal, waste records, dangerous wastes, end-of-life vehicle, cancellation of the vehicles.

# OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ.....	9
SEZNAM TABULEK.....	10
SEZNAM ZKRATEK.....	11
ÚVOD.....	12
1 INFORMACE O FIRMĚ VÁCLAV ZAPLETAL.....	13
1.1 Historie firmy.....	13
1.2 Vznik ekologické likvidace vozidel.....	13
1.3 Současná činnost firmy a provedené změny.....	13
2 ANALÝZA TECHNOLOGICKÉHO POSTUPU EKOLOGICKÉ LIKVIDACE VOZIDEL S UKONČENOU ŽIVOTNOSTÍ.....	17
2.1 Analýza technologického postupu ekologické likvidace.....	17
2.1.1 Objednávka zákazníkem.....	17
2.1.2 Přistavení vozidla.....	18
2.1.3 Vyhotovení Potvrzení o převzetí autovraků do zařízení ke sběru autovraků.....	20
2.1.4 Vyřízení zániku vozidla na dopravním úřadě – registru vozidel.....	21
2.1.5 Zrušení pojištění odpovědnosti za újmu způsobenou provozem vozidla.....	21
2.2 Demontáž vozidla s ukončenou životností.....	22
2.3 Vozidla určená k ekologické likvidaci.....	24
2.4 Zhodnocení analýzy technologického postupu ekologické likvidace.....	25
3 ANALÝZA VYUŽITÍ A EVIDENCE ODPADŮ VOZIDEL S UKONČENOU ŽIVOTNOSTÍ A BONUS ZA JEJICH LIKVIDACI.....	26
3.1 EVIDENCE ODPADŮ.....	26
3.2 POSTUP HLÁŠENÍ A EVIDENCE ODPADŮ FIRMY VÁCLAV ZAPLETAL.....	26
3.3 Využití odpadu z vozidel s ukončenou životností.....	31
3.3.1 Opětovné použití dílů.....	31
3.3.2 Opětovné použití odpadu formou recyklace.....	33
3.4 Skladování vozidel s ukončenou životností.....	33
3.5 Bonus za ekologickou likvidaci vozidel při koupi nového vozidla.....	34
3.6 Zhodnocení analýzy využití a evidence odpadu z vozidel s ukončenou životností a bonus za likvidaci.....	37
4 NÁVRHY NOVÉHO TECHNOLOGICKÉHO POSTUPU EKOLOGICKÉ LIKVIDACE VOZIDEL S UKONČENOU ŽIVOTNOSTÍ.....	38
4.1 Návrh online Centrálního registru vozidel.....	38

4.2	Demontáž vozidla s ukončenou životností.....	39
4.3	Fotodokumentace vozidel s ukončenou životností.....	44
4.3.1	Identifikace systému.....	45
4.3.2	Graf vazeb systému.....	45
4.3.3	Checklandova metodika.....	48
4.3.4	Poznávací fáze.....	49
4.3.5	Modelová fáze:.....	50
5	NÁVRH ZLEPŠENÍ VYUŽITÍ ODPADŮ Z VOZIDEL S UKONČENOU ŽIVOTNOSTÍ.....	52
5.1	Návrh na změnu odběratele odpadů.....	52
5.2	Návrh na opětovné použití dílů.....	53
5.3	Návrh na zpracování vozidla s ukončenou životností.....	54
5.4	Návrh na bonus za ekologickou likvidaci vozidel při koupi nového vozidla.....	55
5.4.1	Informace o návrhu.....	55
5.4.2	Vzorové příklady.....	55
6	ZHODNOCENÍ NÁVRHŮ.....	58
	ZÁVĚR.....	60
	SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ.....	62
	SEZNAM PŘÍLOH.....	66

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Rozšíření provozovny.....	14
Obrázek 2 Vysokozdvihný vozík Balkancar.....	15
Obrázek 3 Počet zařízení v jednotlivých krajích.....	18
Obrázek 4 Škoda Felicia.....	22
Obrázek 5 Ochranná zástěra.....	24
Obrázek 6 Havarovaný elektromobil.....	25
Obrázek 7 Vstupní stránka programu EVI 8.....	27
Obrázek 8 Registrace Subjektu.....	28
Obrázek 9 Registrace odpadu a jeho dávka.....	29
Obrázek 10 Odpad z vozidla s ukončenou životností.....	32
Obrázek 11 Skladování vozidel.....	34
Obrázek 12 Koupě nového vozidla.....	34
Obrázek 13 Výkupní bonus.....	35
Obrázek 14 Předvyplněné údaje z TP.....	39
Obrázek 15 Ganttův diagram.....	43
Obrázek 16 Síťový diagram demontáže vozidla.....	43
Obrázek 17 Aplikace pro STK.....	44
Obrázek 18 Vazby systému.....	46
Obrázek 19 Nákres provozovny firmy Václav Zapletal.....	49
Obrázek 20 Seznam zpracovatelů pneumatik.....	52
Obrázek 21 Označení místa zpětného odběru odpadu.....	53
Obrázek 22 Blatník.....	54
Obrázek 23 Škoda Felicia a Toyota Rav4.....	56
Obrázek 24 Systém koupě nového vozidla.....	57

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Počet zlikvidovaných vozidel.....	13
Tabulka 2 Demontáž vozidla jedním pracovníkem.....	23
Tabulka 3 Výpočet mzdy.....	23
Tabulka 4 Hmotnosti odpadů z vozidla Škoda Felicia.....	30
Tabulka 5 Specifikace podpory za výkup starého vozidla.....	36
Tabulka 6 Demontáž vozidla dvěma pracovníky.....	40
Tabulka 7 Výpočet mzdy obou pracovníků.....	41
Tabulka 8 Hodnoty demontáže.....	42
Tabulka 9 Prvky systému.....	47
Tabulka 10 Popis vazeb systému.....	48
Tabulka 11 SWOT analýza.....	51

## **SEZNAM ZKRATEK**

ČOIŽP – Česká inspekce životního prostředí

DPH – Daň z přidané hodnoty

EU – Evropská unie

IČZ – Identifikační číslo zařízení

ISPOP – Informační systém plnění ohlašovacích povinností

MA ISOH – Modul Autovraky Informačního systému odpadového hospodářství

ME – Měření emisí

MŽP – Ministerstvo životního prostředí

POV – Povinné ručení

TK – Technická kontrola

TP – Technický průkaz

VIN – Identifikační číslo vozidla

ISDS – Informační systém datových schránek

MPI – Multi Point Injection

GDPR – Obecné nařízení o ochraně osobních údajů

## ÚVOD

Tato diplomová práce se bude zabývat analýzou technologického postupu ekologické likvidace silničních vozidel s ukončenou životností u firmy Václav Zapletal. Diplomová práce navazuje na bakalářskou práci od stejného autora s názvem Analýza technologického postupu ekologické likvidace silničních vozidel a zpracování jejich odpadů. Co se týká ekologické likvidace silničních vozidel, došlo ke změnám v tomto oboru. V roce 2021 vyšla nová vyhláška č. 345/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s vozidly s ukončenou životností (1). Vyhláškou se nově budou řídit všechna zařízení ke sběru a zpracování silničních vozidel s ukončenou životností. Každý rok probíhají změny týkající se ekologické likvidace vozidel. Ve světě se čím dál tím více řeší dopad na životní prostředí vlivem automobilového průmyslu, a tím vzniká otázka, jak lidstvo motivovat ke koupi nového vozidla, které tolik neohrožuje životní prostředí. V dopravě vzniká téměř 30 % všech emisí oxidu uhličitého v EU, přičemž ta silniční se na nich podílí ze 72 % (2). Těmito čísly se nabízí motivovat lidi, aby si kupovali nové automobily a ekologicky likvidovali starší vozidla. Motivací by bylo zjednodušení získání bonusu za ekologickou likvidaci starého vozidla v autosaloně.

Hlavním účelem je i v tomto oboru zajistit vysokou úroveň ochrany životního prostředí, lidského zdraví a udržitelné využívání přírodních zdrojů, předcházení vzniku odpadů z vybraných výrobků a regulaci nakládání s odpady z těchto výrobků po ukončení jejich životnosti (3).

Co se týká této práce, autor konzultoval danou problematiku s majitelem firmy Václav Zapletal, který se této činnosti věnuje. V první části se diplomová práce bude zabývat analýzami. První analýzou bude technologický postup ekologické likvidace vozidel s ukončenou životností a bonusu za jejich likvidaci, další analýzou bude využití a evidence odpadů z vozidel s ukončenou životností. V druhé části autor navrhne nový technologický postup ekologické likvidace s ukončenou životností a návrh zlepšení využití odpadů z vozidel s ukončenou životností. Na závěr bude autor hodnotit všechny své návrhy.

**Cílem diplomové práce je analyzovat technologický postup ekologické likvidace silničních vozidel a analyzovat správné využití a evidenci odpadů. Dalším cílem práce je zefektivnit technologický postup ekologické likvidace silničních vozidel, zlepšit využití a evidenci odpadů.**

# 1 INFORMACE O FIRMĚ VÁCLAV ZAPLETAL

Autor zde uvede současný stav /2022/ provozu firmy a následné změny, které firmu v budoucnu čekají. Vznik firmy a historie byly uvedeny v předchozí bakalářské práci.

## 1.1 Historie firmy

Firma Václav Zapletal vznikla v červenci 1997 a postupně se její činnost rozšířila o další služby týkající se motorových vozidel. V roce 1997 byl zprovozněn autobazar ve městě Jevíčko, kde se zprostředkoval především prodej a výkup ojetých vozidel, následně se autobazar rozšířil o služby pneuservisu a drobných oprav motorových vozidel a motocyklů. Následující činností byl prodej náhradních dílů a příprava osobních automobilů k provedení technické kontroly a emisního měření vozidla. Dále jen TK a EM. Poté se firma začala zabývat dovozem automobilů ze zahraničí především se automobily dovážely z Německa a Rakouska (4).

## 1.2 Vznik ekologické likvidace vozidel

Jak bylo uvedeno v bakalářské práci, v roce 2009 byla firma transformována a začala se budovat druhá provozovna, která se nachází v obci Konice, místní část Nová Dědina. V roce 2010 byla provozovna zkolaudovaná s odstavnou plochu pro 6 autovraků a shromažďovacím místem pro speciální kontejnery na odpad z těchto autovraků. Koncem roku tak zahájila činnost na základě udělení souhlasu k provozu zařízení za účelem sběru, výkupu a ekologického zpracování autovraků od Krajského úřadu Olomouckého kraje včetně schválení jejího provozního řádu (4).

## 1.3 Současná činnost firmy a provedené změny

V současné době /v roce 2022/ se firma především zabývá sběrem, výkupem, ekologickou likvidací vozidel s ukončenou životností a zpracováním odpadů z těchto vozidel, pneuservisem, prodejem náhradních dílů a opravami osobních vozidel. V tabulce č.1 jsou zobrazeny počty zlikvidovaných vozidel od roku 2019 po současnost 2022 (4).

Tabulka 1 Počet zlikvidovaných vozidel

Rok	2018	2019	2020	2021
Počet zlikvidovaných vozidel	112	142	141	116

Zdroj: (4, úprava autor)

Provozovna prošla rekonstrukcí, a to v roce 2021, kdy došlo k výstavbě a vytvoření nového demontážního a montážního stání pro osobní vozidla. K této rekonstrukci došlo hlavně z důvodu navýšení kapacit pro demontáž vozidel určených k ekologické likvidaci a následnému roztrídění odpadů z těchto vozidel s ukončenou životností, viz obrázek č. 1. Změna se týká vybudování nového vjezdu do provozovny a koupě dvousloupového zvedáku, a tím i zvýšení stropu. Vybudované nové pracovní místo a nový vjezd 2 do provozovny se využívá i k opravám vozidel (4).



Zdroj: (autor)

Obrázek 1 Rozšíření provozovny

Další změnou, kterou firma prošla, je rozšíření vozového parku o nový přívěs pro přepravu vozidel, jež jsou určena k ekologické likvidaci vozidel s ukončenou životností nebo k opravám, čímž dojde k časové úspoře. Díky zakoupení nového přívěsu je možnost jedním vozidlem přepravovat dvě vozidla, jedno na odtahovém speciálu a druhé na přívěsu.

Dále firma zakoupila vysokozdvíhový vozík Balkancar. Tato koupě byla doporučena v bakalářské práci, následně vozík firma v roce 2020 zakoupila, obrázek č. 2. Tato změna byla také velmi důležitá, a to z důvodu usnadnění manipulace s naloženými kontejnery a přesunem vozidel s ukončenou životností. Dále firma zakoupila naviják, který se používá k navíjení vozidel do dílny, kdy jsou vozidla nepojízdná, lehce poškozená nebo havarovaná, například vadné kolo nebo defekt pneumatiky (4).



Zdroj: (autor)

Obrázek 2 Vysokozdvížený vozík Balkancar

Pro provozovatele zařízení s oprávněním nakládat s vozidly s ukončenou životností platí nová vyhláška č. 345/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s vozidly s ukončenou životností (1), která platí od 1. 10. 2021(1). Dále pak zákon č. 542/2020 Sb., o výrobcích s ukončenou životností (5), má svůj prováděcí předpis, tzn. MŽP vydalo metodický pokyn pro provozovatele těchto zařízení č. j. MZP/2021/720/3122. Z tohoto pokynu vyplývá, že zařízení ke sběru nebo zpracování vozidel s ukončenou životností může být provozováno na základě souhlasu podle starého zákona o odpadech, po dobu 1 roku, to znamená do 31. 12. 2021 (6). Z důvodů zmírnění zákonných požadavků se povoluje zařízením delší přechodná lhůta pro vydání nového souhlasu do 31. 12. 2023 (7). Pro firmu to znamená, že musí předložit příslušnému krajskému úřadu podle místa provozovny ke schválení nový provozní řád a zahájit proces nového povolení provozovatele zařízení s oprávněním nakládat s vozidly s ukončenou životností. V případě firmy Václav Zapletal je to Krajský úřad Olomouckého kraje (8).

Majitel firmy i autor již absolvovali několik online školení ohledně nové vyhlášky, budoucího provozu zařízení a následných změn, které musí firma provést. Majitel i autor se zúčastnili například: školení – vozidla s ukončenou životností, změny pro provozovatele autovrakovišť. Jednotlivá školení trvala vždy kolem 4-5 hodin. Všechna

školení a semináře poskytuje společnost INISOFT, která se zabývá vývojem softwarů zejména pro odpady a životním prostředím, dále pak implementací a poskytováním školení, seminářů, analýzami a poradenstvím pro klienty z komerční sféry i ze státní správy (9).

Majitel je přihlášen na následující dvě školení. První školení proběhne v Olomouci, nazývá se Práce s IS ENVITA na PC, druhé školení proběhne online formou a má název Nakládání s kovovým odpadem podle nové legislativy (4).

## **2 ANALÝZA TECHNOLOGICKÉHO POSTUPU EKOLOGICKÉ LIKVIDACE VOZIDEL S UKONČENOU ŽIVOTNOSTÍ**

V této kapitole bude nejprve zkráceně zpracována analýza technologického postupu ekologické likvidace vozidel s ukončenou životností z bakalářské práce autora a dále následuje analýza postupu demontáže vozidla a jeho roztřídění odpadů z autovraku.

### **2.1 Analýza technologického postupu ekologické likvidace**

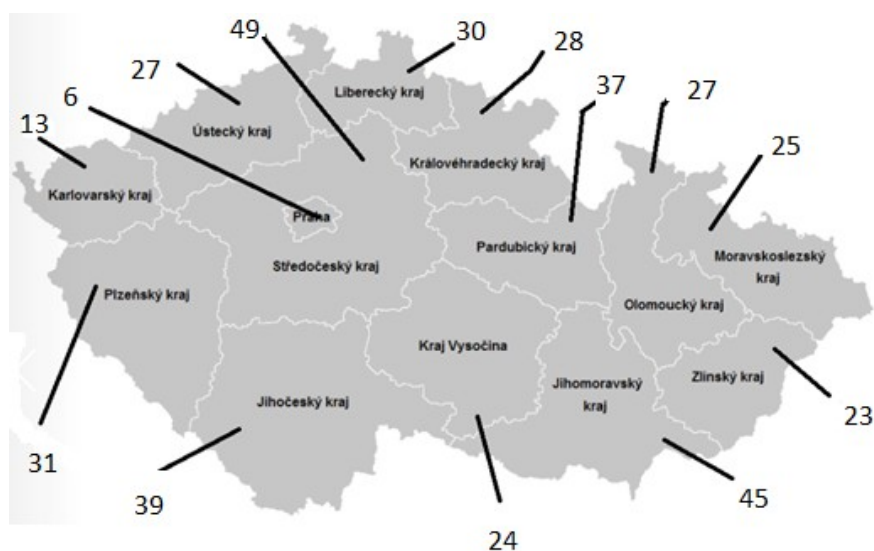
V této kapitole bude provedena analýza postupu práce ekologické likvidace.

Celkový čas přijetí a vyřízení formálních povinností provozovatele ekologické likvidace je okolo 2 hodin. V tomto čase se nejprve zaregistruje objednávka zákazníkem, poté přichází přistavení a zkontrolování vozidla, následuje vyhotovení „Potvrzení o převzetí autovraků do zařízení ke sběru autovraků“, dále pak vyřízení zániku vozidla na kterémkoliv dopravním úřadě – registru vozidel, kde dojde k zápisu v TP o zapsání zániku vozidla v registru silniční vozidel a byla tímto úkonem zrušena technická způsobilost. Na závěr zrušení pojištění odpovědností za újmu způsobenou provozem vozidla u příslušné pojišťovny (4).

#### **2.1.1 Objednávka zákazníkem**

Každý, tedy fyzická i právnická osoba, která se zbavuje vozidla nebo jeho části, musí vozidlo předat do zařízení oprávněné ke sběru vozidel s ukončenou životností. Právnická nebo podnikající fyzická osoba, která provádí činnosti, jejichž výsledkem je vznik části vozidel s ukončenou životností, může takto vzniklé části vozidel s ukončenou životností také předat přímo nebo prostřednictvím dopravce odpadu do zařízení určených pro nakládání s daným druhem a kategorií odpadu (8). Zákazník, který je vlastníkem vozidla, jež není provozu schopné, nemá platnou TK a ME nebo vozidlo je po havárii a nesplňuje podmínky pro provozování silničního vozidla na pozemních komunikacích, tj. zákon č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích ve znění pozdějších předpisů (10), se rozhodne k ekologické likvidaci vozidla, si musí nejprve zjistit, kde se zařízení k příjmu autovraků a jejich zpracování nachází. Tyto informace může zjistit na kterémkoliv odboru dopravy-registru vozidel nebo prostřednictvím internetu. Na obrázku č. 3 je aktualizovaný počet zařízení v jednotlivých krajích oproti roku 2019. V současné době,

v roce 2022, musí být vozidlo odevzdané do zařízení určeného k ekologické likvidaci bez finanční odměny, tj. zdarma. V České republice působí 465 aktivních zařízení (11). Do statistik jsou započítána jen zařízení, která v aktuálním roce zadala alespoň jeden záznam o ekologické likvidaci (11). Vozidlo musí být kompletní. Kompletní vozidlo s ukončenou životností znamená, že má karoserii s VIN kódem, motor, převodovku, nápravu s koly a části karoserie (blatníky, kapotu, dveře). Za ostatní autovraky se považují vraky nákladních vozidel nad 3,5 tuny, autobusů, zemědělských a stavebních strojů, přívěsných vozíků, karavanů, motocyklů a kolejových vozidel (12). Stáří přijatých autovraků se průměrně pohybuje okolo 19–20 let (11). Ke způsobu objednání zákazníkem nebudou navrhnuty žádné změny.



Zdroj: (11, úprava autor)

Obrázek 3 Počet zařízení v jednotlivých krajích

## 2.1.2 Přistavení vozidla

Po objednávce zákazníka na ekologickou likvidaci vozidla následuje další krok, jímž je konkrétní termín, kdy, kde a jak se přistaví vozidlo do zařízení.

Přistavení se řeší 2 způsoby. Zákazník vozidlo přistaví sám, pokud je pojízdné, má platnou TK a ME, má platné pojištění odpovědnosti za újmu způsobenou provozem vozidla (13). Dále musí splňovat podmínky pro provozování silničního vozidla na pozemní komunikaci dle zákona č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích ve znění pozdějších předpisů (10). Pokud vozidlo nesplňuje jednu z těchto podmínek, následuje druhá možnost. Majitel po telefonické nebo osobní domluvě oznámí, kde

se vozidlo nachází, a domluví si odtah vozidla do zařízení pomocí speciálního odtahového vozidla.

Následně po přistavení je vozidlo zkontrolováno přijímacím technikem ve vnitřních prostorách zařízení, kde musí být zpevněná manipulační plocha. Kontroluje se, zda je autovrak kompletní a neobsahuje žádné jiné odpady, které nejsou součástí daného vozidla. Dále se provádí kontrola vlastníka uvedeného v „Technickém průkaze silničního vozidla a přípojného vozidla“ (TP) s předávající osobou. Pokud vlastník zapsaný v TP nesouhlasí s předávající osobou, je nutné předložit plnou moc vlastníka uvedeného v TP předávající osobě, která nemusí být úředně ověřená. Poté se přechází ke kontrole identifikačních znaků vozidla, což je především VIN s údaji v TP. Pokud je vše v pořádku, což znamená, že VIN je čitelné a není zkorodované, přichází se k zjištění hmotnosti skutečné a uvedené v TP. Na závěr dojde k vyfotografování vozidla. Celkem se musí pořídít 3 druhy fotografie, které jsou zobrazeny na obrázku č. 4. Po vyfotografování autovraku se demontují registrační značky, pokud je jimi vozidlo opatřeno (13).

**První fotografie** je celkový pohled na autovrak, ze kterého je možné autovrak identifikovat a je zřejmé, jaký je stav přijímaného autovraku. Musí být viditelné, že se v době pořízení fotodokumentace nachází na provozovně provozovatele zařízení ke sběru autovraků. Fotografie je nutné pořídít ze směru levého předního rohu, fotografie nesmí být v nekvalitním rozlišení, vozidlo musí být viditelné. Pokud se vozidlo fotí ve tmě, musí být řádně osvětleno (14).

**Druhá fotografie** se pořizuje ze strany řidiče, aby byl vidět interiér a výbava vozidla (14).

**Třetí fotografie** je vyfotografován identifikační znak vozidla, což znamená VIN. Pokud je VIN jakkoliv poškozené, zkorodované nebo deformované po havárii, musí se nafotit výrobní štítek vozidla a při zadávání dat do systému MA ISOH se do poznámek uvede, že VIN je poškozené. Viz obrázek č. 4 (14).



Zdroj: (1)

Obrázek 4 Fotodokumentace vozidla s ukončenou životností

V případě ekologické likvidace nákladního vozidla, například tahače nebo přípojného vozidla se nemusí pořizovat fotografie, jelikož to není vybraný autovrak, tak se neodesílá do MA ISOHU. Motocykly se také nemusí fotografovat. Pouze osobní vozidla M1 a nákladní vozidla N1 (4). Ohledně způsobu fotografování autor navrhne změnu v návrhové kapitole 4.3 Fotodokumentace vozidel s ukončenou životností do systému MA ISOH.

### **2.1.3 Vyhotovení Potvrzení o převzetí autovraků do zařízení ke sběru autovraků**

Potřebné doklady k vyhotovení dokladu (13):

- Technický průkaz silničního motorového vozidla nebo přípojného vozidla.
- Doklad totožnosti předávající osoby.
- Plná moc, pokud není předávající osoba autovraku jeho vlastníkem.

Všechny potřebné doklady se odevzdají do příjímací kanceláře, kde dochází k vystavení „Potvrzení o převzetí autovraků do zařízení ke sběru autovraků“, následně se zadají údaje z TP vozidla do formuláře v programu pro nakládání s odpady a odešlou se do informačního systému MA ISOH včetně 3 fotografií. Fotografie se mohou dodatečně poslat do 96 hodin od zadání technických parametrů do systému MA ISOH. Aplikace následně automaticky přizpůsobí fotografie do požadovaného formátu (13). K vyhotovení Potvrzení o

převzetí autovraků do zařízení ke sběru autovraků autor navrhne také změny v kapitole 4.1 Návrh online Centrální registr vozidel.

#### **2.1.4 Vyřízení zániku vozidla na dopravním úřadě – registru vozidel**

Po vystavení Potvrzení o převzetí autovraků do zařízení ke sběru autovraků je důležité provést zápis zániku vozidla na registru vozidel. V současné době, v roce 2022, je tento úkon možný provést na kterémkoliv úřadu odboru dopravy-registru vozidel. Tento úkon provádí vlastník vozidla nebo jiná osoba, která musí mít plnou moc od vlastníka vozidla. Firma Václav Zapletal tento úkon provádí na Odboru dopravy registru vozidel v Konici, a to z důvodu nejbližší se nacházejícího Odboru dopravy od firmy Václav Zapletal (4).

Potřebné doklady k vyřízení zániku vozidla na Odboru dopravy (13):

- Technický průkaz silničního motorového vozidla a přípojného vozidla, Osvědčení o registraci vozidla, registrační značky 2 kusy. Pokud došlo ke ztrátě nebo odcizení registračních značek, vyplní se formulář o „Oznámení o ztrátě, zničení nebo odcizení tabulky s registrační značkou“, viz Příloha A, nebo Čestné prohlášení o ztrátě registračních značek.
- Potvrzení o převzetí autovraků do zařízení ke sběru autovraků.
- Vypsaná „Žádost o zánik silničního vozidla z provozu“.
- Pokud vyřizující osoba nebude vlastníkem vozidla, je nutné mít plnou moc.

#### **2.1.5 Zrušení pojištění odpovědnosti za újmu způsobenou provozem vozidla**

Po provedení zápisu na kterémkoliv odboru dopravy – registru vozidel do TP o zániku vozidla je nutné, aby si pojistník ukončil Pojištění odpovědnosti za újmu způsobenou provozem vozidla neboli POV u příslušné pojišťovny, kde bylo vozidlo pojištěno. Dokládá se TP se zápisem vozidla o jeho zániku a platnou zelenou kartou. V případě zrušení POV jinou osobou, musí být doložená ověřená plná moc pojistníka (13).

Způsob vyřízení zániku vozidla na Odboru dopravy – registru vozidel a ukončení Pojištění odpovědnosti za újmu způsobenou provozem vozidla jsou vyhovující, nebudou navrženy žádné změny.

## 2.2 Demontáž vozidla s ukončenou životností

Zde bude uvedena analýza demontáže vozidla s ukončenou životností, dále pak orientační výpočet nákladů na zaměstnance. Po dohodě ve firmě Václav Zapletal bylo poskytnuto k demontáži vozidlo Škoda Felicia, viz obrázek č. 4



Zdroj: (autor)

Obrázek 4 Škoda Felicia

V tabulce č. 2 budou uvedeny jednotlivé úkony, které se musí provést. Jako první při demontáži zvoleného vozidla budou uvedeny časy při demontáži jedním pracovníkem. Uvedené časy byly zjištěny vlastním měřením autora. Autor diplomové práce v návrhových kapitolách navrhne změnu, kde demontáž vozidla provede jeden pracovník navíc. Dále autor vypočítá náklady na mzdu při demontáži vozidla jedním i dvěma pracovníky.

Tabulka 2 Demontáž vozidla jedním pracovníkem

Pracovní krok	Pracovník	Postup	Poznámky/Popis	Doba trvání úkonu (min)
1.	Pracovník A	Převléknutí do pracovního a ochranného oděvu	Ochranné brýle, rukavice, pracovní boty	15
2.	Pracovník A	Přístavění vozidla, příprava nářadí	Místo určené k demontáži	15
3.	Pracovník A	Odpojení a demontáž autobaterie	Vozidlo má pouze jednu autobaterii	20
4.	Pracovník A	Deaktivace výbušných součástek (airbag)	Vozidlo nemá tyto součástky	-
5.	Pracovník A	Vypuštění/vysátí provozních kapalin (palivo, motorový, převodový olej, olej z rozvodovky, hydrauliky, chladicí kapaliny, nemrznoucí směsi, brzdové kapaliny, náplně do klimatizace)	Ve vozidle byly kapaliny: Palivo, motorový a převodový olej, chladicí kapalina, nemrznoucí směs, brzdová kapalina	140
6.	Pracovník A	Demontáž součástí, obsahující olovo, rtuť, kadmium a šestimocný chrom	Vozidlo nemá tyto součástky	-
7.	Pracovník A	Vyjmutí katalyzátoru a filtru pevných částí	Demontáž pouze katalyzátoru	60
8.	Pracovník A	Demontáž pneumatik z vozidla a vyzutí pneumatiky od disku	Vozidlo mělo i rezervní kolo	60
9.	Pracovník A	Demontáž interierových plastů( přístrojová deska, palubní deska, autosedačky, čalounění dveří, koberce vozidla		170
10.	Pracovník A	Vyjmutí kovových konstrukčních částí obsahující měď, hliník nebo horčík	Demontáž autokabelů	180
11.	Pracovník A	Demontáž exteriérových plastů( přední a zadní narazníky, zrcátka, přední a zadní světlometry		90
12.	Pracovník A	Vyjmutí/vyřezání/demontáž autoskel		120
13.	Pracovník A	Vypuštění a demontáž nádrže na stlačený nebo zkapalněný plyn	Vozidlo nemá tyto součástky	
14.	Pracovník A	Uskladnění odpadu/vozidla	Uskladnění se provádí během demontáže	240
15.	Pracovník A	Úklidové práce		30

Zdroj: (autor)

V tabulce č. 3 je uveden celkový čas pro demontáž vozidla Škoda Felicia. Celkový čas na demontáž vozidla je 19 hodin. Celkové náklady na mzdu pracovníka jsou 2850 Kč. Je to pouze názorný/vzorový příklad pro zjištění nákladů na demontáž zvoleného vozidla jedním pracovníkem. V návrhové kapitole 4.2 Demontáž vozidla s ukončenou životností autor navrhne demontáž dvěma pracovníky k optimalizaci práce ve firmě a získání lepších pracovních výsledků.

Tabulka 3 Výpočet mzdy

	Minut	Hodin	Mzda Kč/hod	
Celkem	1140	19	150	
Mzda za demontáž 1 vozidla			150x19	2 850 Kč

Zdroj: (autor)

Pracovník, který demontáž provádí, musí mít na sobě pracovní a ochranné pomůcky. Musí mít pracovní boty s ocelovou špičkou, pracovní kalhoty nebo pracovní kombinézu, pracovní bundu, ochranné brýle, rukavice. V případě demontáže odpadu vozidla s pomocí úhlové brusky, musí mít na sobě ochrannou zástěru (4), viz obrázek č. 5.



Zdroj: (autor)

Obrázek 5 Ochranná zástěra

### **2.3 Vozidla určená k ekologické likvidaci**

Tato kapitola se bude zabývat tím, jaká vozidla se ekologicky mohou zlikvidovat. V současnosti /2022/ se ekologicky likvidují vybraná vozidla kategorie M1 nebo N1 nebo tříkolová motorová vozidla, s výjimkou motorových tříkolek, podle právních předpisů upravující schvalování technické způsobilosti a technické podmínky provozu vozidel na pozemních komunikacích.

Novým trendem v automobilovém průmyslu jsou elektromobily. V současné době se elektromobily tolik nelikvidují, a to ze dvou důvodů. Prvním důvodem je jejich stáří. Elektromobilová revoluce přišla v roce 2008. V roce 2017 tvořily elektromobily 1 % světového prodeje (15). Z toho vyplývá, že elektromobily jsou na trhu poměrně novými vozidly. Když majitel má zájem o ekologickou likvidaci elektromobilu, je to převážně z důvodu havárie, viz obrázek č. 6. Zatímco automobilky nabízí čím dál více elektromobilů na trh, nevyřešila se otázka, kde ekologicky zlikvidovat elektromobil. Firma Václav Zapletal

nemá udělený souhlas z Krajského úřadu Olomouckého kraje pro ekologickou likvidaci elektromobilů (4).

Autor na základě svého uvážení nedoporučuje získání rozhodnutí pro ekologickou likvidaci elektro vozidel, a to z důvodu nedostatku místa ke skladování baterií z elektromobilů na provozovně.



Zdroj: (16)

Obrázek 6 Havarovaný elektromobil

## 2.4 Zhodnocení analýzy technologického postupu ekologické likvidace

Na základě provedených analýz bylo zjištěno autorem několik nedostatků, u kterých autor doporučuje provést eliminace nebo úplně nové změny.

První nedostatek je ohledně zadávání údajů z TP do systému MA ISOH. Autor zde navrhne zřízení online centrálního registru vozidel, kde se po zadání registrační značky nebo VIN automaticky vyplní technické údaje z TP vozidla. Další navrhnoutou změnou bude demontáž vozidla dvěma pracovníky. Dále autor navrhne v kapitole č. 4 Návrhy nového technologického postupu ekologické likvidace vozidel s ukončenou životností zřízení aplikace do mobilního telefonu, která by byla podobná jako na STK. Dále bylo zjištěno autorem, že firma Václav Zapletal se nezabývá ekologickou likvidací elektromobilů, zde autor nenavrhuje žádnou změnu, viz kapitola 2.3 Vozidla určená k ekologické likvidaci. Dále firma nemá dostatek prostoru pro skladování baterií z těchto vozidel.

### **3 ANALÝZA VYUŽITÍ A EVIDENCE ODPADŮ VOZIDEL S UKONČENOU ŽIVOTNOSTÍ A BONUS ZA JEJICH LIKVIDACI**

Ve třetí kapitole této práce je zpracována analýza využití a evidence odpadů vozidel s ukončenou životností u firmy Václav Zapletal. Dále pak finanční bonus za ekologicky zlikvidovaná vozidla u autosalonů.

#### **3.1 EVIDENCE ODPADŮ**

Každé zařízení, které provozuje ekologickou likvidaci vozidel a má větší produkci než 600 kg nebezpečného odpadu a 100 t ostatního odpadu, musí každý rok podat roční „Hlášení o sběru a zpracování autovraků, jejich části, o produkci a nakládání s odpady“, dále jen Roční hlášení. Tyto limity jsou stanoveny v zákoně č. 541/2020 Sb., o odpadech (3). Roční hlášení o odpadech se podává v elektronické podobě (17):

- Zasláním do systému Informační systém datových schránek, dále ISDS
- On-line zasláním do systému Informační systém plnění ohlašovacích povinností, dále ISPOP

Není možné hlášení podat v tištěné/listinné podobě. Roční hlášení se vždy podávalo do 15. 2. kalendářního roku a v roce 2022 došlo k posunu termínu na datum 28. 2. Hlášení se podává vždy za uplynulý rok (8). Dle autora tato změna posunutí odesílání Ročního hlášení nemá žádný dopad na chod firmy.

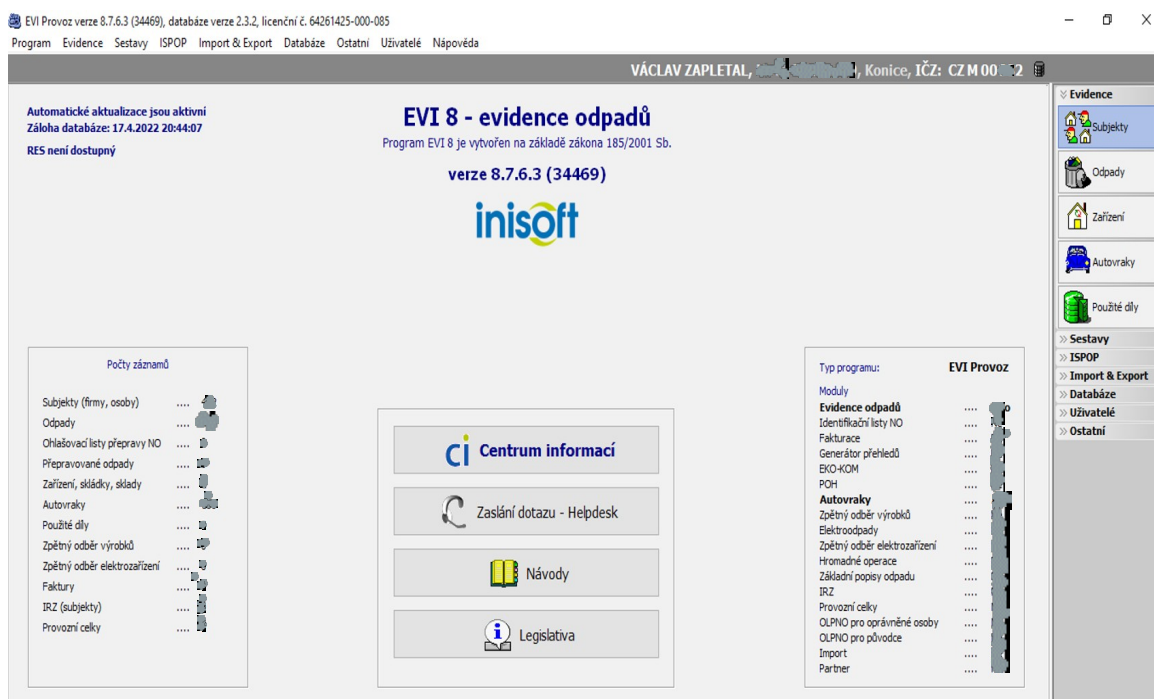
#### **3.2 POSTUP HLÁŠENÍ A EVIDENCE ODPADŮ FIRMY VÁCLAV ZAPLETAL**

V této podkapitole budou popsány jednotlivé kroky postupu zpracování ročního hlášení o evidenci odpadu. Evidence odpadu se eviduje do programu EVI 8 – evidence odpadu od společnosti INISOFT, ve kterém se mimo jiné vyhotovuje i Potvrzení o převzetí autovraků do zařízení ke sběru autovraků (4).

Tento specializovaný program umožňuje všem organizacím, které nakládají s odpady (původci, oprávněné osoby) i poradenským firmám, vytvářet elektronicky průběžnou evidenci všech odpadů, včetně nebezpečných. Ze zadaných údajů lze automaticky sestavit Roční hlášení o odpadech a odeslat do ISPOP (18).

## Postup evidence

Jako první se spustí program EVI 8, viz obrázek č. 7.



Zdroj: (autor)

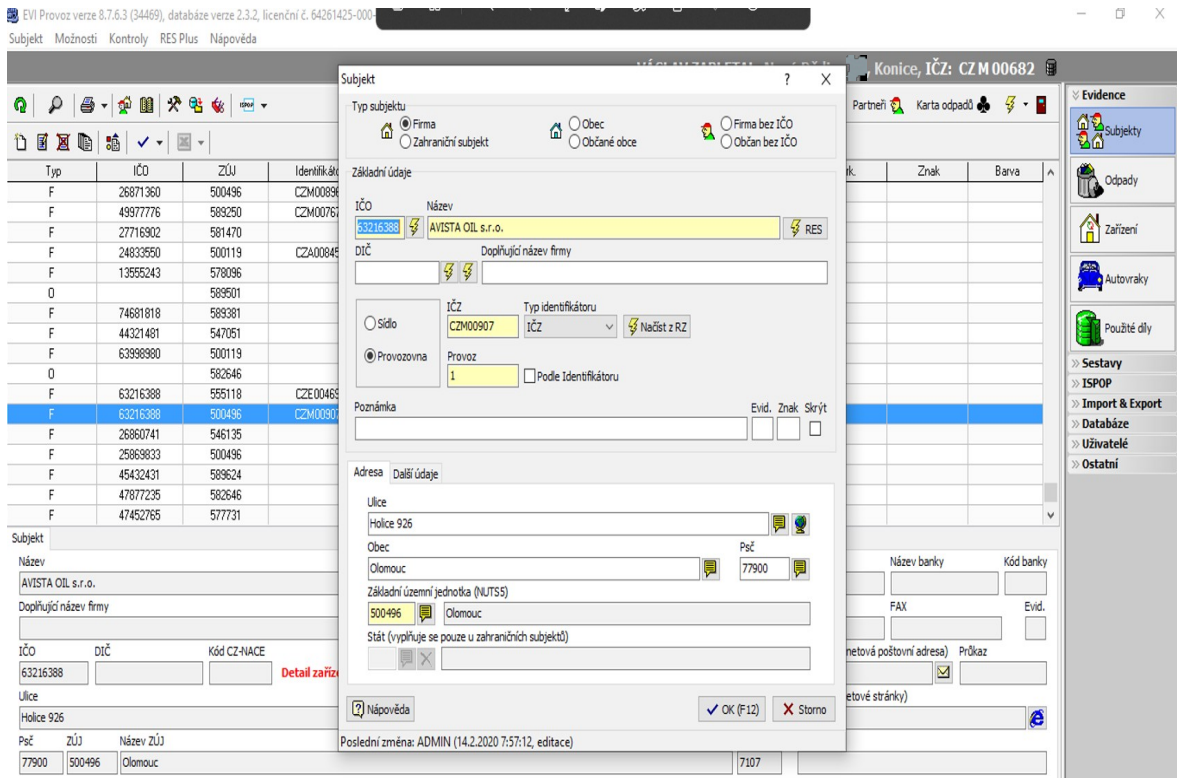
Obrázek 7 Vstupní stránka programu EVI 8

Dále si otevřeme záložku Subjekty. Subjekt znamená provozovatel, kterému odevzdáváme odpady, a subjekt je i fyzická osoba, obec, firma, právnická osoba, od kterého přijímáme vozidla k ekologické likvidaci. V tomto kroku tedy musíme zaevidovat nové Subjekty – firmy, kterým bude následně firma Václav Zapletal odevzdávat daný typ odpadu (4).

Na obrázku č. 8 autor zaregistroval firmu AVISTA OIL s.r.o. Do registrace Subjektu se zadává IČO, název firmy, Identifikační číslo zařízení, dále jen IČZ, sídlo firmy, provozovna (4).

Firmě AVISTA OIL s.r.o. firma Václav Zapletal odevzdává odpady katalogových čísel: 130 208, 160 107, 160 111, 160 112, 160 113, 160 114, 160 115. Katalog odpadů, viz Příloha C. V této příloze jsou uvedeny odpady pod čísly, které firma odevzdává AVISTA OIL s.r.o. (4).

Autor si firmu AVISTA OIL s.r.o. vybral pouze jako vzorový příklad.



Zdroj: (autor)

Obrázek 8 Registrace Subjektu

Autor vybral k evidenci odpad s katalogovým číslem 130 208, což jsou jiné motorové, převodové a mazací oleje (4). V návrhové kapitole autor navrhne změnu odběratele jiného odpadu ve firmě Václav Zapletal. Jinak evidence a zadávání odpadů do programu vyhovuje. Autor nenavrhne žádné změny.

V tomto kroku následuje evidence nového odpadu, kde se nám zobrazí vyplňovací tabulka, do níž vyplníme vyprodukovaný odpad. Na obrázku č. 9 je zobrazený pouze odpad z vozidla s ukončenou životností ze Škody Felicia 1.3 MPI (4).

Dávka odpadu

Opis minulé dávky (Ctrl+F2)    Postupný opis (F2)    Zkrácené zadávání

Datum evidence odpadu: 28.3.2022

Kód odpadu - Jiné motorové, převodové a mazací oleje: 130208

Hmotnost v tunách oleje v jednom vozidle: 0,007

AN3 - produkce odpadu

Název odpadu: Jiné motorové, převodové a mazací oleje

Upřesnění názvu odpadu:

IČO part. ZÚJ part. IČZ part. Název partnera: 63216388 500496 CZM00907 AVISTA OIL s.r.o.

IČO před. ZÚJ před. Identifikátor před. Název předávajícího:

Doplňkové údaje: Autovrak Autovraky - konečné zpracování

Tovární značka Kategorie vozidla PČP

Vznik ze zpracování autovraku  
U odpadů vzniklých ze zpracování autovraků se údaje dopočítají podle zneškodnění autovraků

Poznámka

N Nápověda    OK (F12)    Storno

Nový záznam: ADMIN (18.4.2022 17:19:07)

Zdroj (autor)

Obrázek 9 Registrace odpadu a jeho dávka

Zde bude uveden vzorový příklad vyprodukovaného odpadu. Autor si vybral jako vzorový příklad vozidlo Škoda Felicia 1,3 MPI. V tabulce č. 4 jsou také uvedeny hmotnosti vyprodukovaného odpadu z vybraného vozidla. Pro lepší představu autor uvádí hmotnost v kilogramech, jinak se vždy uvádí hmotnost v tunách na 3 desetinná místa (4). Tabulka je zobrazena na následující stránce z důvodu lepší přehlednosti.

Tabulka 4 Hmotnosti odpadů z vozidla Škoda Felicia

Pořadové číslo	Katalogové číslo	Kategorie	Název odpadu	Hmotnost (Kg)
1	160 103	O	Pneumatiky	20
2	160 104	N	Autovraky	831
3	160 106	O	Autovraky zbavené kapalin a jiných nebezpečných součástí	
4	160 107	N	Olejoyé filtry	1
5	160 108	N	Součásti obsahující rtuť	
6	160 109	N	Součásti obsahující PCB	
7	160 110	N	Výbušné součástky (airbag)	0
8	160 111	N	Brzdové destičky obsahující azbest	1,5
9	160 112	O	Brzdové destičky neuvedené pod číslem 16 01 11	
10	160 113	N	Brzdové kapaliny	0,5
11	160 114	N	Nemrznoucí kapaliny obsahující nebezpečné látky	3
12	160 115	O	Nemrznoucí kapaliny neuvedené pod číslem 16 01 14	
13	160 116	O	Nádrže na zkapalněný plyn	
14	160 117	O	Železné kovy	635
15	160 118	O	Neželezné kovy	65
16	160 119	O	Plasty	45
17	160 120	O	Sklo	25
18	160 121	N	Nebezpečné součástky neuvedené pod čísly 16 01 07	1
19	160 122	O	Součástky jinak blíže neurčené	8
20	160 199	O	Odpady jinak blíže neurčené	20
21	130 208	N	Jiné motorové, převodové a mazací oleje	7

Zdroj: (autor)

V tabulce č. 4 jsou zobrazeny odpady z jednoho vozidla s ukončenou životností. V ročním hlášení se evidují všechna vozidla (odpady) za celý kalendářní rok. V praxi to znamená, že když firma Václav Zapletal ekologicky zlikviduje 116 autovraků (4), musí každý autovrak demontovat, a tím vyprodukuje jednotlivé odpady z autovraků. Při následném odevzdání odpadu oprávněnému odběrateli je vystaven vážný doklad, který se zapíše jako dávka odpadu. Tímto se zjistí, kolik firma přijala odpadu, kolik odpadu vyprodukovala a odevzdala (4). Viz kapitola 3.3.2 Opětovné použití odpadu formou recyklace.

V současné době /2022/ firma Václav Zapletal odevzdává pneumatiky a autobaterie firmě Sběrné suroviny UH, s.r.o. (4). Tato firma se nachází 99 km (19) od firmy Václav Zapletal, sídlí v Uherském Hradišti. Firma si musela zajišťovat přepravu autobaterií, jelikož se jedná o nebezpečný odpad. Přepravu pneumatik si firma Václav Zapletal zajišťovala vlastní dopravou (4). Na základě úspory času a mzdových nákladů, autor navrhuje v návrhové kapitole 5.1 Změna odběratele odpadu jiného odběratele pneumatik a autobaterií.

### 3.3 Využití odpadu z vozidel s ukončenou životností

V současné době se dá prakticky využít odpad z vozidel dvěma způsoby (4):

- Opětovné použití dílů
- Opětovné použití odpadu formou recyklace

#### 3.3.1 Opětovné použití dílů

S novým zákonem č. 542/2020 Sb., o výrobcích s ukončenou životností (5), zpracovatel vozidel s ukončenou životností může nabídnout opětovně použitelný díl k opětovnému použití kterékoliv osobě, jenž např. nemá živnostenské oprávnění na opravy motorových vozidel, jak to bylo v minulosti (8).

Autor v návrhové kapitole navrhne firmě Václav Zapletal možnost získání nových zákazníků na základě nabídky opětovně použitelných dílů z vozidel s ukončenou životností.

V praxi to znamená, že zákazník doveze vozidla na ekologickou likvidaci a zpracovatel vozidel s ukončenou životností provede přípravu k opětovnému použití dílu, pokud je to vhodné s ohledem na stav a historii vozidla s ukončenou životností, ze kterého má být opětovně použitelný díl demontován. Proces přípravy k opětovnému použití může zahrnovat zejména kontrolu dílu, jeho opravu, čištění nebo zajištění odpovídající ochrany před korozi (8). Na obrázku č. 10 lze vidět, že tento díl/blatník nelze v takovém stavu nabízet k opětovnému použití k další montáži na jiné vozidlo, a to z důvodu koroze blatníku. Skladování tohoto opětovně použitelného dílu musí být v prostorech určených k těmto účelům, tyto odpady musí být odděleny od odpadu určeného k dalšímu zpracování.

V případě demontáže dílu a po jeho kontrole bylo zjištěno, že díl nelze opětovně použít, nejedná se tedy o díl, ale o odpad. V případě opětovného použití dílů s provozní náplní, musí zpracovatel tento díl umístit například v hale, která je zabezpečená proti úniku kapalin a znečištění životního prostředí. V hale tento díl musí být umístěn na záchytnou vanu, nebo jiným způsobem zabezpečen (1).



Obrázek 10 Odpad z vozidla s ukončenou životností

Zdroj: (autor)

V případě opravy blatníku se musí pomocí svařecí techniky CO<sub>2</sub> nechat svařit, následuje vytmelení a lakování. Po této opravě lze nabídnout blatník jako opětovný použitelný díl (4).

Vedení evidence dílů a materiálů určených k opětovnému použití v následujícím rozsahu (8):

- Název nebo označení
- Druh vozidla (značka, model)
- Datum provedení přípravy k opětovnému použití

Informace výše uvedené vyhovují k vedení evidence dílů a materiálu k opětovnému použití. Více informací není potřebné.

Autor v návrhové kapitole navrhne firmě Václav Zapletal k větší nabídce na trhu s využitím použitelného dílu i k předání fyzické osobě a vozidlo s ukončenou životností zpracovat do jednoho roku od vystavení Potvrzení o převzetí autovraků do zařízení ke sběru autovraku o ekologické likvidaci viz Příloha D.

### 3.3.2 Opětovné použití odpadu formou recyklace

Firma Václav Zapletal a každý zpracovatel vozidel s ukončenou životností má povinnost zajistit, nejde-li o ostatní vozidla a tříkolová motorová vozidla, jak už bylo uvedeno, v každém kalendářním roce (1):

- Opětovné použití a využití převzatých vybraných vozidel s ukončenou životností a jejich části v rozsahu nejméně 95 % jejich průměrné hmotnosti.
- Opětovné použití a recyklaci převzatých vybraných vozidel s ukončenou životností a jejich části v rozsahu nejméně 85 % jejich průměrné hmotnosti.

Zde autor uvede příklad opětovného použití odpadu. Autor si vybral jako vzorový příklad odpad jiné motorové, převodové a mazací oleje. Firma Václav Zapletal veškerý druh oleje odevzdává firmě AVISTA OIL s.r.o. (4). U tohoto zpracovatele přijatý olej prochází procesem míšení R12, vyčištěný olej je exportován do rafinérie v zahraničí N7. Materiálové využití je 96 %, odstranění je 4 % (4). Dále v Příloze B je zobrazen Ohlašovací list pro přepravu nebezpečných odpadů po území ČR, který je nutný zadat do portálu SEPNO, jenž se používá k informování o povinnostech v přepravě nebezpečných odpadů. Do portálů SEPNO se musí daný subjekt registrovat, v tomto případě je to firma AVISTA OIL s.r.o. Po registraci zde daný subjekt dostane přístupové údaje a následně zde zadává Ohlašovací listy pro přepravu nebezpečných odpadů po území v ČR (20).

### 3.4 Skladování vozidel s ukončenou životností

Vozidla s ukončenou životností se smí skladovat podle vyhlášky č. 345/2021 Sb., o podrobnostech s nakládání s vozidly s ukončenou životností (1).

Vozidla s ukončenou životností se smí na sobě shromažďovat pouze za podmínek, že již neobsahují provozní náplně a další části, které by obsahovali nebezpečné látky. Při tomto skladování je nutné dodržovat všechny zásady ochrany životního prostředí a ochrany lidského zdraví. Skladovat vozidla na sobě bez technických opatření je možné pouze dvě vozidla. Pokud zařízení ke sběru a zpracování vozidel s ukončenou životností skladuje více než dvě vozidla na sobě, musí být technicky opatřená stabilita těchto vozidel, viz obrázek č. 11 (1). Na tomto obrázku je zobrazena technicky opatřená stabilita vozidla pomocí „regálu na vozidla s ukončenou životností“.



Zdroj: (21)

Obrázek 11 Skladování vozidel

### 3.5 Bonus za ekologickou likvidaci vozidel při koupi nového vozidla

V této kapitole autor popíše získání bonusu za staré/ekologicky zlikvidované/ vozidlo při koupi nového automobilu, viz obrázek č. 12. Autor navštívil níže uvedené dealery a následně u nich provedl analýzu. U dotazovaných dealerů autor řešil pouze vozidla určená k ekologické likvidaci, například vozidla, která nemají platnou TK a EM, havarované nebo technicky nezpůsobilé vozidlo k provozu. Nejedná se tedy o výkup starého vozidla na protiúčet. Protiúčet znamená, že vozidla musí být technicky způsobilá provozu a mít platnou TK. Veškeré ceny jsou uvedeny včetně daně z přidané hodnoty, dále pouze DPH (22).



Zdroj: (23)

Obrázek 12 Koupě nového vozidla

## 1. Autosalon Opel Morava

Tento dealer neposkytuje žádný bonus za staré vozidlo určené k ekologické likvidaci. V minulosti /v roce 2018/2019/ poskytovali tento bonus ve výši 10 000 Kč (24). Obrázek č. 13.



Zdroj (25)

Obrázek 13 Výkupní bonus

## 2. Toyota T-Motor Olomouc

Toyota Olomouc nabízí pouze bonus za vozidlo, které má platnou TK a je provozuschopné. Za takové vozidlo nabízí bonus ve výši 15 000 – 30 000 Kč. Záleží na tom, jaký druh nového vozidla se kupuje (26).

## 3. Samohýl Motor a.s. Volkswagen

Samohýl Volkswagen nabízí bonus za staré vozidlo. Podmínkou tohoto bonusu je, že majitel musí být zapsán ve velkém TP minimálně 6 měsíců. Vozidlo musí mít platnou TK na minimální dobu 3 měsíců. Výše bonusu záleží na typu kupovaného vozidla. Příkladem je, že zákazník vlastní například Volkswagen Golf IV rok výroby 2000 a má platnou TK. Zákazník chce koupit nové Volkswagen Polo 1.0 TSi a dostane bonus ve výši 25 000 Kč. Tentýž zákazník by si chtěl koupit nového VW Touarega a dostane za stejné vozidlo VW Golf IV bonus ve výši 40 000 Kč. Podmínkou je zakoupení prodloužené záruky na vozidlo a bonus je následně odečten z kupní ceny vozidla a z prodloužené záruky. Na základě osobní návštěvy

v autosalonu Samohýl Motor a.s. (27). Volkswagen byla autorovi vytvořena následující tabulka č. 5 s výše vyplacenými částkami podle koupě modelu vozidla.

Tabulka 5 Specifikace podpory za výkup starého vozidla

Specifikace podpory				
Model	Motorizace	Zákaznická výhoda/doporučená zákaznická cena vč. DPH		
		Celkem	Výkup na protiúčet	Prodloužená záruka EA5
Nové Polo	všechny	30 000 Kč	26 408 Kč	3 592 Kč
Taigo	všechny	30 000 Kč	28 306 Kč	1 694 Kč
T-Cross	všechny	30 000 Kč	28 703 Kč	1 297 Kč
T-Roc	všechny	30 000 Kč	23 815 Kč	6 185 Kč
T-Roc Cabrio	všechny	15 000 Kč	8 719 Kč	6 281 Kč
T-Roc FL	všechny	30 000 Kč	27 606 Kč	2 394 Kč
T-Roc Cabrio FL	všechny	15 000 Kč	12 606 Kč	2 394 Kč
Touran	všechny	25 000 Kč	15 171 Kč	9 829 Kč
Golf	všechny	30 000 Kč	23 150 Kč	6 850 Kč
Golf Variant	všechny	30 000 Kč	23 150 Kč	6 850 Kč
Tiguan	všechny	30 000 Kč	30 000 Kč	EA8 na sérii
ID.3	všechny	30 000 Kč	22 630 Kč	7 370 Kč
ID.4	všechny	40 000 Kč	32 139 Kč	7 861 Kč
ID.5	všechny	40 000 Kč	32 040 Kč	7 960 Kč
Nový Tiguan Allspace	všechny	40 000 Kč	40 000 Kč	EA8 na sérii
Passat	všechny	40 000 Kč	29 972 Kč	10 028 Kč
Passat Variant	všechny	40 000 Kč	29 972 Kč	10 028 Kč
Arteon	všechny	40 000 Kč	40 000 Kč	EA8 na sérii
Arteon SB	všechny	40 000 Kč	40 000 Kč	EA8 na sérii
Sharan	všechny	40 000 Kč	25 506 Kč	14 494 Kč
Touareg	všechny	40 000 Kč	19 226 Kč	20 774 Kč

Zdroj: (27)

#### 4. Samohýl Motor a.s. Audi

Dále autor navštívil autosalon Samohýl Motor a.s. Audi také ve městě Olomouc. U prémiové značky Audi tento bonus také nenabízí. Audi ani v minulosti neměla zavedený tento bonus za staré vozidlo (28).

V návrhové kapitole 5.4 Návrh na bonus za ekologickou likvidaci vozidel při koupi nového vozidla autor navrhne k zavedení „šrotovného“ při předání pouze Potvrzení o převzetí autovraků do zařízení ke sběru autovraků.

### **3.6 Zhodnocení analýzy využití a evidence odpadu z vozidel s ukončenou životností a bonus za likvidaci**

Na základě provedených analýz v kapitole 3 Analýza využití a evidence odpadů vozidel s ukončenou životností a bonus za jejich likvidaci byly zjištěny následující nedostatky a dle těchto nedostatků autor navrhuje změny.

Jak bylo již uvedeno v diplomové práci, autor i majitel se již zúčastnili školení ohledně evidence odpadů. Autor doporučuje firmě/majiteli zúčastnit se následujících školení. První seminář, který autor doporučuje, je seminář zaměřený na vedení průběžné evidence a používání kódů pro nakládání s odpady. Dále autor doporučuje se přihlásit na seminář, jenž se nazývá Podstatné změny v evidenci odpadů a nové povinnosti pro provozovatele zařízení. Poslední seminář je určený pro původce odpadů – Zásadní změny v evidenci odpadů pro původce. Autor doporučuje sledovat webové stránky /<https://www.inisoft.cz/> na aktuální a plánované školení nebo seminář (29). Autor dále provedl analýzu zadávání odpadů z vozidel do programu EVI 8. Následně budou navržena změna na odběratele vybraného odpadu.

Dále byla provedena autorem analýza, komu firma Václav Zapletal i všechna zařízení, která mají povolení ke sběru a zpracování vozidel s ukončenou životností, může nabízet díly z těchto vozidel. V poslední části analýzy autor provedl návštěvu u jednotlivých prodejců/dealerů a bylo zjištěno, že někteří prodejci nenabízí žádný bonus za staré vozidlo nebo někteří pouze nabízejí bonus za vozidlo, když je fyzicky majitel přistaví k dealerovi a je technicky způsobilé.

## **4 NÁVRHY NOVÉHO TECHNOLOGICKÉHO POSTUPU EKOLOGICKÉ LIKVIDACE VOZIDEL S UKONČENOU ŽIVOTNOSTÍ**

V této návrhové kapitole budou provedené návrhy změn, které se budou týkat postupu ekologické likvidace vozidel. Jako první autor navrhuje změnu při zadávání údajů do evidence systému MA ISOH. Dalším návrhem bude zpracování změny při odesílání fotodokumentace do systému MA ISOH.

### **4.1 Návrh online Centrálního registru vozidel**

Tento návrh se zabývá pomocí a zjednodušením práce všem provozovatelům zařízení ke sběru a zpracování odpadů. Návrh se týká zadávání technických údajů z TP do programu EVI 8.

Autor navrhuje přístup online k Centrálnímu registru vozidel pro získání základních údajů o vozidle.

Hlavní výhodou zřízení tohoto online Centrálního registru vozidel je pro majitele zařízení ke sběru a zpracování vozidel s ukončenou životností eliminace chybovosti přiřazování technických údajů. Při zadání VIN kódu by se předvyplnily následující technické údaje, viz obrázek č. 14. Černá označená místa by byla vyplněná. Nejednalo by se o žádné citlivé informace ve vazbě na GDPR.

The image shows a software interface for entering vehicle registration data. The form is pre-filled with the following information:

- PČP:** 2049
- Datum přijetí:** 28.3.2022
- IČPS:** (empty)
- Přijato v MA ISOH:** (empty)
- Datum likvidace:** (empty)
- Autovrak / Ostatní:** (selected)
- Číslo technického průkazu:** (redacted)
- Registrační značka:** (checked, redacted)
- Rok výroby:** (dropdown)
- Rok registrace:** (dropdown)
- Stát registrace:** CZ
- Kategorie vozidla:** (dropdown)
- Tovární značka:** (dropdown)
- Typ (model):** (dropdown)
- Barva:** (dropdown)
- VIN:** (redacted)
- Cena:** (input field)
- Hmotnost [t]:** (input field)
- Hmotnost dle TP:** (input field)
- Typ hmotnosti:** (dropdown)
- Hmotnost dle TP [t]:** (input field)
- Počty, hmotnosti, ceny chybějících částí:** (button)
- Příloha k potvrzení vystavena:** (checkbox)
- Chybějící části:** (input field)
- Poznámka:** (input field)
- Předávající:**
  - Firma/Obec/Firma bez IČO
  - Občan/Občan ze zahraničí
  - Datum naroz.:** (input field)
  - Jméno a příjmení:** (input field)
  - ZÚJ:** (input field)
  - Ulice:** (input field)
  - Obec:** (input field)
  - PSČ:** (input field)
  - Stát:** (input field)
  - Průkaz:** (input field)
  - Poznámka:** (input field)

Buttons at the bottom include: **Nápověda**, **Bianco**, **OK (F12)**, and **Storno**.

Zdroj: (autor)

Obrázek 14 Předvyplněné údaje z TP

Další výhodou je zamezení zadávání chybných technických údajů vozidla, jako je například provozní nebo pohotovostní hmotnost vozidla. Jedná se o časovou úsporu, kdy pracovník nemusí vyplňovat technické údaje a následně kontrolovat, jestli jsou údaje správně zadané.

Tento návrh bude navazovat i na návrhovou podkapitolu 4.3 Fotodokumentace vozidla s ukončenou životností.

## 4.2 Demontáž vozidla s ukončenou životností

V této kapitole autor navrhne, aby se demontáž vozidla s ukončenou životností provedla dvěma pracovníky. Viz následující tabulka č. 6. Dále autor pomocí Microsoft Projectu vytvořil Ganttův diagram a následně síťový diagram.

Tabulka 6 Demontáž vozidla dvěma pracovníky

Pracovní krok	Pracovník	Postup	Poznámky/Popis	Doba trvání úkonu (min)	Pracovník A	Pracovník B
1.	Pracovník A, B	Převléknutí do pracovního a ochranného oděvu	Ochranné brýle, rukavice, pracovní boty	15	15	15
2	Pracovník B	Příprava nářadí		5		5
3	Pracovník A	Přístavění vozidla	Místo určené k demontáži	10	10	
4	Pracovník A	Odpojení a demontáž autobaterie	Vozidlo má pouze jednu autobaterii	20		20
5		Deaktivace výbušných součástí (airbag)	Vozidlo nemá tyto součástky			
6	Pracovník A, B	Vypuštění/vysátí provozních kapalin (palivo, motorový, převodový olej, olej z rozvodovky, hydrauliky, chladicí kapaliny, nemrznoucí směsí, brzdové kapaliny, náplně do klimatizace)	Ve vozidle byly kapaliny: Palivo, motorový a převodový olej, chladicí kapalina, nemrznoucí směs, brzdová kapalina	140	70	70
7		Demontáž součástí, obsahující olovo, rtuť, kadmium a šestimocný chrom	Vozidlo nemá tyto součástky			
8	Pracovník B	Vyjmutí katalyzátoru a filtru pevných částí	Demontáž pouze katalyzátoru	60		60
9.	Pracovník A, B	Demontáž interierových plastů( přístrojová deska, palubní deska, autosedačky, čalounění dveří, koberce vozidla		180	90	90
10	Pracovník B	Vyjmutí kovových konstrukčních částí obsahující měď, hliník nebo horčík	Demontáž autokabelů	150	75	75
11	Pracovník B	Uskladnění demontovaného odpadu		25		25
12	Pracovník A, B	Demontáž předních exteriérových plastů( nárazník, zrcátka, světlomety aj.)		30	30	30
13	Pracovník A	Demontáž zadních exteriérových plastů (nárazník, světlomety aj.)		15	15	
14	Pracovník A	Uskladnění demontovaného odpadu		25	25	
15	Pracovník A, B	Vyjmutí/vyřezání/demontáž autoskel		120	60	60
16		Uskladnění odpadu/vozidla	Uskladnění se provádí během	180	90	90
17	Pracovník B	Demontáž pneumatik z vozidla a využití pneumatiky od disku	Vozidlo mělo i rezervní kolo	60		60
18		Vypuštění a demontáž nádrže na stlačený nebo zkapalněný plyn				
19	Pracovník A, B	Úklidové práce		30	15	15

Zdroj (autor)

V tabulce č. 7 jsou zobrazeny výpočty mzdy pro oba pracovníky.

Tabulka 7 Výpočet mzdy obou pracovníků

	Pracovník A	Pracovník B	
Celkem (min)	495	615	
Celkem (hod)	8,25	10,25	
Mzda Kč/hod	150	150	
Mzda pracovníků (Kč)	1237,5	1537,5	
Celkem za oba (Kč)			2775
Mzda při demontáži 1 pracovníkem (Kč)			2850
Úspora nákladů (Kč)			75

Zdroj: (autor)

Dle zjištěných hodnot autora bylo zjištěno, že při demontáži vozidla jedním pracovníkem vyjdou náklady 2850 Kč, viz analýza – kapitola 2.2 Demontáž vozidla s ukončenou životností. Oba výpočty v tabulce č. 3 a v tabulce č. 7 jsou pouze orientační náklady pro názorný výpočet a srovnání demontáže jedním či dvěma pracovníky. Autor nepočítal do pracovní doby žádnou přestávku na oběd, jen pracovní dobu demontáže vozidla. Dle získaných hodnot lze určit, že oba pracovníci budou společně na jednom vozidle pracovat 10,25 hodiny. Mzdové náklady obou pracovníků vychází 2775 Kč, což v porovnání se mzdou jednoho pracovníka je o 75 Kč méně. Další výhodou demontáže vozidla s ukončenou životností dvěma pracovníky je, že pracovníkovi A vzniká časový prostor mezi demontáží vozidla 2 hodiny, které může pracovník využít na dalším nově vybudovaném pracovišti.

Na obrázku č. 15 je znázorněn Ganttův diagram. A na obrázku č. 16 je znázorněn Síťový diagram. Ganttův diagram i Síťový diagram byl vytvořen pomocí tabulky č. 8.

Tabulka 8 Hodnoty demontáže

GANTTŮV DIAGRAM

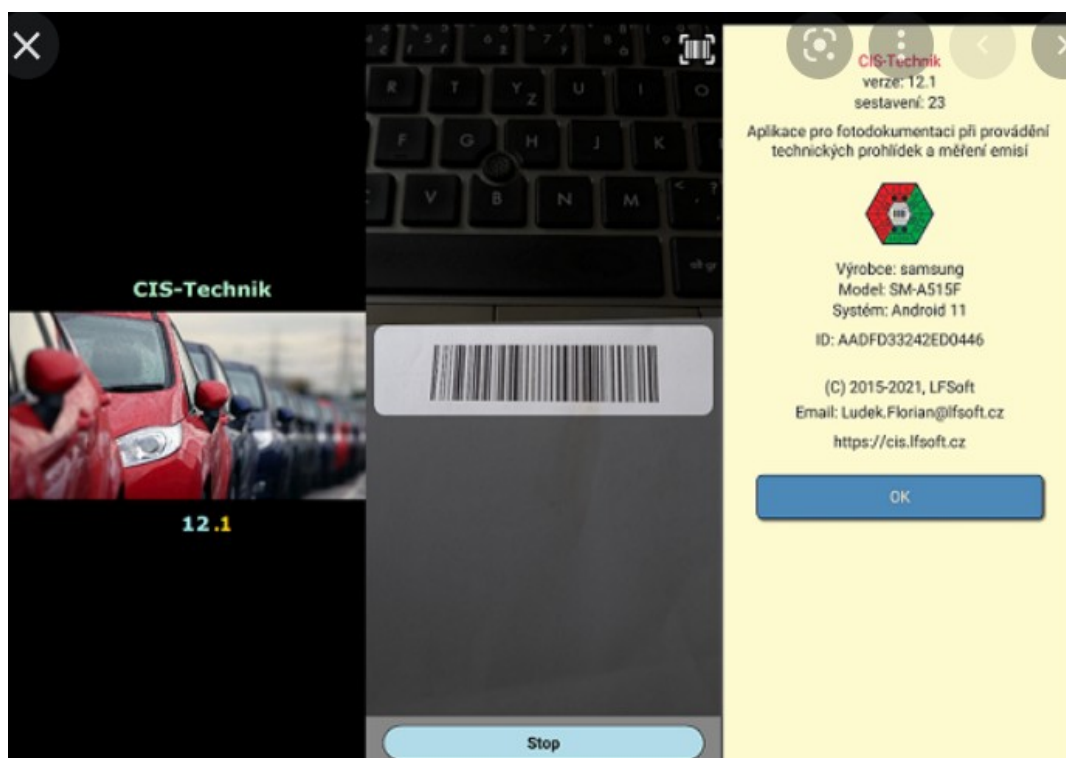
	Název úkolu	Doba trvání	Zahájení	Dokončení	Předchůdci	Názvy zdrojů
1	Start	0 minut	05.05. 22	05.05. 22		A, B
2	Převléknutí pracovníka	15 minut	05.05. 22	05.05. 22	1	A, B
3	Příprava nářadí	5 minut	05.05. 22	05.05. 22	2	B
4	Přistavení vozidla	10 minut	05.05. 22	05.05. 22	2	A
5	Demontáž baterie	20 minut	05.05. 22	05.05. 22	3	B
6	Vypuštění provozních kapalin	70 minut	05.05. 22	05.05. 22	4;5	A, B
7	Vyjmutí katalyzátoru	60 minut	05.05. 22	05.05. 22	14	B
8	Demontáž interiérových plastů	90 minut	05.05. 22	05.05. 22	11	A, B
9	Demontáž autokabelů	75 minut	05.05. 22	05.05. 22	14;7	A, B
10	Uskladnění demontovaného odpadu	25 minut	05.05. 22	05.05. 22	9	B
11	Demontáž předních exteriérových plastů	30 minut	05.05. 22	05.05. 22	10;12	A, B
12	Demontáž zadních exteriérových plastů	15 minut	05.05. 22	05.05. 22	9	A
13	Uskladnění demontovaného odpadu	25 minut	06.05. 22	06.05. 22	15	A
14	Demontáž autoskel	60 minut	05.05. 22	05.05. 22	6	A, B
15	Uskladnění vozidla/odpadu	90 minut	05.05. 22	06.05. 22	8	A, B
16	Demontáž pneumatik	60 minut	06.05. 22	06.05. 22	15	B
17	Úklidové práce	15 minut	06.05. 22	06.05. 22	13;16	A, B
18	Konec	0 minut	06.05. 22	06.05. 22	17	A, B

Zdroj: (autor)



### 4.3 Fotodokumentace vozidel s ukončenou životností

Dalším návrhem autora je odesílání fotodokumentace do MA ISOHU. Tento návrh se netýká pouze firmy Václav Zapletal, ale ostatních zařízení, která se zabývají sběrem a zpracováním odpadů. Jedná se o pořizování fotodokumentace prostřednictvím mobilního telefonu nebo fotoaparátu. V současné době, v roce 2022, jde o složitý a zbytečně dlouhý proces. Autor navrhuje zřízení mobilní aplikace k fotografování vozidel s ukončenou životností na stejný nebo obdobný princip jako u fotografování automobilů ve stanici technické kontroly, viz obrázek č. 17. Provozovatelé, kteří mají oprávnění provozovat zařízení ke sběru vozidel s ukončenou životností, musí pořizovat 3 fotografie, zmíněné v první části práce/ a musí je odeslat do 96 hodin po zadání povinných údajů z velkého technického průkazu a odeslání do systému MA ISOH. Fotodokumentace přes mobilní aplikaci by ušetřilo čas. Pomocí aplikace by se fotodokumentace ihned odesílala do systému MA ISOH.



Zdroj: (30)

Obrázek 17 Aplikace pro STK

Každé zařízení ke sběru a zpracování vozidel s ukončenou životností by měla vlastní přihlašovací údaje, kterými by se přihlašovalo do mobilní aplikace. Firma by musela mít pracovní chytrý telefon, jenž by musel být připojený k wifi nebo mobilním datům. Podmínkou pro použití mobilního telefonu je samočinné vložení časového razítka při pořízení fotodokumentace. To znamená, že každý snímek by byl důkazem přítomnosti vozidla

na určeném místě, kde se musí autovrak fotografovat, dále musí být fotografie opatřena časem pořízení.

#### **Požadavky na mobilní telefon (31):**

- Operační systém Android verze 4.2 a vyšší
- Operační paměť RAM alespoň 1 GB (pro stálou rychlost)
- Rozlišení fotoaparátu minimálně 5 Mpx (počet bodů šířky x výška fotografie musí být větší než 5 milionů bodů)
- Automatické ostření obrazu
- Připojení k bezdrátové síti wifi
- Úložný prostor (paměť pro aplikaci) alespoň 100 MB

Autor představí návrh pomocí informací získaných absolvováním předmětu Analýzy a optimalizace dopravních systémů.

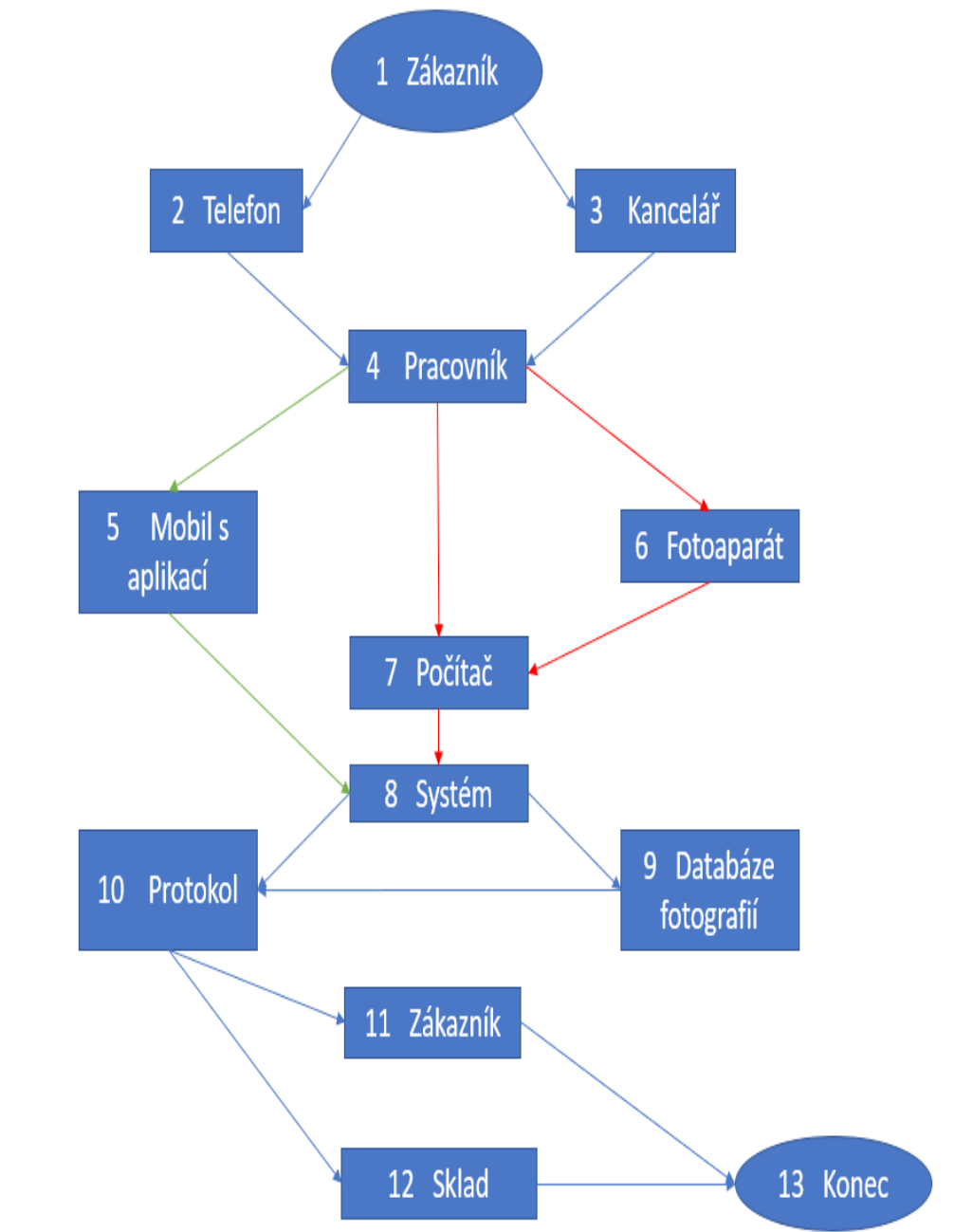
#### **4.3.1 Identifikace systému**

Nejprve si identifikujeme systém. Vstupním prvkem do systému je objednání zákazníkem k ekologické likvidaci. Objednávku přijímá pracovník prostřednictvím osobní domluvy v kanceláři nebo po telefonické domluvě. Po domluvě a přistavení vozidla na místo určené ve firmě začne proces ekologické likvidace vozidel, nejprve se zkontrolují identifikační čísla vozidla a následně začne fotografování vozidla. V další fázi se zadávají údaje o vozidle do programu EVI 8, který je nainstalován v počítači, a následně se odesílá fotodokumentace do Informačního systému, kde autor chce zavést změnu.

#### **4.3.2 Graf vazeb systému**

Pro lepší představu je na obrázku č. 18 uveden graf vazeb v systému, který poukazuje na souvislosti mezi jednotlivými dílčími prvky systému. Prvky systému jsou pak rozděleny v tabulce č. 9 a dále jsou rozděleny vazby systému v tabulce č. 10.

V grafu vazeb systému je uveden stav, který vyhovuje před o po změně, přičemž červeně označené vazby jsou využívány před změnou. Zelené vazby jsou zobrazeny po změně systému.



Zdroj: (autor)

Obrázek 18 Vazby systému

Tabulka 9 Prvky systému

Prvek	Název prvku	Funkce prvku
1	Zákazník	Zadání objednávka
2	Telefon	Komunikace, předání objednávky
3	Kancelář	Komunikace, předání objednávky
4	Pracovník	Zpracování objednávky
5	Mobil s aplikací	Fotografování v aplikaci
6	Fotoaparát	Fotografování pomocí fotoaparátu
7	Počítač	Vložení fotografií do počítače
8	Systém	Vypsání údajů z TP
9	Databáze fotografií	Vložení fotografií do Systému
10	Protokol	Tisk Potvrzení
11	Zákazník	Předání Potvrzení
12	Sklad	Místo určené pro vozidlo s ukončenou životností
13	Konec	Konec

Zdroj: (autor)

Z důvodu lepší přehlednosti je tabulka č. 10 na následující stránce.

Tabulka 10 Popis vazeb systému

Vazba	Propojení prvků	Popis parametrů
1	1-2	Objednávka
2	1-3	Objednávka
3	2-4	Objednávka
4	3-4	Objednávka
5	4-5	Vstupy
6	4-6	Vstupy – pořízení fotografie
7	4-7	Data
8	5-8	Data včetně fotografie
9	6-7	Fotodokumentace
10	7-8	Fotodokumentace
11	8-9	Fotodokumentace
12	8-10	Potvrzení
13	9-10	Tisk Potvrzení
14	10-11	Výstup
15	10-12	Sklad
16	11-13	Konec systému
17	12-13	Konec systému

Zdroj: (autor)

### 4.3.3 Checklandova metodika

Checklandova metodika je metodikou návrhu měkkých systémů. Postavena je na skutečnosti, že při zkoumání problémové situace existuje řada možných pohledů (32). Skládá se ze tří částí a je uvažováno, že podnik je před fází budování fotografování pomocí aplikace. Firma Václav Zapletal je před úkolem vést fotodokumentaci a administrativu spojenou s ekologickou likvidací vozidel s ukončenou životností.

#### 4.3.4 Poznávací fáze

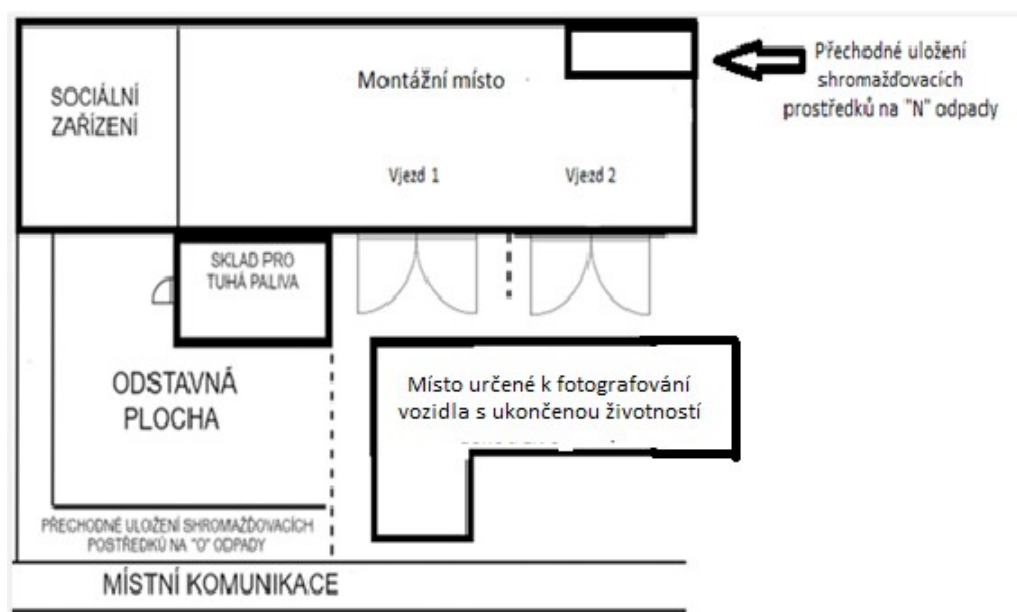
Poznávací fáze je zařazena do první fáze, která popisuje strukturu systému.

##### Základní hledisko

Základním hlediskem v poznávací fázi je efektivně a přesně provádět administrativu ekologické likvidace vozidel s ukončenou životností včetně pořizování fotografické dokumentace těchto vozidel.

##### Popis struktury

Popis struktury je pořízení fotodokumentace v požadovaném formátu a usnadnění pořizování fotografií na místě, kde vozidlo musí být přistaveno, a to je v místě provozovny, viz obrázek č. 19.



Zdroj: (autor)

Obrázek 19 Nákres provozovny firmy Václav Zapletal

##### Popis procesů

Základní popis procesů znamená vyplnit potřebná data o vozidle, viz kapitola 4.1 Návrh online – centrálního registru vozidel. Při ekologické likvidaci vozidel s ukončenou životností se musí vyfotografovat 3 fotografií. Data lze získat ze dvou zdrojů:

První zdroj je osobní kontrola vozidla, tak zvaně „na vlastní oči“. Druhým zdrojem jsou informace z TP, do budoucna možnost importu dat z registru vozidel. Tento nový systém má tyto procesy integrovat a zavést vzájemnou kontrolu dat mezi těmito zdroji.

#### **4.3.5 Modelová fáze:**

V druhé fázi bude použita CATWOE analýza s následnou dekompozicí systému.

##### **Vyslovení kořenové definice**

Firma zajišťující ekologickou likvidaci vozidel s ukončenou životností

- (C) Objekt transformace – vozidlo
- (A) Vykonavatelé – firma
- (T) Transformace – vyfotografování a pořízení dokumentace vozidla
- (W) Základní hledisko – splnit povinnosti dané právním rámcem, pořídit dokumentaci, racionalizovat a upřesnit tento proces
- (O) Vlastnictví nebo příslušnost – majitel firmy
- (E) Prostředí – právní rámec, firma a její vybavení

##### **Konceptuální model (dekompozice)**

System lze dekomponovat na dva podsystémy. První podsystém je podle způsobu získávání dat a jejich charakteru. Tento podsystém je administrativní zpracování daných dat, což znamená kontrola TP, vypsání dat z TP, následuje vyhotovení Potvrzení o převzetí autovraků do zařízení ke sběru autovraků. Druhým podsystémem je získání dat u vozidla „na vlastní oči“, například barva vozidla/kontrola z TP, a to, co člověk vidí.

Vzhledem k tomu, že tyto činnosti mezi sebou souvisí, je vhodné zavést křížovou kontrolu zadaných dat. Autor tedy navrhuje tyto podsystémy integrovat zavedením tabletu nebo mobilního telefonu s aplikací umožňující pořizovat fotografie, zobrazovat data z informačních systémů a manuálně zadávat další údaje o vozidle určeném k ekologické likvidaci vozidel. Následně bude umožněn přímý export těchto dat do systému, čímž dojde k omezení počtu kroků spojených s využitím klasického fotoaparátu a zároveň dojde ke zlepšení propojitelnosti jednotlivých dat z vozidla a jejich vzájemné kontrole.

Dále autor navrhuje, že při fotografování VIN kódu vozidla k ekologické likvidaci pomocí aplikace v mobilu se dle fotografie vypíše VIN do systému MA ISOH a pracovník

potvrdí pouze správnost VIN kódu dle TP. Jestliže VIN bude nečitelné/zkorodované, musí pracovník vyplnit VIN kód manuálně.

### **SWOT analýza**

Cílem SWOT analýzy je zjednodušení pořizování fotografií. V tomto případě jde o využití pořízených fotografií s pomocí mobilní aplikace. Jednotlivé aspekty analýzy jsou zaznamenány v tabulce č. 11.

Tabulka 11 SWOT analýza

<b>Silné stránky</b>  Čas  Automatizace  Kontrola údajů  Dostupná data/fotografie	<b>Slabé stránky</b>  Datové připojení  Školení pracovníků  Cena pořízení
<b>Příležitosti</b>  Zjednodušení práce  Zvýšení přesnosti dat	<b>Hrozby</b>  Politická a legislativní opatření  Únik dat z evidence  Kybernetický útok

Zdroj: (autor)

## 5 NÁVRH ZLEPŠENÍ VYUŽITÍ ODPADŮ Z VOZIDEL S UKONČENOU ŽIVOTNOSTÍ

V této návrhové kapitole budou navrženy následující změny. První návrh se bude týkat změny odběratele pneumatik u firmy Václav Zapletal. Další návrh se zabývá změnou ohledně opětovného použití dílů z vozidel s ukončenou životností, dále kompletní zpracování vozidla s ukončenou životností do 6 měsíců od vyhotovení Potvrzení o převzetí autovraků do zařízení ke sběru autovraků, viz Příloha D. Poslední návrh se bude týkat koupě nového automobilu a následného „šrotovného“, tedy bonus za staré vozidlo určené k ekologické likvidaci vozidel.

Tyto návrhy autor navrhne z důvodu praxe získané u této firmy a informací získaných od jiných zařízení ke sběru a zpracování vozidel s ukončenou životností.

### 5.1 Návrh na změnu odběratele odpadů

Tento návrh se zabývá změnou odběratele odpadu z vozidel s ukončenou životností. Týká se to odpadů, které jsou pod katalogovým číslem 160 103 Pneumatiky a 160 601 Olovněné akumulátory (4). Tento odběratel je v seznamu zpracovatelů jednotlivých druhů odpadů (komodit) vzniklých při zpracování autovraků, viz obrázek č. 20.

	Název společnosti	Sídlo společnosti	Provozovna	Kraj	Poznámky
Pneumatiky 16 01 03	RPG Recycling s.r.o.	Vazová 2143 688 01 Uherský Brod	Vazová 2143 688 01 Uherský Brod	Jihomoravský kraj	drcení, mletí
	Sycorex CR s.r.o.	Bělčice u Ostředka 23, 257 24	Bělčice u Ostředka 23, 257 24	Středočeský kraj	drcení, mletí
	Patrem Pipe Technologies, s.r.o.	Třanovice 282, 739 53	Třanovice 282, 739 53	Moravskoslezský kraj	drcení, mletí
	MONTSTAV CZ s.r.o.	Bergmannova 537 356 04 Dolní Rychnov	Bergmannova 537 356 04 Dolní Rychnov	Karlovarský kraj	drcení, mletí
	BONUS obchodní agentura spol. s r.o.	Pekárenská 79, 370 04 České Budějovice	Růžovská 698 373 12 Borovany	Jihočeský kraj	drcení, mletí
	TASY s.r.o.	Mokrá - Horákov, část Mokrá 358, 664 04	Holubice(areál M.P.F) , Praha (areál Kovošrotu Praha a.s.) Ke Kablů 89, Praha 10	Jihomoravský kraj a Hlavní město Praha	předdrcení, vyjmutí kordů
	ProBatt a.s. (Agrida recycling s.r.o.)	Kaprova 42/14, Staré Město, 110 00 Praha 1	Jana Pernera, České Velenice, areál u železničních strojů	Jihočeský kraj	třídění pro materiálové využití, vyjmutí korbů
	Odpady CB s.r.o.	Nová Ves č.p. 67 382 03 Nová Ves	Tovární 1068 370 01 České Budějovice	Jihočeský kraj	třídění pro protektorování, drcení
	SH - EKO a.s.	Na Folimance 1255/15 120 00 Praha 2	398 22 Ražice - parc. Č. 157, 158, 159, 160, 1313	Jihočeský kraj	drcení, mletí
	Recycling - kovové odpady a.s.	Herrmannova 561, 583 01 Chotěboř	Hradecká 173, 566 01 Vysoké Mýto	Pardubický	drcení, mletí

Zdroj: (33)

Obrázek 20 Seznam zpracovatelů pneumatik

Jedná se o společnost RPG Recycling, s.r.o., která sídlí v Uherském Brodě, kde má i provozovnu. Autor navrhuje změnu z toho důvodu, že společnost si zajišťuje přepravu sama (4). Tímto úkonem firma nemusí řešit přepravu jiným dopravcem, tím dojde k úspoře nákladů při zajišťování přepravy. Společnost RPG Recycling, s.r.o., zajišťuje dopravu na své náklady (34). Podmínkou je minimální odběr 50 kusů, anebo minimální množství 500 kg olovněných akumulátorů. Vzhledem k logistické náročnosti odvoz odpadu nerealizují ihned, ale přibližně do dvou týdnů od doby kontaktování společnosti (4).

Dále autor navrhuje vybudování sběrného veřejného místa zpětného odběru pro pneumatiky a olovněné akumulátory pro všechny občany. Pro firmu by to znamenalo, že musí tato místa označit příslušným označením s provozní dobou, viz obrázek č. 21.



Zdroj: (35)

Obrázek 21 Označení místa zpětného odběru odpadu

## 5.2 Návrh na opětovné použití dílů

Tento návrh se týká rozšíření nabídky opětovně použitelných náhradních dílů z vozidel s ukončenou životností. Nově je totiž možné nabízet opětovně použitelné autodíly. V minulosti se mohl nabízet tento díl pouze osobě, která měla například živnost pro opravu silničních vozidel aj (8).

Autor tedy navrhuje, aby firma Václav Zapletal se nově soustředila i na oslovení nových zákazníků/občanů, které už v dnešní době /2022/ nemusí mít žádnou oprávněnou živnost, a mohou si tyto opětovně použitelné díly rovněž zakoupit.

Na obrázku č. 22 je zobrazen nepoškozený blatník z vozidla s ukončenou životností, který autor demontoval ve firmě Václav Zapletal. Pokud je blatník v takovém stavu, jako je na obrázku č. 22, je možné tento opětovně použitelný díl nabízet všem zákazníkům. Tímto vznikne nově pro firmu/firmy větší uplatnění dílů určené k opětovnému použití z vozidel s ukončenou životností.



Zdroj: (autor)

Obrázek 22 Blatník

### **5.3 Návrh na zpracování vozidla s ukončenou životností**

Tato změna se bude zabývat kompletním zpracováním a recyklací vozidla s ukončenou životností.

Po úkonu vystavení Potvrzení o převzetí autovraků do zařízení ke sběru autovraků, autor navrhuje kompletní demontáže a zpracování odpadů z vozidla s ukončenou životností v maximální lhůtě šesti měsíců. V praxi to znamená, že vozidlo, které zařízení přijme, musí vyprodukovaný odpad z vozidla s ukončenou životností odevzdat konečnému zpracovateli. V současné době /2022/ se odpady určené k recyklaci mohou skladovat maximálně 1 rok od data přijetí vozidla. Pokud demontovaný díl by byl použit k opětovnému využití, jeho doba skladovatelnosti jsou 3 roky (1).

Tato změna by se musela udělat v legislativě zákona 541/2020 Sb., o odpadech nebo formou metodického pokynu v souvislosti 541/2020 Sb., o odpadech (1). Tuto změnu autor navrhuje ze dvou důvodů. Prvním a hlavním důvodem je, že ekologicky zlikvidovaná vozidla se nebudou hromadit na vrakovištích, ale budou opětovně využita a odpad z těchto vozidel se bude moci opětovně recyklovat. Dalším důvodem této změny je přesnější přehled o ekologicky zlikvidovaných vozidlech v těchto zařízeních a případná kontrola odevzdaného odpadu. Spousta vrakovišť shromažďuje vozidla a skladuje odpad.

Kontrola, zda zařízení odevzdalo všechna vozidla, by probíhala jednorázově během roku v jednotlivých zařízeních. Kontrola by byla týden dopředu ohlášena. Kontrolu by prováděla ČOIŽP – Česká obchodní inspekce životního prostředí. V případě nesplnění tohoto požadavku by zařízení byla uložena pokuta ve výši 10 000 – 20 000 Kč. Tuto částku autor navrhuje po vlastní úvaze, že tato částka by nebyla pro zařízení ke sběru a zpracování vozidel s ukončenou životností likvidační, ale také by nebyla zanedbatelná. S touto změnou souvisí i návrh 5.2 Návrh na opětovné použití dílů z vozidel.

## **5.4 Návrh na bonus za ekologickou likvidaci vozidel při koupi nového vozidla**

Poslední návrh této diplomové práce se bude zabývat bonusem za ekologickou likvidaci vozidel při koupi nového vozidla.

### **5.4.1 Informace o návrhu**

Tento návrh se týká všech prodejců nových automobilů, což znamená Škoda Auto, Audi, Opel, Toyota, Volkswagen, BMW, Seat, Hyundai a další prodejci.

Podle analýzy 3.4 Bonus za ekologickou likvidaci vozidel při koupi nového vozidla se automobilky nezaměřují na obnovu vozového parku u fyzických osob. Jak bylo výše uvedeno, některé automobilky tento bonus ani nenabízí. Tento návrh se nebude zabývat výkupem vozidla na protiúčet, což znamená, že prodejce vykoupí vaše stávající vozidlo jakékoliv značky, a odečte z výkupní ceny nového vozidla. Návrh se týká pouze vozidel, která jsou určena k ekologické likvidaci.

### **5.4.2 Vzorové příklady**

Zákazník se rozhodne koupit nové vozidlo. Aktuálně vlastní vozidlo Škoda Felicia a má zájem o novou Toyotu Rav4, viz obrázek č. 23.



Zdroj: (36,38)

Obrázek 23 Škoda Felicia a Toyota Rav4

Autor nově navrhuje řešení dvěma způsoby.

1. Zákazník dovoze Škoda Felicii k prodejci, který bude mít smlouvu se zařízením ke sběru a zpracování odpadů z vozidel. Prodejce následně zajistí kompletní ekologickou likvidaci vozidla, dále pak zajistí vyřízení všech náležitostí na úřadě a dostane za vozidlo bonus ve výši 30 000 Kč.

Podmínkou vyplacení tohoto bonusu je, že zákazník, který doveze Škodu Felicii, musí být vlastníkem minimálně 6 měsíců. Prodejce zajistí odtah vozidla do maximální vzdálenosti 50 km od prodejny. Vozidlo nemusí být technicky způsobilé a nemusí být ani pojízdné.

2. Druhý způsob, který autor navrhuje, je podle autora ještě efektivnější, a to z důvodu jednoduššího systému pro zákazníka. Na obrázku č. 24 je formou obrázku popsán postup k vyřízení „šrotovného“. Opět se jedná o zákazníka, který si chce zakoupit nové vozidlo. Jak bylo uvedeno v kapitole 2.1.2. Objednávka zákazníkem. Zákazník si vyhledá zařízení, kde může ekologicky zlikvidovat své staré vozidlo. Dále si zákazník vyřídí ekologickou likvidaci a poté předloží v autosalonu pouze Potvrzení o převzetí autovraků do zařízení ke sběru autovraků, příloha D, a TP ekologicky zlikvidovaného vozidla. Tady je stejná podmínka, že kupující nového vozidla musí být u ekologicky zlikvidovaného vozidla majitelem minimálně 6 měsíců. Následně autosalon odečte bonus za „šrotovné“ z kupní ceny nového vozidla.

Zavedení tohoto systému do automobilového průmyslu by motivovalo dostat na trh nové zákazníky, kteří mají staré ojetiny. Koupě nového vozidla znamená i plnění Euro normy

v dnešní době /2022/ je to Euro norma 6 6d-ISC-FCM (37). Díky této normě se vyprodukuje méně emisí než u starého vozidla a dojde k ušetření životního prostředí.



Zdroj: (36,38,39,40,41,42, úprava autor)

Obrázek 24 Systém koupě nového vozidla

## 6 ZHODNOCENÍ NÁVRHŮ

U prvního návrhu, při vytvoření online – centrální registr, by došlo k časové úspoře cca 15-20 minut u technologického postupu ekologické likvidace vozidel s ukončenou životností. Dále by se snížila chybovost při zadávání údajů z TP do systému MA ISOH. Dle autora nejde o složitou změnu. Všechna zařízení ke sběru a zpracování vozidel s ukončenou životností by dostala přístup do online – registru vozidel pomocí přihlašovacích údajů. Tento návrh navazuje i na změnu odesílání fotografií do systému MA ISOH pomocí aplikace, viz třetí návrh.

U druhého návrhu autor navrhuje dvěma pracovníky demontáž vozidla s ukončenou životností. Tento návrh souvisí i s vybudováním nového vjezdu a nového montážního místa. Tento návrh autor navrhl taktéž k časové úspoře demontáže vozidla s ukončenou životností. Na základě orientačního výpočtu mzdového nákladu na pracovníka lze zjistit, že mzdové náklady dvou pracovníků u demontáže budou nižší o 75 Kč. Další výhodou návrhu je, že jeden z pracovníků bude mít ještě během demontáže časový prostor k jiným pracovním úkonům ve firmě. Například drobné opravy vozidel aj. na nově vybudovaném pracovním místě. V minulosti by autor tento návrh nenavrhnul, z důvodu, že by druhý pracovník neměl svoje další pracovní místo.

Třetí návrh navazuje na zřízení online – registru vozidel. Jedná se o usnadnění odesílání fotodokumentace do systému MA ISOH, čímž také dojde k časové úspoře v procesu ekologické likvidaci vozidel s ukončenou životností. U tohoto návrhu autor použil získané vědomosti z předmětu Analýza a optimalizace dopravních systémů. Tento návrh autor doporučuje ze všech návrhů nejvíce. Z důvodu získané praxe u firmy Václav Zapletal tento návrh autor upřednostňuje.

Další návrh se týká změny odběratele odpadu z vozidel s ukončenou životností. Změnou odběratele odpadu v kapitole 5.1 by měla firma úsporu času i financí. Majitel by nemusel zajišťovat dopravu nebezpečného odpadu – olovněných akumulátorů a baterií, ale pouze telefonicky nebo prostřednictvím e-mailu by kontaktoval společnost RPG Recycling, s.r.o. ohledně objednávky přepravy.

Následující návrh autor navrhuje firmě Václav Zapletal k oslovení nových zákazníků k prodej opětovně použitelných dílů z vozidel s ukončenou životností. Na základě získané praxe je autor seznámen se skutečností, že zákazníci nechtějí kupovat drahé nové autodíly.

Zákazníci mají zájem spíše o levnější variantu opravy svého vozidla a tím je zakoupení staršího použitelného autodílu. Tímto vznikne větší poptávka po těchto opětovně použitelných dílech.

Dalším autorovým návrhem je ekologicky zpracovat vozidlo s ukončenou životností do 6 měsíců od vystavení Potvrzení o převzetí autovraku do zařízení ke sběru autovraků. Touto změnou by nedocházelo ke skladování odpadu z vozidel s ukončenou životností, u kterých by nebyla varianta k opětovnému použití dílu, a tím by docházelo k dřívější recyklaci odpadu. Tato šesti měsíční doba je dle autora reálná doba ke zpracování vozidel s ukončenou životností.

Poslední návrh autor navrhl finanční bonus neboli „šrotovné“ za vozidlo. Tento návrh se týká prodejců/dealerů nových automobilů. Jedná se o větší motivaci a marketing, ohledně koupě nového automobilu. V tomto návrhu se řeší pouze vozidla určená k ekologické likvidaci. Jak bylo zjištěno autorem, někteří prodejci za vozidla určená k ekologické likvidaci již bonus nabízí, ale za podmínky, že vozidlo fyzicky dovezou k prodejci/dealerovi. Tento návrh není náročný na své zavedení. Prodejcům bude stačit pouze Potvrzení o převzetí autovraků do zařízení ke sběru autovraků a TP se zápisem o zániku vozidla v registru vozidel.

## ZÁVĚR

Diplomová práce byla zaměřena na technologický postup ekologické likvidace vozidel s ukončenou životností jeho zpracování a opětovného využití odpadů z těchto vozidel. Veškerá konzultace a analýza se prováděla ve firmě Václav Zapletal. Autor provedl i analýzu mimo firmu, a to u prodejců nových automobilů týkající se bonusu za vozidlo určené k ekologické likvidaci.

Cílem diplomové práce bylo provést analýzu technologického postupu ekologické likvidace silničních vozidel a provést analýzu ke správnému využití a evidenci odpadů. Dalším cílem práce bylo zefektivnit technologický postup, výkony pracovníků, časy a náklady firmy Václav Zapletal. Posledním cílem bylo zhodnotit jednotlivé návrhy a následně jednotlivé návrhy předložit majiteli firmy k posouzení, zda by mohly být v budoucnu realizované.

V roce 2019 autor předložil své návrhy firmě v bakalářské práci a některé změny byly realizované na základě autorových návrhů.

V první kapitole byly uvedeny informace o firmě Václav Zapletal a byly zde také uvedeny změny od roku 2019, /bakalářská práce/ které se provedly ve firmě.

V druhé kapitole byla provedena analýza technologického postupu ekologické likvidace vozidel s ukončenou životností. První část této analýzy se zabývá zkrácenou analýzou technologického postupu ekologické likvidace vozidel s ukončenou životností z bakalářské práce, která pokračuje analýzou demontáže vozidla. Demontáž vozidla byla provedena autorem.

Třetí kapitola se zabývala analýzou využití a evidence odpadů vozidel s ukončenou životností a bonus za jejich likvidace u prodejců nových automobilů. Zde autor provedl postup ročního „Hlášení o sběru a zpracování autovraků“ a následně provedené evidence odpadu zvoleného vozidla. Dále analýza pokračovala využitím odpadu z těchto vozidel až po analýzu u dealerů/prodejců nových automobilů. U obou analýz bylo na závěr provedeno zhodnocení analýz.

Na základě provedených analýz u druhé a třetí kapitoly byly v kapitole 4 navrhnuté celkem 3 návrhy a v kapitole 5 autor navrhnul celkem 4 návrhy.

Jedná se o tyto návrhy: Návrh online Centrálního registru, demontáž vozidla s ukončenou životností dvěma pracovníky, fotodokumentace pomocí aplikace, návrh na změnu odběratele odpadu, návrh na opětovné použití dílů, návrh na dobu zpracování vozidla s ukončenou životností a poslední návrhem byl bonus za vozidlo s ukončenou životností u prodejců nových automobilů.

Na závěr práce se autor zabýval zhodnocením jednotlivých návrhů.

#### **Výsledky návrhů:**

- Úspora času
- Zefektivnění a usnadnění práce ve firmě Václav Zapletal i v jiných zařízení ke sběru a zpracování vozidel s ukončenou životností
- Úspora nákladů ve firmě
- Motivace občanů k obnově vozového parku, z důvodu negativních dopadů na životního prostředí
- Recyklace odpadů
- Zlepšení výkonu práce a pracovních výsledků
-

## SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

- (1) ČESKO. Vyhláška č. 345/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s vozidly s ukončenou životností.
- (2) Emise CO<sub>2</sub> z aut: fakta a čísla (infografika). Zpravodajství: Evropský parlament [online]. 2019 [cit. 2022-05-10]. Dostupné z: <https://www.europarl.europa.eu/news/cs/headlines/society/20190313STO31218/emise-co2-z-aut-fakta-a-cisla-infografika>
- (3) ČESKO. Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech.
- (4) VÁCLAV ZAPLETAL. Interní materiály firmy Václav Zapletal. 2022
- (5) ČESKO. Zákon č. 542/2020 Sb., o výrobcích s ukončenou životností.
- (6) Pokud provozujete autovrakoviště, zbystřete [online]. Liberec, 2021 [cit. 2022-05-10]. Dostupné z: <https://www.inisoft.cz/aktualne-z-inisoft/pokud-provozujete-autovrakoviste-zbystrete>
- (7) NOVÝ ZÁKON O ODPADECH – METODICKÉ PODKLADY: Metodický pokyn [online]. 2021 [cit. 2021-06-17]. Dostupné z: <https://dfs.caoh.cz/p/souboryproclanky/oodp-metodicky-pokyn-autovrakoviste.pdf>
- (8) INISOFT Consulting s.r.o. Nový zákon o výrobcích s ukončenou životností a jeho vliv na nakládání s autovraky z pohledu nové vyhlášky – zásadní změny pro provozovatele autovrakovišť [školení]. In: . [cit. 2021-11-11].
- (9) O společnosti [online]. [cit. 2022-05-10]. Dostupné z: <https://www.inisoft.cz/spolecnost>
- (10) ČESKO. Zákon č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích a o změně zákona č. 168/1999 Sb., o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla), ve znění zákona č. 307/1999 Sb.
- (11) Modul autovraky – ISOH [online]. [cit. 2022-05-05]. Dostupné z: <https://autovraky.mzp.cz/autovrak/overview/ralight-in-region>
- (12) KUNCL, Václav. Autovraky, vrakoviště a evidence odpadů [online]. Dostupné z: <https://www.inisoft.cz/poradenstvi-a-skoleni/odborne-clanky/autovraky-vrakoviste-a-evidence-odpadu>
- (13) ZAPLETAL, David. Analýza technologického postupu ekologické likvidace silničních vozidel a zpracování jejich odpadů. 2019. Bakalářská práce. Univerzita.

- (14) ČESKO. Vyhláška č. 352/2008 Sb., o podrobnostech provozu vozidel na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů
- (15) Wikipedie: Otevřená encyklopedie: Elektromobil [online]. c2022 [citováno 12. 05. 2022]. Dostupný z WWW: <<https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Elektromobil&oldid=21212521>>
- (16) Pri Košiciach havarovala Tesla Model 3. In: Mojelektromobil [online]. 2019 [cit. 2022-05-12]. Dostupné z: [www.mojelektromobil.sk/](http://www.mojelektromobil.sk/)
- (17) GRUSMAN, Petr. ODPADY – Evidenční a ohlašovací povinnosti. INISOFT Consulting [online]. [cit. 2022-05-12]. Dostupné z: <https://www.inisoft.cz/poradenstvi-a-skoleni/odborne-clanky/odpady-evidencni-a-ohlasovaci-povinnosti>
- (18) EVI 8. INISOFT [online]. [cit. 2022-05-09]. Dostupné z: <https://www.inisoft.cz/software/evi-8>
- (19) MAPY. Mapy [online]. [cit. 2022-05-08]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?x=16.8833008&y=49.5833015&z=11>
- (20) Registrace subjektu a uživatele. Sepno [online]. [cit. 2022-05-09]. Dostupné z: <https://www.sepno.cz/jak-ohlasit-prepravu/registrace-subjektu-uzivatele>
- (21) Kompletní ekologická likvidace autovraků Hradec, výkup autovraků Pardubice Náchod [online]. In: . 2018 [cit. 2022-05-12]. Dostupné z: <https://nabidky.edb.cz/Nabidka-28195-Ekologicka-likvidace-autovraku-Hradec-vykup-autovraku-Pardubice-Nachod>
- (22) Protiúčet [online]. In: . 2018 [cit. 2022-05-08]. Dostupné z: <https://www.volkswagen.cz/akce-financovani/protiucet>
- (23) Jak se vyvíjela cena Volkswagenu Golf? Překvapí vás, jak málo se mění Zdroj: <https://automix.denik.cz/zivot-ridice/jak-se-vyvijela-cena-volkswagenu-golf-za-dobu-jeho-existence-pouze-minimalne-20170925.html> [online]. In: . 2017 [cit. 2022-05-12]. Dostupné z: <https://automix.denik.cz/zivot-ridice/jak-se-vyvijela-cena-volkswagenu-golf-za-dobu-jeho-existence-pouze-minimalne-20170925.html>
- (24) Konzultace o podpoře za výkup starého vozidla – Autosalon Opel Morava. 17.03.2022. Olomouc.
- (25) Výkupní bonus 10 000 Kč. Vyměňte TU starý vůz za nový [online]. In: . 2017 [cit. 2022-05-08]. Dostupné z: <https://www.tukas.cz/akcni-nabidky/vykupni-bonus-10-000-kc-vymente-tu-stary-vuz-za-novy/>

- (26) Konzultace o podpoře za výkup starého vozidla – Toyota T-Motor Olomouc. 15.03.2022. Olomouc.
- (27) OSLIZO, Tomáš. Konzultace o podpoře za výkup starého vozidla – Samohýl Motor a.s. Volkswagen. 15.03.2022. Olomouc.
- (28) ŽÁK, Viktor. Konzultace o podpoře za výkup starého vozidla – Samohýl Motor a.s. Audi. 15.03.2022. Olomouc.
- (29) Aktuální školení [online]. In: . 2017 [cit. 2022-05-08]. Dostupné z: <https://www.inisoft.cz/poradenstvi-a-skoleni/skoleni>
- (30) SOFTWARE PRO EDITACI PROHLÍDKY MĚŘENÍ EMISÍ [online]. In: . LFSoft, 2020 [cit. 2022-05-08]. Dostupné z: <https://cis.lfsoft.cz/emise.php>
- (31) ZAVEDENÍ SYSTÉMU CIS-SME [online]. In: . LFSoft, 2020 [cit. 2022-05-08]. Dostupné z: <https://cis.lfsoft.cz/cis-sme.php#zavedeni-systemu>
- (32) BULÍČEK, Josef. Studijní opora Systémová analýza a rozhodování (opora s interaktivními prvky). Pardubice, 2020.
- (33) Seznam zpracovatelů jednotlivých druhů odpadů (komodit) vzniklých při zpracování autovraků [online]. 22n. 1. [cit. 2022-05-07]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled\\_zpracovatele\\_slozek\\_autovraky/\\$FILE/OODP-Zpracovatele\\_komodit-20220127.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_zpracovatele_slozek_autovraky/$FILE/OODP-Zpracovatele_komodit-20220127.pdf)
- (34) Doprava [online]. [cit. 2022-05-12]. Dostupné z: <https://www.rpgrecycling.cz/doprava>
- (35) Konečný uživatel [online]. GREEN Solution [cit. 2022-05-12]. Dostupné z: <https://www.zpetnyodber.eu/konecny-uzivatel/>
- (36) RAV4 COMFORT – 5DVEŘOVÉ Doporučeno pro Vás. In: : Toyota [online]. [cit. 2022-05-12]. Dostupné z: <https://www.toyota.cz/new-cars/rav4/>
- (37) EURO 7: Nová ekonorma zlikviduje v roce 2025 auto bez elektropohonu. In: Idnes.cz [online]. Praha: Mafra, 2022 [cit. 2022-05-07]. Dostupné z: [https://www.idnes.cz/auto/zpravodajstvi/euro-7-ekonorma.A201118\\_212525\\_automoto\\_fdv](https://www.idnes.cz/auto/zpravodajstvi/euro-7-ekonorma.A201118_212525_automoto_fdv)
- (38) Škoda Felicia před faceliftem. In: Wikipedie [online]. [cit. 2022-05-12]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%A0koda\\_Felicia#/media/Soubor:FeliciaPrincezna.jpg](https://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%A0koda_Felicia#/media/Soubor:FeliciaPrincezna.jpg)

- (39) Ekologická likvidace automobilů krok za krokem. In: Autotrip [online]. 2022 [cit. 2022-05-12]. Dostupné z: <https://autotrip.cz/ekologicka-likvidace-automobilu/>
- (40) Toyota Brno [online]. In: . [cit. 2022-05-12]. Dostupné z: <https://www.firmy.cz/detail/174352-toyota-c-k-brno-brno.html>
- (41) HOŘEJŠÍ, Václav. Odvaha vykouzlit si pro část rozpočtu vlastní peníze nemusí vést k venezuelským koncům Zdroj: [https://www.lidovky.cz/nazory/rostou-penize-na-stromech-odvaha-vykouzlit-si-pro-cast-rozpoctu-vlastni-penize-nemusi-vest-k-venezue.A210908\\_004515\\_ln\\_nazory\\_tmr](https://www.lidovky.cz/nazory/rostou-penize-na-stromech-odvaha-vykouzlit-si-pro-cast-rozpoctu-vlastni-penize-nemusi-vest-k-venezue.A210908_004515_ln_nazory_tmr). In: Lidovky.cz [online]. 2021 [cit. 2022-05-12]. Dostupné z: [https://www.lidovky.cz/nazory/rostou-penize-na-stromech-odvaha-vykouzlit-si-pro-cast-rozpoctu-vlastni-penize-nemusi-vest-k-venezue.A210908\\_004515\\_ln\\_nazory\\_tmr.firmy.cz/detail/174352-toyota-c-k-brno-brno.html](https://www.lidovky.cz/nazory/rostou-penize-na-stromech-odvaha-vykouzlit-si-pro-cast-rozpoctu-vlastni-penize-nemusi-vest-k-venezue.A210908_004515_ln_nazory_tmr.firmy.cz/detail/174352-toyota-c-k-brno-brno.html)
- (42) HOŘEJŠÍ, Václav. JAK DLOUHO TRVÁ VYŘÍZENÍ HYPOTÉKY? In: Banky.cz [online]. 2020 [cit. 2022-05-12]. Dostupné z: [https://www.banky.cz/clanky/jak-dlouho-trva-vyrizeni-hypoteky/?fbclid=IwAR0YeuU1Kn4mF9L48RtPlr17cIvtZ\\_I1QdedpPLf0nCQLJKs3UconawwGP](https://www.banky.cz/clanky/jak-dlouho-trva-vyrizeni-hypoteky/?fbclid=IwAR0YeuU1Kn4mF9L48RtPlr17cIvtZ_I1QdedpPLf0nCQLJKs3UconawwGP)

## **SEZNAM PŘÍLOH**

<b>Příloha A</b> – Oznámení o ztrátě, zničení nebo odcizení tabulky s registrační značkou.....	67
<b>Příloha B</b> – Katalog odpadů.....	69
<b>Příloha C</b> – Ohlašovací list pro přepravu nebezpečných odpadů po území ČR.....	70
<b>Příloha D</b> – Potvrzení o převzetí autovraků do zařízení ke sběru autovraků.....	71
<b>Příloha E</b> – Síťový diagram.....	72



**Záznam registračního místa**

Technický průkaz: ..... číslo: .....

Osvědčení o registraci vozidla: ..... číslo: .....

Tabulka(y) s registrační značkou: ..... bylo odebráno ..... ks

Jiný doklad k silničnímu vozidlu:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Správní poplatek ..... Kč podle položky ..... sazebníku zákona o správních poplatcích č. 634/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů, byl uhrazen v hotovosti. Doklad č. ....

Byla přidělena nová registrační značka 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 Počet kusů: ..........  
podpis oprávněné úřední osoby**Potvrzení o převzetí dokladů žadatelem (nabytí právní moci)**

Tabulka(y) s registrační značkou: .....

Technický průkaz: ..... číslo: .....

Osvědčení o registraci vozidla: ..... číslo: .....

Jiné doklady: .....

V ..... dne ..... Podpis žadatele .....

## Příloha B – Katalog odpadů

15 02 03	Absorpční činidla, filtrační materiály, čisticí tkaniny a ochranné oděvy neuvedené pod číslem 15 02 02
<b>16</b>	<b>ODPADY V TOMTO KATALOGU JINAK NEURČENÉ</b>
<b>16 01</b>	<b>Vyřazená vozidla (autovraky) z různých druhů dopravy (včetně stavebních strojů) a odpady z demontáže těchto vozidel a z jejich údržby (kromě odpadů uvedených ve skupinách 13, 14 a v podskupinách 16 06 a 16 08)</b>
16 01 03	Pneumatiky
16 01 04*	Autovraky
16 01 06	Autovraky zbavené kapalin a jiných nebezpečných součástí
16 01 07*	Olejové filtry
16 01 08*	Součástky obsahující rtuť
16 01 09*	Součástky obsahující PCB
16 01 10*	Výbušné součásti (např. airbagy)
16 01 11*	Brzdové destičky obsahující asbest
16 01 12	Brzdové destičky neuvedené pod číslem 16 01 11
16 01 13*	Brzdové kapaliny
16 01 14*	Nemrznoucí kapaliny obsahující nebezpečné látky
16 01 15	Nemrznoucí kapaliny neuvedené pod číslem 16 01 14
16 01 16	Nádrže na zkpalněný plyn
16 01 17	Železné kovy
16 01 18	Neželezné kovy
16 01 19	Plasty
16 01 20	Sklo
16 01 21*	Nebezpečné součástky neuvedené pod čísly 16 01 07 až 16 01 11 a 16 01 13 a 16 01 14
16 01 22	Součástky jinak blíže neurčené
16 01 99	Odpady jinak blíže neurčené
<b>16 02</b>	<b>Odpady z elektrického a elektronického zařízení</b>
16 02 09*	Transformátory a kondenzátory obsahující PCB
16 02 10*	Jiná vyřazená zařízení obsahující PCB nebo těmito látkami znečištěná neuvedená pod číslem 16 02 09
16 02 11*	Vyřazená zařízení obsahující chlorofluoruhlodíky, hydrochlorofluoruhlodíky (HCFC) a hydrofluoruhlodíky (HFC)
16 02 12*	Vyřazená zařízení obsahující volný azbest
16 02 13*	Vyřazená zařízení obsahující nebezpečné složky neuvedená pod čísly 16 02 09 až 16 02 12
16 02 14	Vyřazená zařízení neuvedená pod čísly 16 02 09 až 16 02 13
16 02 15*	Nebezpečné složky odstraněné z vyřazených zařízení
16 02 16	Jiné složky odstraněné z vyřazených zařízení neuvedené pod číslem 16 02 15
<b>16 03</b>	<b>Vadné šarže a nepoužité výrobky</b>
16 03 03*	Anorganické odpady obsahující nebezpečné látky
16 03 04	Anorganické odpady neuvedené pod číslem 16 03 03
16 03 05*	Organické odpady obsahující nebezpečné látky
16 03 06	Organické odpady neuvedené pod číslem 16 03 05
16 03 07*	Kovová rtuť
<b>16 04</b>	<b>Odpady výbušných materiálů</b>
16 04 01*	Odpadní munice a střelivo
16 04 02*	Odpad z pyrotechnických výrobků
16 04 03*	Odpad z jiných výbušných materiálů

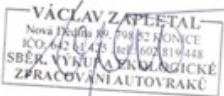

**Příloha C – Ohlašovací list pro přepravu nebezpečných odpadů po území ČR**

**Ohlašovací list pro přepravu nebezpečných odpadů po území ČR**

IČOL:		Kyvadlová přeprava: Ano / Ne		
Odesílatel:		Příjemce / vykládka:		
IČO	IČZ/IČP	IČO	IČZ/IČP	
Obchodní firma/název/jméno a příjmení		Obchodní firma/název/jméno a příjmení		
Ulice, č.p., č.o.		Ulice, č.p., č.o.		
Obec, PSČ		Obec, PSČ		
IČZÚJ		IČZÚJ		
Telefon		Telefon		
Připojené doklady:				
Nakládka nebezpečného odpadu				
Místo nakládky:		Pořadové číslo místa nakládky:		
IČO		IČZ/IČP		
Obchodní firma/název/jméno a příjmení				
Ulice, č.p., č.o.				
Obec, PSČ				
IČZÚJ				
1.	2.	3.	4.	5.
Poř. č.	Katalogové číslo nebezpečného odpadu podle Katalogu odpadů	Název nebezpečného odpadu podle Katalogu odpadů	Množství (t)	Počet kusů
Dopravce nebezpečného odpadu				
Dopravce:		Pořadové číslo dopravce:		
IČO		Registrační číslo návěsu		
Obchodní firma/název/jméno a příjmení		Registrační značka přívěsu		
Ulice, č.p., č.o.		Číslo želez, vagonu		
Obec, PSČ		Číslo vodní, letecké zásilky		
IČZÚJ		Razítko a podpis:		
Telefon				
Kód druhu dopravy*)				
Registrační značka taž. vozu				
Náklad předán dopravci:		Náklad předán příjemci:		
Datum	Čas	Datum	Čas	
Odesílatel:		Příjemce:		
Razítko a podpis:		Razítko a podpis:		
1 - silniční, 2 - železniční, 3 - vodní, 4 - letecká, 5 - kombinovaná				

## Příloha D – Potvrzení o převzetí autovraků do zařízení ke sběru autovraků

Příloha č. 3 k vyhlášce č. 352/2008 Sb.

Potvrzení o převzetí autovraků do zařízení ke sběru autovraků	
PČP:	1416
IČPS:	17J45-3G9KC
Identifikace provozovatele zařízení, který vydal potvrzení:	
IČO provozovatele:	6 4 2 6 1 4 2 5
Označení provozovatele:	VÁCLAV ZAPLETAL
Adresa provozovny, kde došlo k převzetí autovraků: Nová Dědina 89, Konice, 79852	
Přejímající osoba: Václav Zapletal	
Souhlas k provozu zařízení ke sběru autovraků podle § 14 odst. 1 zákona o odpadech:	
Souhlas vydal: CZ071 Olomoucký kraj	
Číslo jednací souhlasu: KUOK 102336/2010	
Datum vydání souhlasu:	2 2 1 1 2 0 1 0
Doba platnosti souhlasu do:	
Údaje o převzatém autovraku:	
Datum převzetí autovraku:	1 4 0 7 2 0 0 0
Číslo technického průkazu:	██████████
Registrační značka autovraku:	7C5 8348
Rok výroby / první registrace vozidla ve státě registrace:	2001 / 2001
Stát registrace / rozeznávací značka státu: CZ	
Kategorie vozidla, výrobce a typ (model):	M1 Škoda Octavia
Identifikační číslo vozidla (VIN):	T M B B P 4 1 U 9 0 0 0 0 0 0 0 0
Hmotnost autovraku [t]:	1,055
Hmotnost autovraku dle technického průkazu [t]:	1,235
Předávající: David Zapletal	
Státní příslušnost předávajícího: česká	
Adresa nebo sídlo předávající osoby:	██████████ Konice 79852
IČO:	██████████ nebo datum narození: 0 0 0 0 0 0 0 0
Přejímající osoba potvrzuje, že převzala vybrané vozidlo úplně, obsahující části schválené výrobcem a neobsahuje odpad, který nemá původ ve vybraném vozidle.	
Pokud není vozidlo úplně, uveďte chybějící části:	
Autovrak přijal a údaje ověřil (Podpis):	Autovrak odevzdal (Podpis):
	

Generováno programem EVI 8 (www.inisoft.cz)

## **Příloha E – Síťový diagram**

Síťový diagram demontáže vozidla je v elektronické podobě (CD).