

# **ŠKODA AUTO VYSOKÁ ŠKOLA o.p.s.**

Studijní program: B0413P050002 Ekonomika a management

Studijní obor/specializace: Specializace Logistika a management kvality

## **Analýza informačního systému pro evidenci provozu předseriesových vozů v režimu jízdních zkoušek ve ŠKODA AUTO a. s.**

### **Bakalářská práce**

**Denis Drahoš**

Vedoucí práce: **Ing. et Ing. Martin Folta, Ph.D., EUR ING**



ŠKODA AUTO Vysoká škola

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Zpracovatel: **Denis Drahoš**

Studijní program: Ekonomika a management

Specializace: Logistika a management kvality

Název tématu: **Analýza informačního systému pro evidenci provozu předseriových vozů v režimu jízdních zkoušek ve ŠKODA AUTO a.s.**

Cíl: Cílem bakalářské práce je charakterizovat současný stav informačního systému využívaný v oblasti kvality, analyzovat a zhodnotit systém z hlediska efektivity a úspory času a navrhnout možná opatření vedoucí ke zlepšení procesu sledování jízdních zkoušek ve ŠKODA AUTO a.s.

Rámcový obsah:

1. Management kvality, informační systémy a jejich požadavky ve ŠKODA AUTO a.s. z pohledu kvality.
2. Charakteristika a popis procesu evidence vozů v režimu jízdních zkoušek za použití informačního systému a návaznost s ostatními systémy.
3. Analýza a zhodnocení současného stavu informačního systému v porovnání s řešeními realizovanými v minulosti.
4. Návrh opatření za účelem zlepšení efektivnosti procesu při sledování jízdních zkoušek u výrobce automobilů.

Rozsah práce: 25 – 30 stran

Seznam odborné literatury:

1. NENADÁL, J. *Management kvality pro 21. století*. 1. vyd. Management Press, 2018. 366 s. ISBN 978-80-7261-561-2.
2. BASL, J. – BLAŽÍČEK, R. *Podnikové informační systémy.: Podnik v informační společnosti. 3., aktualizované a doplněné vydání*. 3. vyd. Praha: GRADA, 2012. ISBN 978-80-247-4307-3.
3. BUCHALCEVOVÁ, A. *Zlepšování procesů při budování informačních systémů*. 1. vyd. Oeconomica, nakladatelství VŠE, 2018. 227 s. ISBN 978-80-245-2235-7.
4. *Quality and performance excellence: management, organization, and strategy*. 8. vyd. Cengage Learning, 2016. ISBN 9781305662223.

Datum zadání bakalářské práce: prosinec 2021

Termín odevzdání bakalářské práce: prosinec 2022

L. S.

Elektronicky schváleno dne 19. 5. 2022

**Denis Drahoš**  
Autor práce

Elektronicky schváleno dne 20. 5. 2022

**Ing. et Ing. Martin Folta, Ph.D.**  
Vedoucí práce

Elektronicky schváleno dne 20. 5. 2022

**doc. Ing. Jan Fábry, Ph.D.**  
Garant studijní specializace

Elektronicky schváleno dne 23. 5. 2022

**doc. Ing. Pavel Mertlík, CSc.**  
Rektor ŠAVŠ

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci vypracoval(a) samostatně a použité zdroje uvádím v seznamu literatury. Prohlašuji, že jsem se při vypracování řídil(a) vnitřním předpisem ŠKODA AUTO VYSOKÉ ŠKOLY o.p.s. (dále jen ŠAVŠ) směrnicí Vypracování závěrečné práce.

Jsem si vědom(a), že se na tuto závěrečnou práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, že se jedná ve smyslu § 60 o školní dílo a že podle § 35 odst. 3 je ŠAVŠ oprávněna mou práci využít k výuce nebo k vlastní vnitřní potřebě. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna podle § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách.

Beru na vědomí, že ŠAVŠ má právo na uzavření licenční smlouvy k této práci za obvyklých podmínek. Užiji-li tuto práci, nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, mám povinnost o této skutečnosti informovat ŠAVŠ. V takovém případě má ŠAVŠ právo ode mne požadovat příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to až do jejich skutečné výše.

V Mladé Boleslavi dne 6. 12. 2022



Děkuji Ing. et Ing. Martinu Foltovi, Ph.D., EUR ING za odbornou pomoc se psaním bakalářské práce, poskytování přínosných konzultací a cenných rad. Dále bych chtěl poděkovat zaměstnancům ŠKODA AUTO a. s. z oddělení GQ za vstřícnou pomoc a poskytnutí podkladů ke zpracování mé bakalářské práce.

## Obsah

Úvod.....	7
1 Kvalita, Management kvality a informační systém .....	8
1.1 Definice kvality .....	8
1.2 Management kvality .....	9
1.3 Plánování kvality a jeho metodiky .....	10
1.4 Řízení a kontrola kvality .....	13
1.5 Prokazování kvality .....	15
1.6 Zlepšování kvality a cyklus PDCA.....	16
1.7 Informační systém .....	17
2 Charakteristika a popis procesu evidence vozů v režimu jízdních zkoušek ...	20
2.1 Představení společnosti ŠKODA AUTO a. s. ....	20
2.2 Jízdní zkoušky a informační systém EZLog .....	20
2.3 Proces evidence předsériových vozů v režimu jízdních zkoušek .....	23
2.4 Provádění a záznam testovacích jízd.....	26
3 Analýza a zhodnocení současného stavu informačního systému v porovnání s řešeními realizovanými v minulosti .....	31
3.1 EZLog ve webové aplikaci a jeho funkcionality .....	31
3.2 Mobilní aplikace EZLog a její funkcionality .....	34
3.3 Zhodnocení systému .....	37
4 Návrh opatření za účelem zlepšení efektivity procesu sledování jízdních zkoušek .....	38
4.1 Efektivnější sledování množství tankovaného paliva .....	38
4.2 Pořízení videa při zjištěné závadě.....	39
4.3 Funkcionalita Servis .....	39
4.4 Redesign a celková optimalizace systému.....	40
4.5 Shrnutí navrhované části.....	41
Závěr .....	42
Seznam obrázků a tabulek .....	46
Seznam příloh .....	47

## **Seznam použitých zkratk a symbolů**

APQP	Advanced Product Quality Planning
IMS	Integrated Management System
IS	Informační systém
ISO	International Organization for Standardization – Mezinárodní organizace pro normalizaci
MFA	MultiFunktionsAusweis – Multifunkční průkaz
OBD	On-Board Diagnostics – konektor diagnostiky vozu
PDCA	Plan-Do-Check-Act – Demingův cyklus kvality
PHM	Pohonné hmoty
QMS	Quality Management System
SoPro	Sonderprogramm
ŠA	ŠKODA AUTO a. s.
VDA	Verband der Automobilindustrie
VIN	Vehicle Identification Number – Identifikační číslo vozidla
VW	Volkswagen

## Úvod

Kvalita je jedním z klíčových aspektů úspěšnosti každé organizace. Ve společnosti ŠKODA AUTO a. s. je na kvalitu kladen velký důraz, proto je neustále sledována a kontrolována v rámci integrovaného systému řízení kvality. Jedním z používaných nástrojů kvality jsou jízdni zkoušky. Jejich hlavním úkolem je ověřit stav vozu v reálném provozu a předejít tak možným závadám, které by se mohly později objevit u zákazníků.

Hlavním cílem bakalářské práce je charakterizovat současný stav informačního systému EZlog využívaný v oblasti kvality, zejména pro plánování a sledování jízdni zkoušek. Autor bude popisovat proces evidence vozů v režimu jízdni zkoušek a následně zanalyzuje a zhodnotí používaný systém. Závěrem budou doporučení a návrhy účinných opatření, vedoucích jak ke zlepšení informačního systému, tak i k zefektivnění procesu sledování jízdni zkoušek.

Teoretická část této práce se skládá ze dvou kapitol. V první části bude přiblížena oblast managementu kvality a dojde k objasnění pojmů plánování, řízení, prokazování a zlepšování kvality. Následně se autor zaměří na informační systém, u kterého vysvětlí základní pojmy a požadavky na informační systém z pohledu kvality.

Ve druhé části je hlavním cílem charakterizovat proces evidence vozů v režimu jízdni zkoušek ve ŠKODA AUTO a. s., a to za použití informačního systému EZLog, který bude v úvodu druhé části představen. Následně bude popsán proces provádění a záznam jízdni zkoušek.

Praktická část je rozdělena též do dvou kapitol. V té první autor analyzuje a popisuje jednotlivé funkcionality informačního systému v porovnání s řešeními realizovanými v minulosti. Vysvětlí, jak tyto funkcionality pomohly k zefektivnění procesu evidence a procesu provádění jízdni zkoušek. Na závěr dojde ke zhodnocení současného stavu informačního systému.

Ve druhé závěrečné části autor na základě svých poznatků navrhne účinná opatření a řešení, která vylepší informační systém a tím zefektivní zmiňovaný proces.

Motivací k výběru tohoto tématu byla dlouhodobá praktikantská pozice autora na oddělení kvality, kde ke své práci každodenně využíval popisovaný systém.

# 1 Kvalita, Management kvality a informační systém

Tato kapitola bude zaměřena na management kvality, u kterého autor charakterizuje jeho základní funkce a hlavní procesy. Důležitým obsahem kapitoly je pak popis těchto procesů, tedy procesů plánování, řízení, prokazování a zlepšování kvality. Na závěr bude vysvětlena oblast informačních systémů a webových aplikací.

## 1.1 Definice kvality

Pojem kvalita nás provází po celou dobu naší existence a hraje klíčovou roli v mnoha aspektech našeho života. Je těžké stanovit jednu definici pro kvalitu, neboť je vnímána každým jedincem odlišně. Prvním, kdo se snažil definovat pojem kvalita, byl Aristoteles, a to již v době před naším letopočtem. Postupem času, a hlavně vývojem lidské společnosti se měnil pohled na kvalitu a její charakteristiky a vznikalo nespočet různých definic. Profesor Nenadál (2018) vysvětluje různorodost názorů na kvalitu na výročí od tří tzv. gurů kvality:

- „Kvalita je shoda s požadavky“. (Crosby)
- „Kvalita je způsobilost k užití“. (Juran)
- „Kvalita je to, co za ni považuje zákazník“. (Feigenbaum)

V současnosti se nejvíce používá univerzální definice kvality od mezinárodní organizace pro normalizaci (dále jen ISO), která zní takto: „kvalita je stupeň splnění požadavků souborem inherentních charakteristik objektu“. Tuto složitou definici rozebírá Nenadál a kol. (2008) v jedné ze svých knih do tří bodů:

- Kvalita je měřitelná kategorie. Její úroveň a „stupeň“ jsme schopni rozlišovat.
- Slovo požadavek v definici označuje potřeby nebo očekávání, které jsou kladeny a požadovány od externích zákazníků, dalších zainteresovaných stran a také od legislativy. Úkolem kvality je pak tyto požadavky plnit.
- Každý výrobek, služba apod. má určité charakteristiky a rozlišující vlastnosti. Výraz „inherentní charakteristika“ značí určitý znak, který je pro daný produkt typický.

Z propojení těchto výrazů ve výše citované definici vzniká z kvality komplexní vlastnost, která se projevuje schopností co nejlépe plnit požadavky, které jsou na ni kladeny. Zároveň je také vlastností, která umožňuje různé produkty podobného charakteru rozlišovat a přiřazovat jim rozdílnou hodnotu.

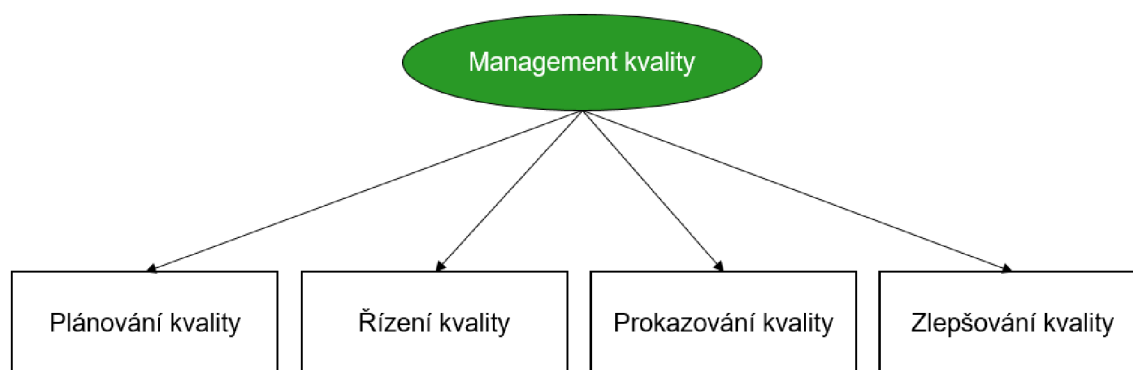
## 1.2 Management kvality

Každá společnost, která chce pomýšlet na úspěch, by měla mít zaimplementovaný tzv. systém managementu kvality. Podle Nenadála (2018) se management kvality dá definovat jako část celopodnikového managementu, jejímž úkolem je maximálně zabezpečovat spokojenost zákazníků a jejich loajalitu tím nejefektivnějším způsobem. Za předpokladu, že je správně implementován do celkového systému managementu, stává se pro organizaci velmi prospěšným.

Mezi základní funkce moderního managementu kvality patří:

- „maximalizovat spokojenost a loajalitu zákazníků (ale i dalších zainteresovaných stran),
- minimalizovat výdaje s tím spojené,
- kultivovat prostředí podněcující neustálé zlepšování, inovace a změny,
- vytvářet bázi pro excelenci organizací“ (Nenadál, 2018, str. 18).

Aby bylo možné plnit funkce managementu kvality je zapotřebí identifikovat hlavní procesy a určit vzájemné propojení mezi nimi. U těchto procesů je pak zapotřebí řídit jejich průběh, efektivně zabezpečovat jejich kvalitu, měřit, monitorovat, analyzovat a v neposlední řadě provádět opatření, která povedou ke zlepšování těchto procesů. Tento soubor vzájemně provázaných procesů se může rozčlenit do oblastí plánování, prokazování, řízení a zlepšování kvality (viz Obr. 1).



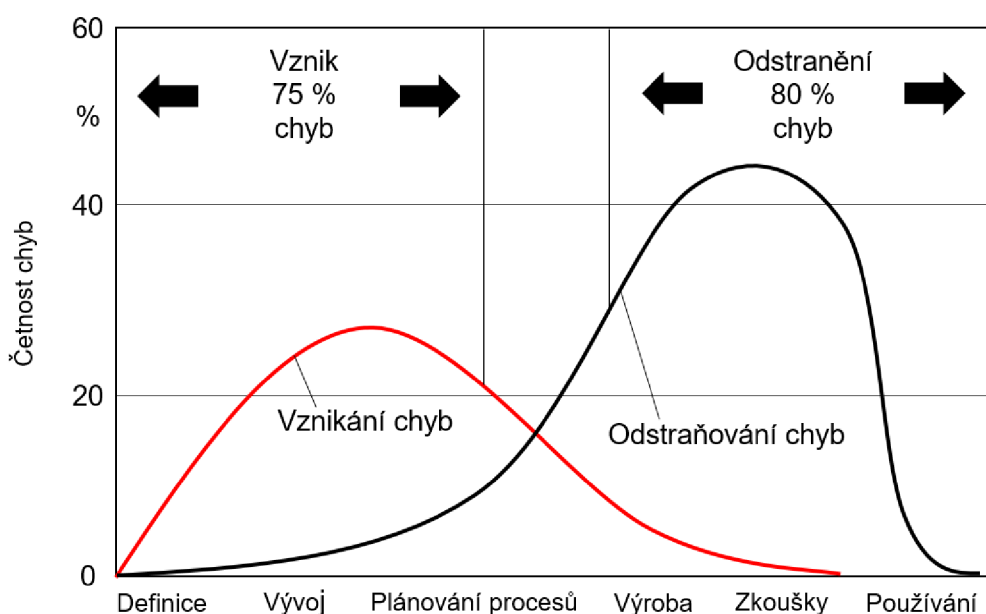
Zdroj: zpracováno dle (Nenadála a kol., 2008)

**Obr. 1 Soubory procesů managementu kvality**

### 1.3 Plánování kvality a jeho metodiky

Plánování kvality je jedna z nejdůležitějších oblastí managementu kvality. Aktivita, které jsou vykonávány v této fázi, mají velký vliv na budoucnost společnosti a její fungování. Juran (1998) plánování kvality charakterizuje jako proces, který zajišťuje, že konečný výsledek vyvíjeného produktu splní všechna očekávání a potřeby zákazníků. Nenadál (2018) se domnívá, že hlavním úkolem při plánování kvality je stanovit cíle, které povedou k dosažení potřebné kvality a prevenci neshod. Následně je důležité nalézt vhodné postupy ke splnění nadefinovaných cílů plánování kvality.

Při plánování kvality je důležité zajistit potřebnou kvalitu navrhovaných produktů a procesů, a to aktivitami již na počátku, tedy v předvýrobních etapách. Tyto aktivity se označují jako „plánování kvality produktů“. V předvýrobních etapách vzniká více chyb než ve fázi realizace, proto je důležité všechny vzniklé neshody těmito činnostmi nalézt, neboť ovlivňují celkovou výslednou kvalitu až z 80 %. Podle Nenadála (2018) je důležité i ekonomické hledisko. Ve své knize uvádí skutečnost, že dojde-li k odhalení vzniklých neshod již na počátku životního cyklu výrobku, výdaje na jejich odstranění budou nižší. V praxi však odstraňování chyb v předvýrobních etapách není tak intenzivní jako ve fázi výroby a užití (viz Obr. 2).



Zdroj: zpracováno dle (Nenadála, 2018)

**Obr. 2 Časový nesoulad mezi vznikem a odstraňováním chyb (neshod)**

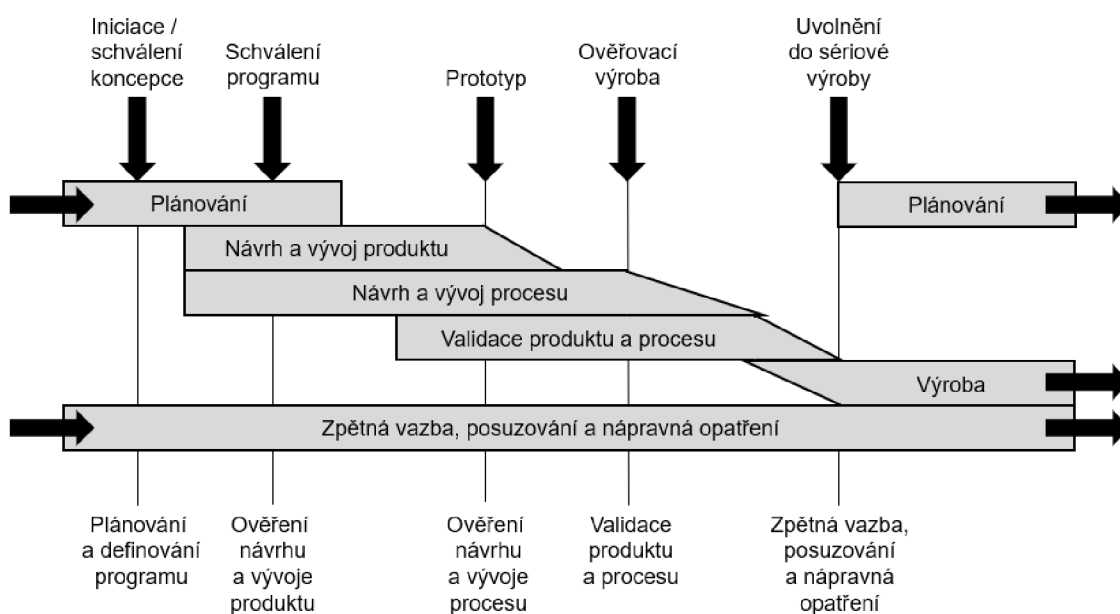
## Metodiky plánování kvality

Při plánování kvality produktů se často využívají zaběhlé metodické postupy. Jednou z nejznámějších metodik, která se využívá zejména v automobilovém průmyslu, je **Metodika Advanced Product Quality Planning and Control Plan** (dále jen APQP) v překladu pokročilé plánování kvality produktu. Plura (2012) tuto metodiku charakterizuje jako nástroj sloužící k zavedení potřebných kroků, které mají za úkol uspokojit potřeby a očekávání zákazníka. Využíváním APQP si organizace zjednoduší plánování kvality produktu a usnadní si komunikaci se subdodavateli.

Nenadál (2018) popisuje pět fází metodiky APQP, které se vzájemně překrývají, jsou jimi:

1. Plánování a definování programu.
2. Návrh a vývoj produktu.
3. Návrh a vývoj procesu.
4. Validace produktu a procesu.
5. Vyhodnocení zpětné vazby a nápravná opatření.

Tyto fáze jsou vyobrazeny na Obr. 3.



Zdroj: zpracováno dle (Nenadála, 2018)

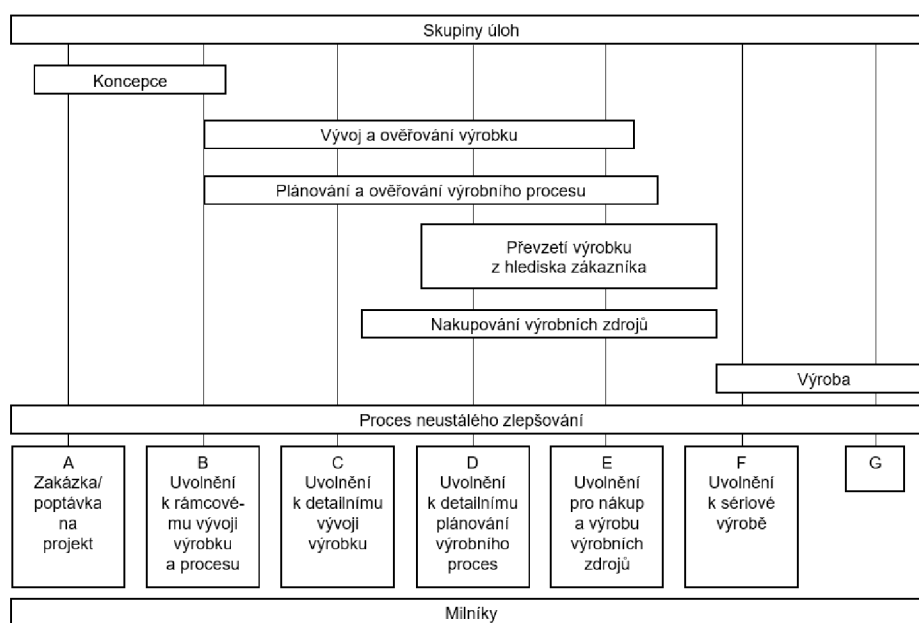
**Obr. 3 Plánování kvality produktu podle metodiky APQP**



Další používanou metodikou převážně v automobilovém průmyslu je **německá metodika Verband der Automobilindustrie** (dále jen VDA). I zde je průběh plánování rozdělen do vzájemně se prolínajících fází, které se však v této metodice označují jako skupiny úloh. Jejich rozdělení je následující:

1. Koncepce.
2. Vývoj a ověřování výrobku.
3. Plánování a ověřování výrobního procesu.
4. Převzetí výrobku z hlediska zákazníka.
5. Nakupování výrobních zdrojů.
6. Výroba.
7. Proces neustálého zlepšování.

Z pohledu Plury (2001) se VDA liší oproti APQP tím, že průběh jednotlivých fází plánování kvality není posuzován na základě definovaných výstupu z jednotlivých fází, nýbrž se zde průběh posuzuje podle stanovených milníků. Tyto milníky představují kontrolní místa, v nichž se posuzují výsledky ze zmiňovaných skupin úloh. Ke každému milníku je zpracován kontrolní seznam otázek, který slouží k ověření, zdali se splnily všechny stanovené požadavky. Až za předpokladu, že dojde k úspěšnému splnění těchto požadavků, zahájí se následující činnosti. Celý proces plánování kvality produktu podle metodiky VDA je vyobrazen na Obr. 4.

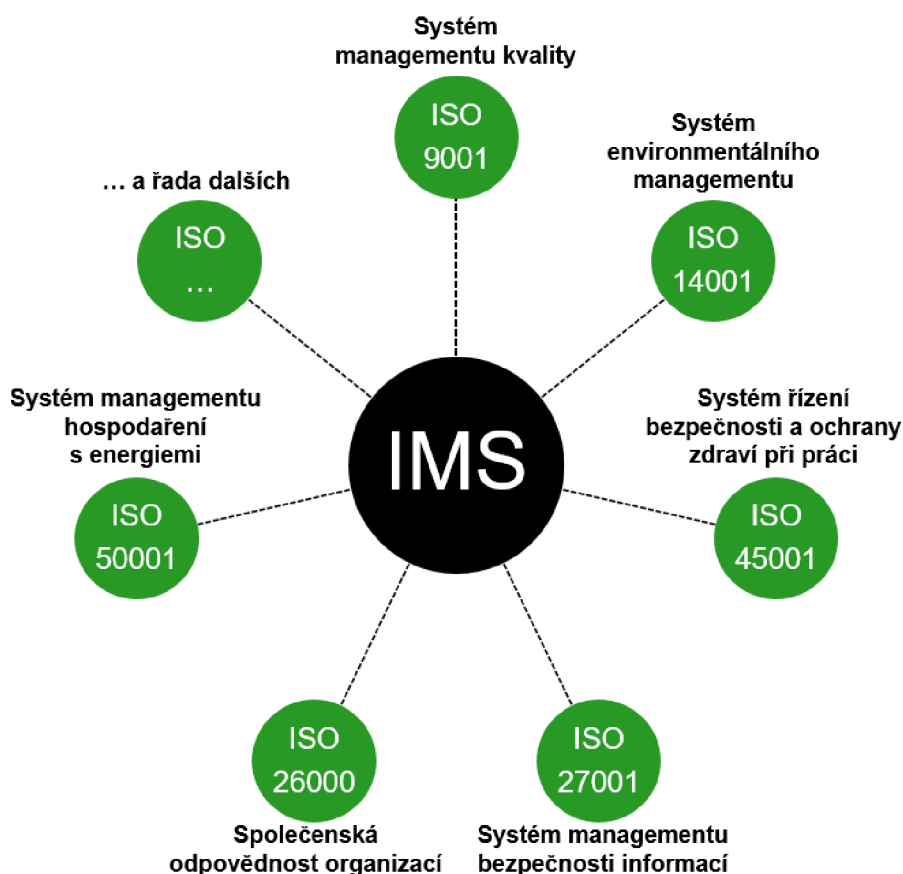


Zdroj: zpracováno dle (Plury, 2001)

**Obr. 4 Průběh projektu plánování kvality výrobku podle metodiky VDA**

## 1.4 Řízení a kontrola kvality

Organizace, která chce fungovat správně a být konkurenceschopná, musí kvalitu dobře a systematicky řídit. K tomuto nelehkému úkolu pomáhá společně zavedení tzv. Integrovaného systému řízení (dále jen IMS). IMS se dá definovat jako způsob vedení společnosti, který splňuje požadavky na jednání společnosti v souladu s právními a jinými závaznými předpisy, na zajištění vysoké kvality výrobků a řídicích procesů, na ochranu životního prostředí a hospodaření s energiemi a na bezpečnost informací a péči o hmotný i nehmotný majetek. IMS identifikuje, zavádí a pomáhá standardizovat a neustále zlepšovat procesy, které vedou k trvalému dosahování a zlepšování výsledků společnosti v zájmu naplnění strategie a politiky společnosti. Nenadál (2018) ve své knize uvádí integrované systémy managementu 21. století, z nichž jeden z nich je i systém managementu kvality (dále jen QMS). Tyto jednotlivé systémy a normy, kterými se musí řídit, jsou popsány na Obr. 5.



Zdroj: zpracováno dle (Nenadála, 2018)

**Obr. 5 Integrované systémy managementu 21. století**

**System managementu kvality (QMS)** je definován jako: „system managementu pro vedení a řízení organizace, pokud se týče kvality“ (Blecharz, 2011, str. 24).

Mezi jeho základní funkce patří:

- Garantuje maximální spokojenost a lojalitu zainteresovaných stran,
- vytváří kulturu a podmínky pro neustálé zlepšování,
- podporuje naplňování strategických záměrů a minimalizuje náklady s tím spojené (Nenadál a kol., 2008).

Blecharz (2011) uvádí, že moderní řízení kvality je založeno na myšlence procesního řízení. Je důležité, aby došlo k identifikaci hlavních procesů a k určení jejich vzájemné interakce a posloupnosti. Tyto procesy je pak nutné měřit, monitorovat, analyzovat a z nasbíraných dat provádět taková opatření, která povedou ke kontinuálnímu zlepšování procesů. Musí být také zajištěny kritéria pro řízení a průběh procesů a také musí dojít k vypracování metod a postupů pro efektivní zabezpečování kvality procesů.

Moderní systémy managementu kvality jsou velmi přínosné nejenom pro organizaci, ale také pro zainteresované strany. Jejich očekávané přínosy jsou vidět na Obr. 6.

Zainteresaná strana	Očekávané přínosy
Zákazníci	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zlepšená včasnost dodávek,</li> <li>• zvýšená důvěra v dodavatele,</li> <li>• snížení nákladů na životní cyklus,</li> <li>• snížení objemu stížností a reklamací apod.</li> </ul>
Vlastníci/vrcholové vedení organizace	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyšší spokojenost s dosahovanou výkonností organizace,</li> <li>• lepší perspektivy na trzích,</li> <li>• jasné vymezení pravomocí a odpovědností,</li> <li>• vyšší transparentnost systému managementu apod.</li> </ul>
Zaměstnanci	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zlepšené pracovní prostředí,</li> <li>• jasné vymezení odpovědností a pravomocí,</li> <li>• vyšší sociální jistoty a rozsáhlejší sociální programy,</li> <li>• zlepšená úroveň interní komunikace,</li> <li>• zlepšení v procesech řízení lidských zdrojů apod.</li> </ul>
Dodavatelé	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zlepšená komunikace o požadavcích odběratelů,</li> <li>• dlouhodobé partnerské vztahy s odběrateli,</li> <li>• sdílení nejlepší praxe v oblasti managementu kvality apod.</li> </ul>
Společnost	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zlepšená výkonnost organizací (tj. vyšší objem odvedených daní),</li> <li>• snižování nezaměstnanosti,</li> <li>• respektování legislativních požadavků,</li> <li>• snazší orientace při výběrových řízeních apod.</li> </ul>

Zdroj: zpracováno dle (Nenadála a kol., 2008)

**Obr. 6 Přínosy zavedení systému managementu kvality pro zainteresované strany**

**Kontrola kvality** je podle Mitry (2016) systém, který udržuje požadovanou úroveň kvality na základě zpětné vazby o vlastnostech produktu či služby. V případě odchylek těchto charakteristik od stanovené normy je nutné implementovat vhodná nápravná opatření. Evans (2016) popisuje kontrolu jako činnost, která zajišťuje shodu s požadavky a v případě potřeby přijímá nápravná opatření k udržení stabilního výkonu. Juran (1998) se domnívá, že kontrola kvality je univerzální manažerský proces, který zajišťuje stabilitu, zabraňuje nepříznivým změnám a udržuje status quo. Pro zachování stability je nutné, aby proces kontroly kvality vyhodnocoval skutečnou výkonnost, kterou následně porovnal s cíli a přijmul vhodná opatření na základě tohoto porovnání.

Základním cílem kontroly kvality je podle Nenadála (2018) prokázat to, že objekt kontroly se shoduje s požadavky, které stanovují příslušné dokumenty (výkresy, postupy, normy atd.). Další cíle kontroly kvality jsou pak následující:

- „odhalovat neshody v kontrolovaných produktech a bránit dalšímu zpracování neshodných produktů,
- monitorovat dodržování technologických podmínek výroby a poskytování služby,
- identifikovat předepsaným způsobem ty produkty, které nejsou ve shodě s požadavky,
- odhalovat neshody ve výrobním procesu, které by mohly vést k výrobě neshodných produktů,
- odevzdávat záznamy o technické kontrole k dalšímu zpracování dat s cílem odhalit příčiny vzniku neshod a realizovat nápravná opatření“ (Nenadál, 2018, str. 256).

## **1.5 Prokazování kvality**

Prokazování kvality je jednou z částí managementu kvality, která se zaměřuje na poskytování důvěry, že požadavky na kvalitu budou splněny. Podle Jurana (1998) je prokazování kvality velmi podobné kontrole kvality. Oba systémy hodnotí skutečnou kvalitu, kterou porovnávají s cílem kvality a v případě potřeby implementují nápravná opatření. Rozdíl mezi těmito dvěma systémy je však v hlavním účelu. Kontrola kvality má sloužit těm, kteří jsou přímo odpovědní za provádění operací a pomoci jim regulovat aktuální operace. Na druhou stranu

prokazování kvality má sloužit těm, kteří nejsou přímo odpovědní za provádění operací, ale potřebují být informováni o stavu věcí, aby se ujistili, že je vše v pořádku. Ve své knize Mitra (2016) vysvětluje, že hlavní funkcí a cílem prokazování kvality je zajistit to, že všechny navržené a naplánované postupy budou dodržovány a že dojde k zavedení systému, který bude průběžně zkoumat účinnost filozofie kvality organizace. Mezi nejdůležitější činnosti prokazování kvality patří ověřování a posuzování shody a také provádění auditů.

## 1.6 Zlepšování kvality a cyklus PDCA

Zlepšování kvality je část managementu kvality, která se zaměřuje na zvyšování schopnosti plnit požadavky na kvalitu. Každá organizace by měla mít zlepšování kvality za trvalý cíl, neboť by se měla neustále snažit dosahovat lepší úrovně a udržet si konkurenceschopnost. Cílem aktivit zlepšování kvality je tedy dosáhnout vyšší úrovně kvality v porovnání s předchozím stavem (Nenadál a kol., 2008).

Mitra (2016) popisuje zlepšování kvality jako nepřetržitý proces, který nekončí po dosažení plánovaných cílů. Naopak je důležité, aby docházelo k neustálému zlepšování, které bere zlepšený stav jako základ pro další zlepšování. Neustálé zlepšování je tedy opakující se činnost, která zvyšuje schopnost plnit požadavky a trvalým úsilím pomáhá zlepšovat dosavadní úroveň.

Jednotlivé kroky neustálého zlepšování se dají popsat pomocí **Demingova cyklu PDCA (Plan – Do – Check – Act)**. Jedná se o stále se opakující cyklus složený ze čtyř částí, ve kterých by mělo docházet ke zlepšování kvality nebo provádění změn. Cyklus je vyobrazen a popsán na Obr. 7.



- Plan (Plánuj)** – vypracování plánu aktivit zlepšování
- Do (Vykonej)** – realizace plánovaných činností (obvykle v menším měřítku)
- Check (Zkontroluj)** – monitorování a analýza dosažených výsledků (včetně porovnání s očekávanými výsledky)
- Act (Reaguj)** – reakce na dosažené výsledky a provedení vhodné úpravy procesu

Zdroj: zpracováno dle (Nenadála a kol., 2008)

### **Obr. 7 Cyklus PDCA**

Cílem ve fázi „Plánuj“ je vypracovat plán nápravných či preventivních opatření, a to na základě stanovených cílů a nalezených příležitostí ke zlepšení. Ve fázi „Vykonej“ pak dochází k realizaci naplánovaných činností, jejichž výsledky se ve fázi „Zkontroluj“ měří, analyzují a porovnávají s plánovanými cíli. Na základě těchto výsledků se pak odvíjí poslední fáze „Reaguj“. Dojde-li k dosažení požadovaných cílů, následuje standardizace provedených opatření. Pokud však opatření nejsou dostatečně účinná, musí se hledat jiné cesty, jak splnit plánované cíle.

## **1.7 Informační systém**

Informační systémy (dále jen IS) pomáhají podnikům k efektivní práci s informacemi, které jsou v dnešním moderním světě klíčové. IS slouží jako efektivní nástroj k přenosu, udržování, zpracování a poskytování informací. Podle Brucknera (2012) pomáhá IS zajistit jejich správnost, a že informace budou na pravém místě v pravý čas. Buchalcevoá (2018) ve své knize uvádí tuto definici: „Informační systém (IS) organizace je systém informačních a komunikačních technologií, dat a lidí, jehož cílem je efektivní podpora informačních, rozhodovacích a řídicích procesů na všech úrovních řízení organizace“ (Buchalcevoá, 2018, str. 12).

IS podporují všechny důležité podnikové funkce, například plánování, prodej, logistiku atd. a je žádoucí a očekává se, že dokážou držet krok s businesssem a jeho potřebami (Basl, 2012).

## Základní pojmy

**System** je podle Buchalcevé (2018) soubor komponentů, které jsou účelově uspořádané pro dosažení určitého cíle či skupiny cílů.

**Informace** jsou strukturovaná, organizovaná, shrnutá a interpretovaná data, které jsou silně závislé na uživateli. Kvalitní informace je pak ta, která je přesná, včasná, relevantní a srozumitelná. (Hronek, 2007).

**Data** jsou údaje získané na základě měření či pozorování, které se používají pro popis nějakého jevu nebo vlastnosti pozorovaného objektu (Nývlt a Urban, 2017).

**Databáze** je kolekce dat uložených v tabulkách, kde každý řádek tabulky představuje jeden záznam a každý sloupec představuje pole v záznamu (Moc, 2019).

## Informační systém ve webovém prostředí

Informační systémy je za určitých podmínek možné přenést do webového prostředí, a to ve formě webové aplikace, která se dá definovat těmito způsoby:

- Webová aplikace je aplikace, která se nemusí instalovat na zařízení uživatele (počítač, tablet, smartphone), ale může být spuštěna z kteréhokoliv zařízení pomocí webového prohlížeče. Na první pohled se podobá webové stránce, ale většinou se jedná o složitější aplikaci, která provádí složitější úlohy a využívá databázi (Moc, 2019).
- Jedná se o aplikaci, která je dostupná na webovém serveru umístěném v počítačové síti (např. internetu) a pomocí webového prohlížeče ji uživatelé používají vzdáleně ze svých zařízení. Webové aplikace jsou schopny vykonávat téměř jakoukoliv funkcionalitu a umožňují pracovat současně mnoha uživatelům s různými oprávněními nad stejnými daty. To je jeden z důvodů, proč jsou webové aplikace velmi oblíbenou variantou pro různé firemní a podnikové informační systémy (Strelec, 2022).

Nejvhodnější využití webové aplikace nebo informačního systému je za předpokladu, že potřebujeme:

- Práci velkého množství uživatelů nad stejnými daty v reálném čase,
- evidování mnoho dat napříč více odděleními firmy,
- webovou aplikaci online s aktuálními daty a přístupnou z jakéhokoliv zařízení (mobil, PC, tablet atd.).

## Požadavky ve ŠKODA AUTO a. s. na informační systém EZLog

Při vytváření informačního systému EZlog ve ŠKODA AUTO a. s. byl kladen důraz na splnění těchto stanovených požadavků:

- Automatizovat a zjednodušit evidenci provozu vozů v režimu jízdních zkoušek kvality, resp. minimalizovat rozsah administrativních prací spojených se zadáváním a sledováním jízdních výkonů,
- nulová chybovost v evidenci a fakturaci jízdních výkonů, rychlost přístupu k aktuálním jízdním datům a plauzibilita celého procesu,
- přehlednost a efektivní zpracování dat,
- kompatibilní (propojení s ostatními systémy),
- digitalizace, live stream reporting,
- úspora peněz a času,
- funkčnost / funkcionalita.



## **2 Charakteristika a popis procesu evidence vozů v režimu jízdních zkoušek**

V této kapitole bude v úvodu představena společnost ŠKODA AUTO a. s. a informační systém EZLog, u kterého budou popsány čtyři důležité komponenty a typy uživatelů. Hlavním cílem této kapitoly je charakterizovat proces evidence předsériových vozů v režimu jízdních zkoušek a také vysvětlit proces provádění testovacích jízd.

### **2.1 Představení společnosti ŠKODA AUTO a. s.**

Společnost ŠKODA AUTO a. s. je jednou z nejstarších automobilek na světě. Historie společnosti sahá až do roku 1895, kdy Václav Laurin a Václav Klement položili základy dnes globálně působící firmy. Od roku 1991 je společnost součástí německého koncernu Volkswagen Group, pod který spadají i známé automobilové značky jako Porsche, Audi, Seat a další. V průběhu let se ŠKODA AUTO a. s. stala silnou a globálně úspěšnou automobilkou, která svým zákazníkům nabízí celkem 35 modelů v různých výbavách a motorových specifikacích. Společnost aktuálně zaměstnává více než 35 tisíc lidí v České republice a patří dlouhodobě k pilířům české ekonomiky. Společnost sídlí v Mladé Boleslavi, kde se nachází také jeden z jejích výrobních závodů. Další jsou umístěné v Kvasinách a ve Vrchlabí. ŠKODA AUTO vyrábí svoje vozy také například v Číně, na Slovensku, v Indii a na Ukrajině pak ve spolupráci s lokálním partnerem. Předmětem podnikatelské činnosti je zejména vývoj, výroba a prodej automobilů, komponentů, originálních dílů, příslušenství značky ŠKODA a poskytování servisních služeb. Do roku 2030 se ŠKODA AUTO hodlá zařadit mezi pět nejprodávanějších značek v Evropě, a to za pomoci nové firemní strategie NEXT LEVEL – ŠKODA STRATEGY 2030. Současně se chce stát nejúspěšnější evropskou značkou v Indii a v severní Africe (ŠKODA Storyboard, 2021).

### **2.2 Jízdní zkoušky a informační systém EZLog**

Jízdní zkoušky jsou realizovaným nástrojem kvality, jejichž hlavním úkolem je ověřit stav vozu v reálném provozu. Tyto zkoušky mají prověřit:

- životnost dílů vozidla;
- stálost charakteristických vlastností;

- stálost seřizovacích parametrů;
- provozní spolehlivost a trvanlivost ve stanoveném rozsahu;
- vhodnost plánu údržby a její pracnost;
- vhodnost konstrukce a opotřebení hlavních částí a dílů.

Vozy, které jsou zařazeny do režimu jízdních zkoušek je potřeba sledovat a evidovat. Aby tento proces evidence vozů v režimu jízdních zkoušek byl efektivní a přehledný, vznikl ve ŠKODA AUTO a. s. **informační systém EZLog**.

### **Informační systém EZlog**

Informační systém EZlog je elektronická kniha jízd, která slouží k evidenci provozu vozů v režimu jízdních zkoušek kvality. Systém automatizuje administrativní práce spojené se zadáváním a sledováním jízdních výkonů, kontroluje fakturační data externích firem a prezentuje aktuální stav jízdních zkoušek. Systém EZLog v roce 2017 nahradil papírovou dokumentaci testovacích jízd předseriových vozů. Dříve řidiči vyplňovali archy se závadami i záznamy o tankování ručně. Tento digitální systém má řadu funkcí, které usnadňují každodenní práci řidičů i administrativu testovacích vozů a provází modely procesem finálního schválení k uvolnění do sériové výroby. EZLog také výrazně přispívá k úsporám při provozu testovacích vozů a zlepšuje bezpečnost jejich provozu.

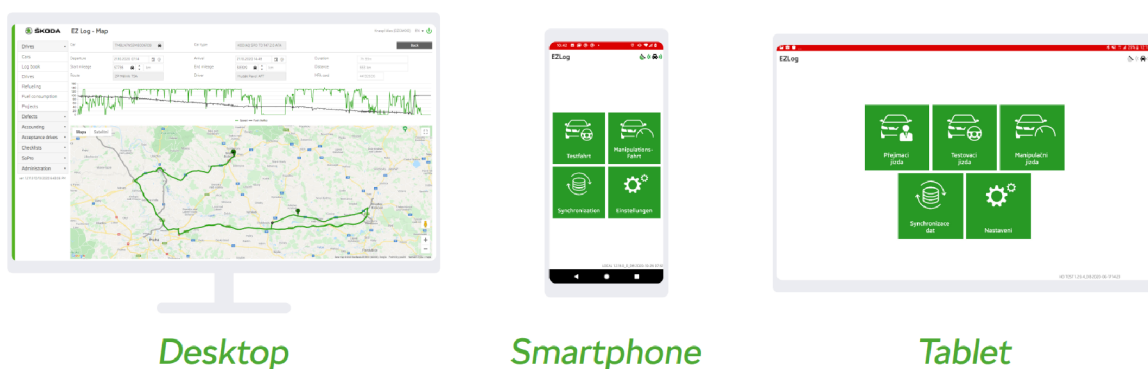
EZLog využívá čtyři důležité komponenty. V první řadě jde o jednotku připojenou do OBD konektoru vozu (On-Board Diagnostics) – konektor diagnostiky vozu, která čte data jako stav kilometrů, nádrže a další údaje vozu.

Druhou zásadní komponentou je mobilní telefon. Na první pohled jde o obyčejný mobil, ale nic jiného než EZLog na něm nefunguje. K telefonu a aplikaci v něm se testovací řidič přihlašuje pomocí MFA karty (multifunkční zaměstnanecký průkaz s čipem). Pomocí Bluetooth telefon čte data z OBD modulu a zaznamenává je do databáze. Každý testovací řidič najede za osmi hodinovou směnu po tajných trasách až 600 kilometrů a telefon je po celou dobu jeho průvodcem. Na začátku směny mu například ukáže denní seznam úkolů, které systém generuje podle potřeb a četnosti tak, aby byla během jízd vyzkoušena každá funkce vozu. V aplikaci

Ize také pro ostatní testovací řidiče zadávat upozornění na komplikaci na trase. Po stisknutí tlačítka může řidič za jízdy nadiktovat poznatek, který se později automaticky převede do textové podoby.

Třetí důležitou uživatelskou součástí EZLogu tvoří tablet s aplikací, který má podobné funkce jako mobilní telefon. Slouží zejména při manažerských jízdách, kdy vůz schvalují pro uvolnění do sériové výroby členové představenstva. Tablet umožňuje posádce větší interakci se systémem než mobil. Tablet nabízí detailní přehled konfigurace, včetně toho, jaká opatření se tohoto konkrétního vozu týkají. Zároveň ukazuje trasu testovací jízdy. V neposlední řadě i manažeři dostávají během svých testovacích jízd různé úkoly, aby si vyzkoušeli funkce vozu a ověřili tak jejich připravenost pro spuštění do sériové výroby.

Kromě mobilního telefonu a tabletu funguje EZLog i na počítačích. Správci a jednotliví manažeři (projektanti) tu mají kompletní přehled o testovací flotile vozů, aktuální poloze vozů nebo všech zadaných poznámkách k jednotlivým vozům. Webovou aplikaci EZLog na PC používají manažeři jednotlivých útvarů k plánování testovacích vozů a samotných testů. Kromě stávající testovací flotily tak vlastně aplikace dává přehled i o budoucí flotile a o tom, co vše bude nutné na chystaných vozech ŠKODA vyzkoušet. Na Obr. 8 je vidět aplikace EZLog na třech zmiňovaných zařízeních.



Zdroj: (interní dokumentace, 2022)

**Obr. 8 Aplikace EZLog na třech různých zařízeních**

## Typy uživatelů systému EZLog

**Řidič** je osoba, která vykonává jízdu s testovacím vozem. Tento uživatel přijde do styku pouze s technologickým zařízením ve voze a mobilní částí aplikace na něm nainstalovanou. Technologické zařízení ve voze zapne při začátku jízdy a připojí jej na napájení. Během jízdy technologické zařízení nesmí být vypnuto. Přes něj řidič vyplňuje elektronický formulář o jízdě a hlásí závady.

**Obsluha stanice (externí technik)** má zodpovědnost za získání informací o jízdách a záznamů závad. Určuje na stanici, který řidič pojede, jakou trasu, s jakým vozem. Kontroluje kvalitu zpráv a hlášení závad z testovacích jízd provedených v její stanici přes administrační rozhraní na serveru. Po kontrole zprávy řeší události z jízd.

**Uvolňovatel závad (řešitel)** má rozšířené pravomoci při zpracování závad z jízd. Klasifikuje závady vzniklé z testovacích jízd a rozhoduje o jejich relevanci.

**Interní technik** kontroluje informace v knize jízd a tankování. Rozhoduje o způsobu fakturace jízd (za km, hodinová sazba nebo nefakturovat).

**Administrátor** je osoba zodpovědná za běh aplikace v rámci ŠA. Má oprávnění pomocí parametrizace upravovat chování základních algoritmů. Spravuje data o vozech a uživatelích administračního rozhraní.

**Projektant** je osoba, která vytváří projekty ve webové aplikaci EZLog na základě schválení projektu a nákladů na projekt v grémiu ŠA a VW. Plánuje a definuje počet vozů a jejich specifikace a zodpovídá za správu vlastních projektů a vozů.

Typy uživatelů a jejich činnosti jsou vyobrazeny v příloze č. 1.

### 2.3 Proces evidence předsériových vozů v režimu jízdních zkoušek

Proces evidence předsériových vozů v režimu jízdních zkoušek ve ŠKODA AUTO a. s. začíná ve webové aplikaci EZLog, kde projektant vytvoří projekt,

u kterého definuje požadavky na projekt a na testované vozy. Na základě těchto požadavků dojde k výrobě předsériových vozů.

Při vytváření nového projektu je důležité stanovit rozsah dílů, které budou sledovány v jízdách zkouškách. K tomu slouží projektantovi v systému EZLog funkcionality Sonderprogramm (dále SoPro) (viz kapitola 3). Po vytvoření tohoto programu dojde k nasazení specifických dílů na vůz. Kromě dílů se na vozech v jízdách zkouškách testují i funkce výbavy. Pro tento typ testů se využívá v systému funkcionality Checklisty (viz kapitola 3). Tyto díly a funkce výbavy budou následně testovány a sledovány v testovacích jízdách a z nasbíraných dat dojde buď k jejich uvolnění, analyzování nebo zamítnutí.

Po zadání a vytvoření projektu v aplikaci a po výrobě předsériových vozů následuje proces provádění testovacích jízd, který bude důkladně vysvětlen v následující kapitole. Důležité je, aby projektant ve webové části EZLogu sledoval a spravoval projekt, tedy seznam vozů pro testovací jízdy. Pokud například bude požadováno ukončení životního cyklu testovaného vozu (tedy již nemá být testován), nastaví mu projektant příslušný stav (např. neaktivní nebo ukončený). Životní cyklus testovaného vozu je znázorněn na Obr. 9.



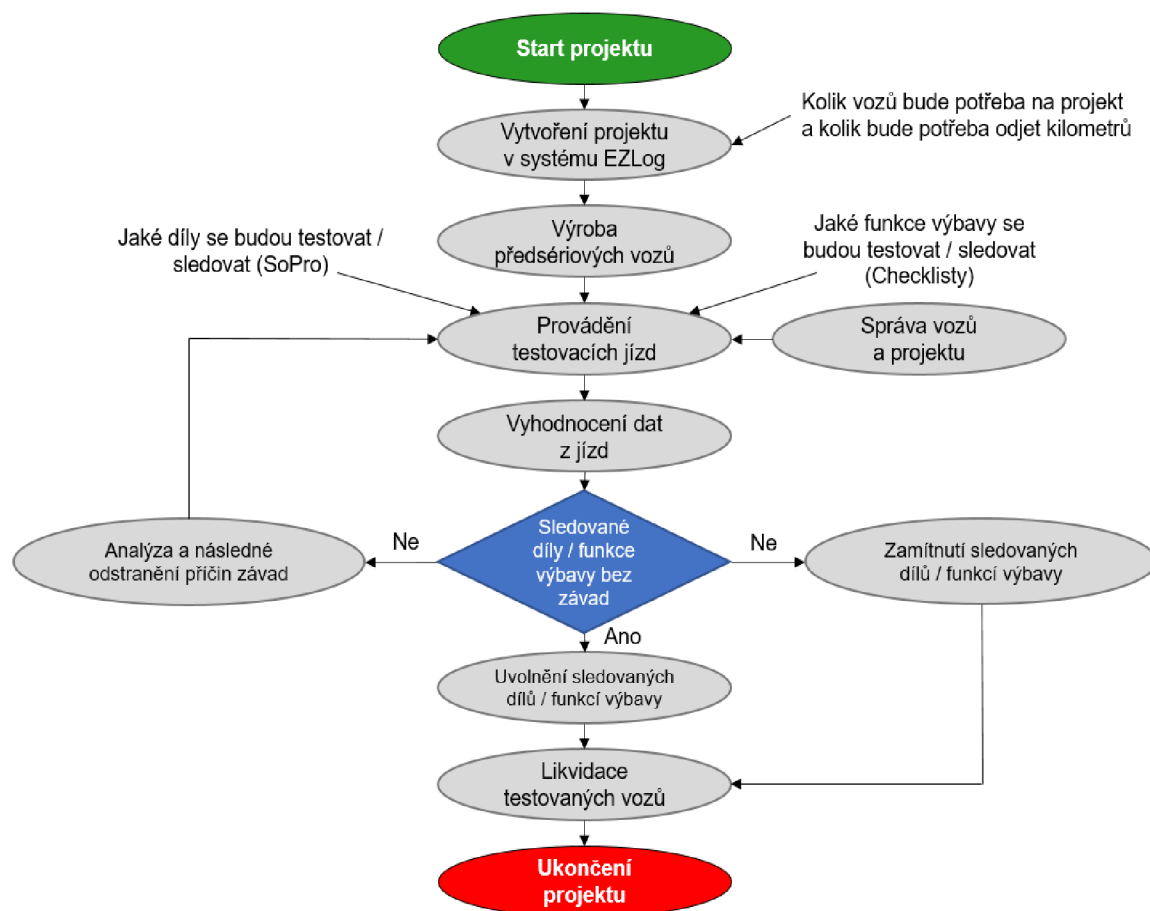
Zdroj: (interní dokumentace, 2022)

**Obr. 9 Životní cyklus testovaného vozu ve ŠKODA AUTO a. s.**

Po odjetí požadovaných kilometrů na testovaných vozech následuje další důležitý krok v procesu evidence předsériových vozů v režimu jízdých zkoušek, a to

vyhodnocení nasbíraných dat z testovacích jízd. Jestliže data z jízd neprokázaly na specifických dílech a funkcích výbavy žádnou závadu, mohou se uvolnit do sériové výroby. Pokud však v průběhu testovacích jízd k závadám došlo, musí se provést analýza problému a následná opatření k odstranění příčiny závad. Jakmile se opatření aplikují, sledované díly či funkce výbavy je nutné opět otestovat v testovacích jízdách a pozorovat účinnost aplikovaných opatření. Za předpokladu jejich neúčinnosti, a tedy přetrvávajícím závadám na dílech či funkcích výbavy, dojde k jejich zamítnutí.

Po uvolnění sledovaných dílů a funkcí výbavy následuje proces likvidace testovaného vozu. Tento proces začíná ukončením vozu v aplikaci EZLog. Než tento vůz putuje k likvidaci, využívá se jednotlivými útvary na různé analýzy či testy. Jakmile jsou všechny vozy v projektu již nepotřebné, putují na šrotaci a tím dojde k ukončení projektu. Celý proces je vysvětlen na Obr. 10.



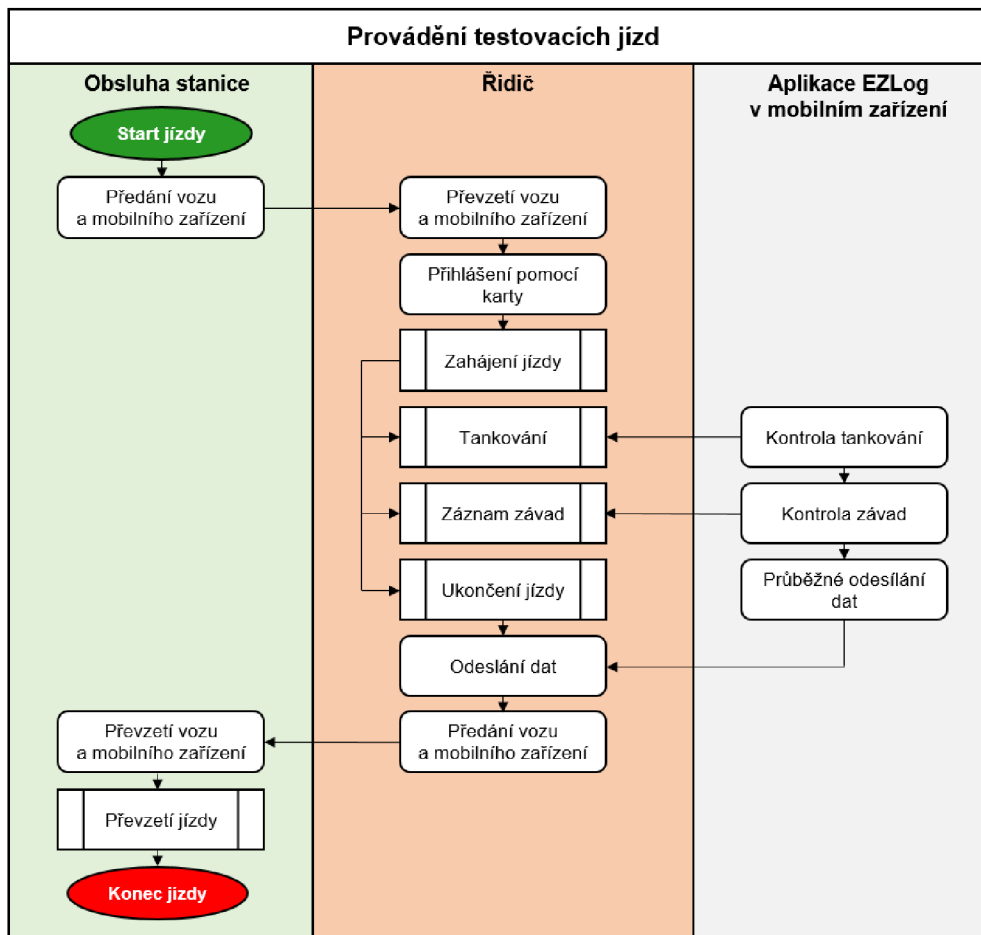
Zdroj: (vlastní zpracování, 2022)

**Obr. 10** Proces evidence předsériových vozů v režimu jízdních zkoušek ve ŠKODA AUTO a. s.

## 2.4 Provádění a záznam testovacích jízd

Po vytvoření projektu v systému EZLog a následné výrobě testovacích vozů přichází na řadu provádění a záznam testovacích jízd. Tento proces začíná tím, že řidič převezme vůz od obsluhy stanice, na kterém jsou nainstalována zařízení pro komunikaci se serverovou částí EZLog. Řidič vybere typ prováděné jízdy, zapne zapalování (nastartuje vůz) a přiloží svou zaměstnaneckou kartu ke čtečce karet. Načtené identifikační číslo je spolu s VIN kódem vozidla, stavem pohonných hmot (dále PHM) a aktuálním stavem ujetých kilometrů uloženo do záznamu o jízdě. V případě neúspěšného načtení zaměstnanecké karty, zadá řidič své osobní číslo. Pokud dojde k neúspěšnému načtení VIN kódu, stavu PHM nebo aktuálního stavu ujetých kilometrů je uživatel vyzván k doplnění těchto údajů do mobilní části aplikace. Všechny ručně zadané údaje budou označeny a musí být ověřeny při zpracování jízdy interním technikem. U testovací jízdy mobilní část aplikace pomocí VIN vozidla zjistí, k jaké testovací stanici je vozidlo přiřazeno a nabídne řidiči trasy, které startují z dané stanice. Pokud nebude známé přiřazení vozidla ke stanici, bude vybrána stanice podle aktuální pozice GPS.

Po výběru trasy řidič vyjíždí na testovací jízdu. V průběhu jízdy zaznamenává pomocí mobilní aplikace EZLog zjištěné závady a buď před, během, nebo po dokončení jízdy má povinnost dotankovat testované vozidlo. Jakmile řidič dokončí svoji jízdu, musí ji před vypnutím motoru ukončit v aplikaci. Technologické zařízení ve voze následně načte aktuální stav kilometrů a PHM a uloží je k informacím o této jízdě. Pokud se načtení nezdaří, je o vyplnění údajů požádán řidič. Data o jízdě zůstávají na zařízení, dokud nejsou odeslána na server. Posledním krokem je předání vozu a mobilního zařízení řidičem zpátky obsluze stanice a tím testovací jízda končí. Celý tento proces je znázorněn na Obr. 11.



Zdroj: zpracováno dle (interní dokumentace, 2022)

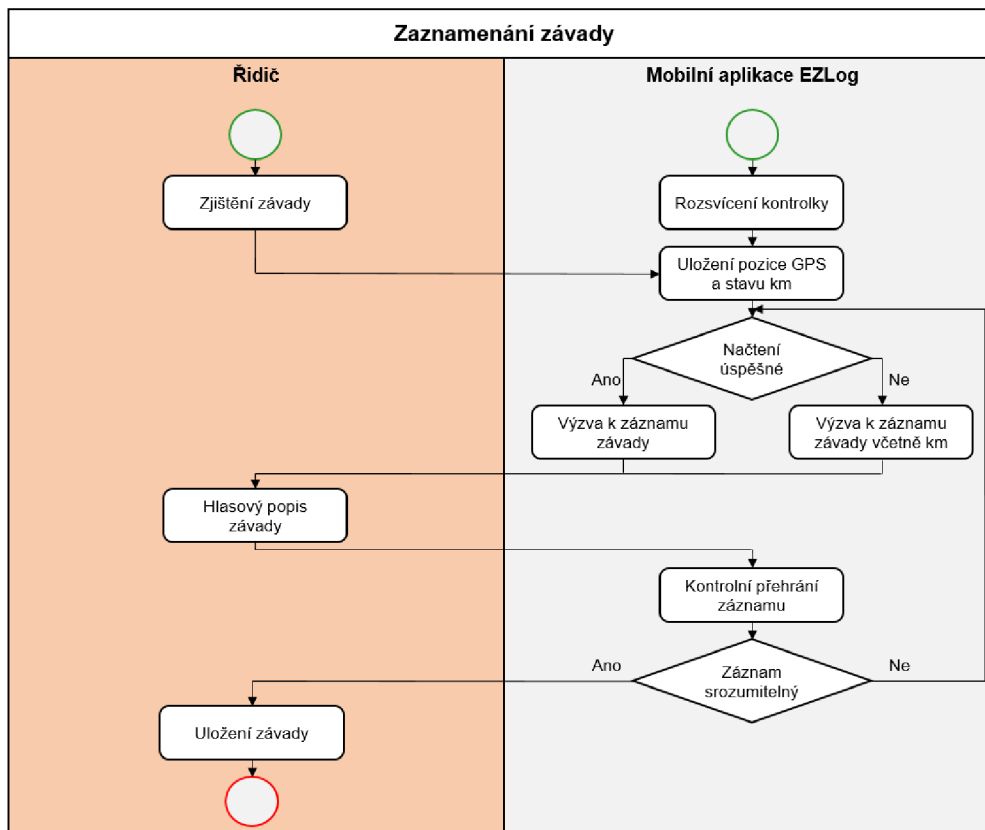
**Obr. 11 Proces provádění testovacích jízd ve ŠKODA AUTO a. s.**

## Zaznamenání závady

Během jízdy má řidič povinnost zaznamenat zjištěné závady. Pokud zjistí závadu vozu, pomocí tlačítka v mobilní části aplikace vyvolá uložení této události. Mobilní část aplikace EZLog načte GPS souřadnice a vybrané dostupné informace a uloží je k události. Dále může nahrát až 1 min akustického záznamu, který je také uložen k události pro účely poznámek k třídění událostí. Tyto záznamy řidič při vyplnění závěrečného formuláře o jízdě roztřídí do kategorií a připojí textový popis, který nahradí akustický. Při vyplňování formuláře může přidat i další závady, ke kterým došlo, a nebyly zaznamenány za jízdy. Pokud je během závady zjištěno rozsvícení varovné kontrolky na přístrojovém panelu, bude automaticky proveden záznam chyby. Po ukončení jízdy mobilní část aplikace EZLog zobrazí elektronický formulář, kde řidič roztřídí a popíše závady, které se při jízdě vyskytly. Řidič formulář pomocí



mobilní části aplikace EZLog vyplní a uloží. Obsluha stanice zkontroluje obsah elektronického formuláře, případně ho opraví, provede prvotní třídění relevance závad a následně ho potvrdí. Celý proces zaznamenání závady je popsán na Obr. 12.

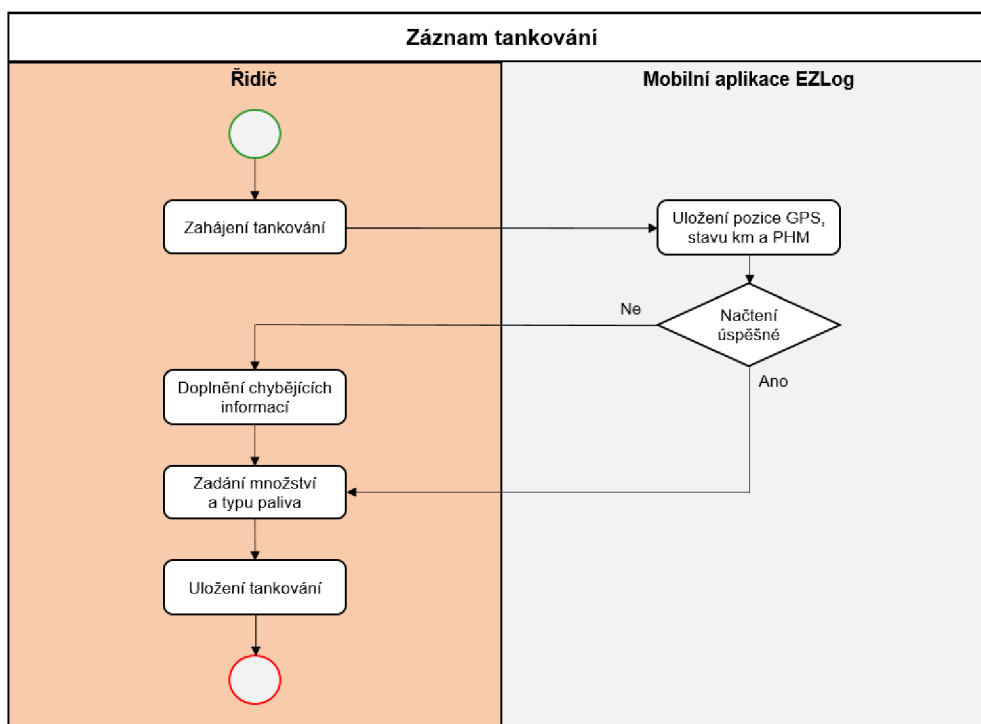


Zdroj: zpracováno dle (interní dokumentace, 2022)

**Obr. 12** Proces zaznamenání závady ve ŠKODA AUTO a. s.

## Záznam tankování

V libovolném okamžiku jízdy, může řidič zajet k čerpací stanici doplnit palivo. Při této akci technologické zařízení načte aktuální stav kilometrů a PHM a uloží je k informacím o tankování. Řidič doplní do mobilní aplikace množství a typ tankovaného paliva s přesností na 2 desetinná místa. Během jízdy je možné zaznamenat více tankování pro různé druhy paliva nebo aditiva. Celý proces záznamu tankování je znázorněn na Obr. 13.

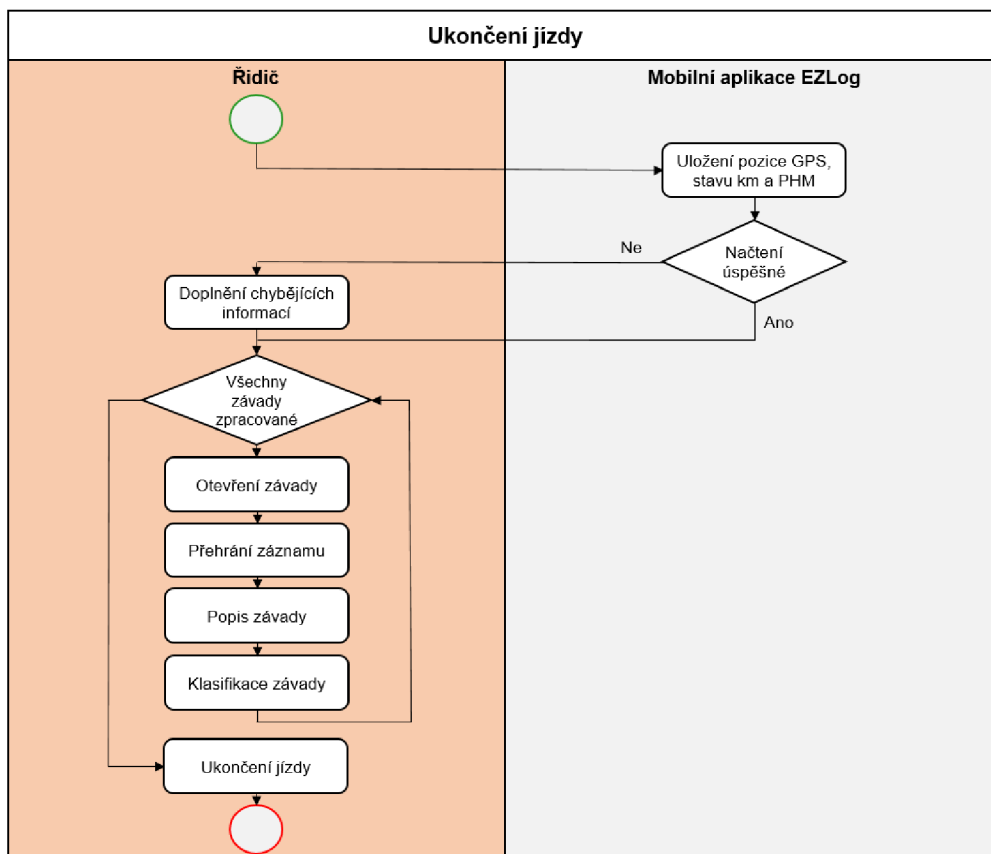


Zdroj: zpracováno dle (interní dokumentace, 2022)

**Obr. 13 Proces záznamu tankování ve ŠKODA AUTO a. s.**

## Ukončení jízdy

Po návratu z jízdy řidič zaparkuje vůz ve stanici a ukončí jízdu tlačítkem v mobilní části aplikaci. Mobilní část aplikace načte stav ujetých kilometrů. Jestliže se načtení nezdaří, je o doplnění hodnot požádán řidič. Pokud řidič neukončí jízdu a mobilní část aplikace zaznamená pomocí GPS modulu opuštění oblasti stanice, pak ho varuje akustickým a grafickým signálem. Objeví se dialog, který mu dá na výběr, zda ukončit předchozí jízdu a zahájit novou nebo pokračovat ve stávající. Jakmile řidič vypne motor, mobilní část aplikace mu nabídne přehled všech hlášení závad. V detailu si může přehrát svůj audio záznam. Přetažením do formuláře rozdělí hlášené závady do potřebných kategorií. Po transferu dat mobilní část aplikace zobrazí detailní náhled na závadu, kde musí řidič vyplnit textový popis závady a klasifikovat ji. Jeho audio záznam se do formuláře nepřenesení a je z aplikace odstraněn. Řidič může zadat i novou závadu, kterou nezaznamenal v průběhu jízdy. Proces ukončení jízdy je znázorněn na Obr. 14.



Zdroj: zpracováno dle (interní dokumentace, 2022)

**Obr. 14** Proces ukončení jízdy ve ŠKODA AUTO a. s.

Pokud dojde k selhání technologického zařízení ve voze, bude jako záloha použit postup s vyplněním papírového formuláře (viz Příloha č. 2). Obsluha stanice převezme tento dokument od řidiče a přepíše jeho obsah na server.

### Odeslání jízdy

V okamžiku, kdy řidič potvrdí formulář a mobilní aplikace má dostupnou webovou službu serverové části, zahájí se proces synchronizace. Data vzniklá v mobilní aplikaci (záznamy o jízdách, závadách, tankování, průběžná GPS pozice) jsou na server odesílána průběžně podle jejich vzniku nebo modifikace. Tím je zajištěno rovnoměrné vytížení komunikačního serveru a zároveň i průběžné zálohování dat pro případ poruchy mobilního zařízení. Pokud je zahájena synchronizace, mobilní část aplikace nejprve projde všechny uložené záznamy podle data vzniku a uloží tyto záznamy na server. Následně mobilní část aplikace ověří, že se data uložila na serveru správně, a pokud byla jízda ukončena, data z technologického zařízení ve voze odstraní.

### **3 Analýza a zhodnocení současného stavu informačního systému v porovnání s řešeními realizovanými v minulosti**

Cílem této kapitoly je analyzovat a zhodnotit současný stav informačního systému EZLog. Autor popíše jednotlivé funkcionality systému ve webovém a mobilním prostředí, vysvětlí jejich využití a provede porovnání s řešeními realizovanými v minulosti bez těchto funkcionalit.

#### **3.1 EZLog ve webové aplikaci a jeho funkcionality**

EZLog ve webové aplikaci pomohl digitalizovat a automatizovat přehled o testovacích vozech a výrazně tak usnadnil administrativní práce spojené se zadáváním, sledováním a evidencí jízdních výkonů. V dnešní době tuto aplikaci používají manažeři jednotlivých útvarů k plánování testovacích vozů a samotných testů a využívají k tomu řadu funkcionalit, které aplikace nabízí.

##### **Přehled vozů, jízd, závad a projektů**

Hlavní funkcionalitou a výhodou webové aplikace je snadný přehled o testovaných vozech, provedených jízdách, závadách z jízd a také projektů. Uživatel ve webové aplikaci má přehled o všech vozech nasazených v jízdních zkouškách, u kterých vidí informace jako například VIN kód vozu, stav tachometru, registrační značku nebo do kterého projektu je vůz zařazen.

V přehledu jízd má uživatel k dispozici informace o všech provedených jízdách např. datum provedení jízdy, trasu jízdy, typ vozu, jméno řidiče, jak dlouho jízda trvala a mnoho dalších informací. Pokud informace z jízdy obsahují nesrovnalosti, ukáží se v aplikaci červeně a je potřeba je zkontrolovat, případně upravit. V aplikaci je také přehled o převímacích manažerských jízdách. Tyto jízdy vykonávají členové představenstva, kteří mají tablet se systémem EZLog a zaznamenávají informace z jízdy do tabletu. Ve webové aplikaci je pak zobrazen podrobný přehled o těchto jízdách. Jsou zde vidět nahlášené závady a jejich závažnost, trasa a vyhodnocení jízdy.

Aplikace poskytuje uživatelům také přehled o zaznamenaných závadách. Jednotlivé závady obsahují informace o tom, kdy závada vznikla, na jakém voze, kdo ji nahlásil a jaký byl stav tachometru při zaznamenání závady. U jednotlivých

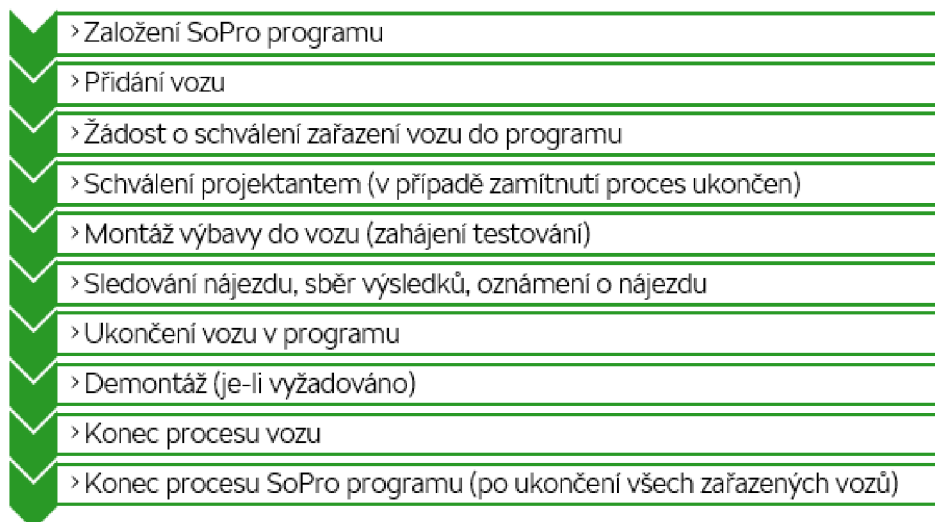
závad je také vidět stav závady, který musí být jasně definován. Pokud se zaznamená závada, do systému se zobrazí jako nová. Projektant pak závadu vyhodnotí a přiřadí ji příznak (např. zamítnuta, nerelevantní, v analýze nebo zpracovaná)

Přehled projektů je další důležitá funkcionality zejména pro projektanty. Ti zde mají přehled o svých projektech, které v aplikaci spravují a kontrolují. U jednotlivých projektů spravují vozy, které jsou nasazeny do jejich projektů. Projektant zde má detailní přehled o svém projektu, u kterého vidí milníky projektu, počet vozů, informace o vozech a průběh jízdnic zkoušek. V minulosti projektantům k vytváření a sledování projektů sloužil Microsoft Excel, do kterého museli vyplňovat a aktualizovat všechny informace a aktuální průběh jízdnic zkoušek ručně.

Pro lepší porovnání je v příloze č. 3 zobrazen projekt v minulosti používaném Microsoft Excel a v příloze č. 4 současný stav evidence projektu v informačním systému EZLog.

## **SoPro**

SoPro je zkratka pro Sonderprogramm a jedná se o zkoušky specifických dílů nad rámec standardní výbavy vozu. Tyto zkoušky bylo potřeba jednoduše evidovat a mít přehled o všech nasazených testovacích dílech na vozech. Kvůli tomu došlo ve webové aplikaci k vytvoření funkcionality, která pomohla automatizovat proces programu SoPro a výrazně tak tento proces zjednodušila. Aplikace také pomohla k lepší přehlednosti a evidenci těchto programů a vozů s nasazenými specifickými díly. Celý proces programu SoPro ve webové aplikaci je znázorněn na Obr. 15.



Zdroj: (interní dokumentace, 2022)

**Obr. 15 Proces SoPro programu**

V rámci SoPro došlo i k rozšíření mobilní aplikace o následující funkce:

- Řidič před jízdou dostane seznam aktuálních SoPro na daném voze. Pro každé SoPro aktivní na daném voze aplikace obsahuje samostatnou stránku s názvem, popisem a úkolem pro řidiče
- Po jízdě v rámci ukončení jízdy řidič musí zadat informace, jestli provedl předepsané činnosti, zaznamenat výsledek a případně textový popis.

V příloze č. 5 je možné vidět program SoPro ve webové aplikaci EZLog.

V minulosti se k vytvoření SoPro programu musel vyplnit formulář v Microsoft Excel (viz Příloha č. 6), který se následně vytiskl a naskenoval do dříve používaného systému. Vytisknutý formulář s požadavky na program SoPro v jízdách zkoušek pak dostali řidiči do přihrádky ve voze. Tento způsob byl neefektivní a často docházelo ke ztrátám formulářů, a i k mnoho dalším lidským chybám.

**Checklisty**

Checklisty jsou soupisy testů výbavy, které jsou v rámci jízdých zkoušek testovány. Tyto testy je nutné v dostatečném počtu vykonat pro ověření správnosti funkce výbavy a pro následné uvolnění výbavy do výroby. V minulosti byl způsob vytváření těchto testů stejný jako u SoPro programu. Nyní má řidič před zahájením jízdy v mobilní aplikaci k dispozici seznam testů, které má během jízdy provést, včetně

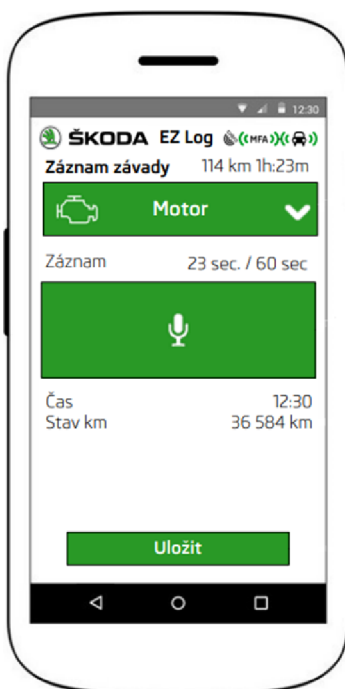
popisu ovládání daného dílu a popisu průběhu daného testu. Při ukončení jízdy provede řidič vyhodnocení jednotlivých testů a zadá výsledky ve tvaru OK/NOK/netestováno. Při výsledku NOK vyplní údaje potřebné pro založení závady. Všechny checklisty a jejich vyhodnocení jsou pak přehledně zobrazeny ve webové aplikaci. I tyto zkoušky bylo potřeba jednoduše evidovat a mít o nich přehled, proto došlo ve webové aplikaci k vytvoření této funkcionality.

### 3.2 Mobilní aplikace EZLog a její funkcionality

EZLog v mobilní aplikaci výrazně pomohl k zefektivnění a zjednodušení procesu provádění jízdních zkoušek. Tato nová digitální inovace nahradila dřívější papírovou podobu, kdy řidiči záznam z jízd psali ručně do papírových formulářů (viz Příloha č. 2). To způsobovalo řadu lidských chyb, spoustu administrativních činností a jízdní zkoušky byly nákladnější a časově náročnější. Kvůli tomu vznikl EZLog i jako mobilní aplikace s řadou funkcionalit, které pomohli řidičům s jejich každodenní prací.

#### Záznam závady

Pokud chce řidič zaznamenat závadu, v mobilní aplikaci klikne na tlačítko „závada“. Po kliknutí se řidiči objeví na obrazovce funkcionality záznam závady (viz Obr. 16).



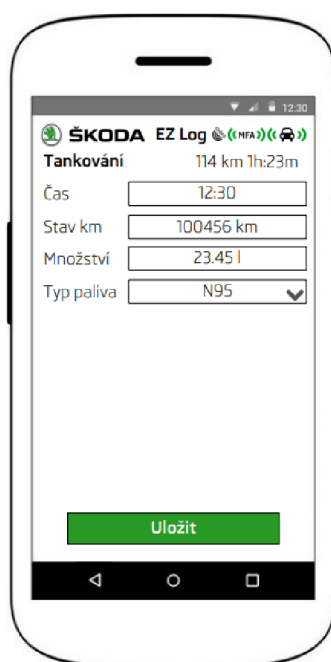
Zdroj: (interní dokumentace, 2022)

**Obr. 16 Záznam závady v mobilní aplikaci EZLog**

Prvotní klasifikace závady je provedena výběrem příslušného tlačítka. Pokud není závada zřejmá, zadá se do kategorie Ostatní. K závadě je možné nahrát zvukovou poznámku v délce 60 sekund. Po zmáčknutí tlačítka je řidič vyzván hlasovým upozorněním „Po pípnutí popište závadu“. Po nahrání záznamu dojde k jeho automatickému přehrání, aby měl řidič kontrolu nad srozumitelností popisu a kvalitou záznamu. K závadě je automaticky zaznamenán čas, GPS pozice a ujetá vzdálenost. Po doběhnutí záznamu a definované době nečinnosti dojde k automatickému uložení závady bez nutnosti řidičova zásahu.

## Tankování paliva

Před tankováním paliva využije řidič v mobilní aplikaci tlačítko „tankování“. Po kliknutí na tlačítko se řidiči objeví na obrazovce funkcionality tankování paliva (viz Obr. 17).



Zdroj: (interní dokumentace, 2022)

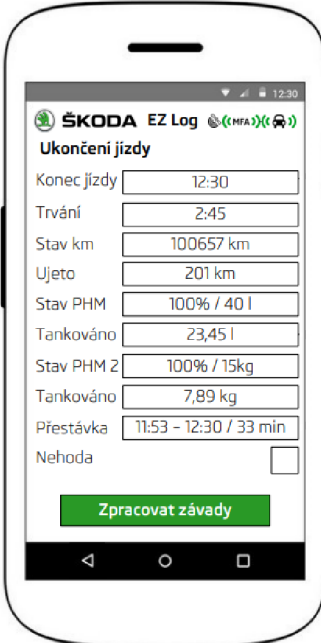
**Obr. 17 Záznam tankování paliva v mobilní aplikaci EZLog**

Při tankování je v aplikaci zaznamenán čas, pozice GPS a stav tachometru v okamžiku vytvoření záznamu. Po natankování řidič zadá skutečné množství paliva podle stojanu s přesností na 2 desetinná místa. Pokud nedojde k potvrzení tankování a vozidlo ujede vzdálenost větší než 100 m, aplikace automaticky uloží informace o tankování.



## Ukončení jízdy

Jakmile řidič dokončí testovací jízdu, v mobilní aplikaci klikne na tlačítko „ukončit“. Po kliknutí se řidiči objeví na obrazovce funkcionality ukončení jízdy (viz Obr. 18).

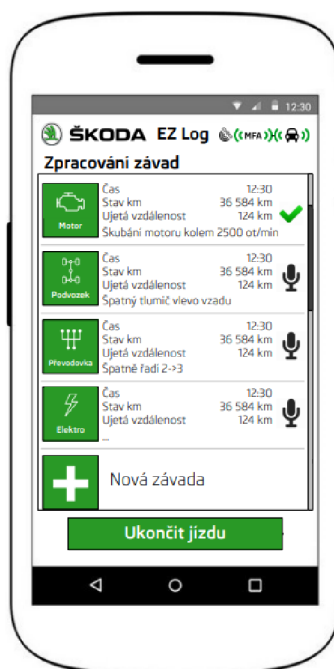


ŠKODA EZ Log	
Ukončení jízdy	
Konec jízdy	12:30
Trvání	2:45
Stav km	100657 km
Ujeto	201 km
Stav PHM	100% / 40 l
Tankováno	23,45 l
Stav PHM 2	100% / 15kg
Tankováno	7,89 kg
Přestávka	11:53 - 12:30 / 33 min
Nehoda	<input type="checkbox"/>
<b>Zpracovat závady</b>	

Zdroj: (interní dokumentace, 2022)

### **Obr. 18 Ukončení jízdy v mobilní aplikaci EZLog**

Mobilní aplikace po ukončení jízdy zaznamená čas, stav tachometru, ujetou vzdálenost, pozici GPS a množství paliva. Pro kontrolu se v aplikaci zobrazí tankované množství paliva a vykonaná přestávka. V případě ukončení jízdy kvůli dopravní nehodě bude jízda označena příznakem. Jakmile řidič zkontroluje příslušné informace o jízdě, klikne na tlačítko „zpracovat závady“. Po kliknutí se řidiči objeví na obrazovce funkcionality zpracování závad (viz Obr. 19).



Zdroj: (interní dokumentace, 2022)

**Obr. 19 Zpracování závad v mobilní aplikaci EZLog**

Zpracování zaznamenaných závad je dalším krokem ukončení jízdy. Každá závada je zpracována samostatně a stav zpracování je označen graficky. Závady je v mobilní aplikaci možné zadat i dodatečně bez předchozího hlasového záznamu, ale jen do okamžiku ukončení jízdy. Pokud je potřeba, kategorii závady jde upřesnit či změnit. Při zpracování závady je možné přehrát hlasovou poznámku pořízenou v okamžiku zjištění závady, kterou následně řidič přepíše do textového popisu závady. Po zpracování všech závad je možné jízdu ukončit.

### 3.3 Zhodnocení systému

V minulosti byl proces provádění a sledování jízdních zkoušek nákladný, chybový a celkově neefektivní. Implementováním systému EZLog došlo k zefektivnění celého procesu evidence provozu předsériových vozů v režimu jízdních zkoušek, a to hlavně z důvodu odstranění mnoha zbytečných administrativních činností. Systém pomohl ušetřit obrovské náklady spojené se spotřebou PHM a snížil nehodovost při provádění jízdních zkoušek. V současné době je celý proces digitalizován a automatizován právě díky systému EZLog, který se stal velmi důležitým nástrojem k provádění, kontrole a sledování jízdních zkoušek.

## **4 Návrh opatření za účelem zlepšení efektivity procesu sledování jízdních zkoušek**

V této kapitole autor navrhne účinná opatření, která povedou ke zlepšení a usnadnění procesu sledování a kontroly jízdních zkoušek. Navržená opatření budou důkladně popsána a dojde k vysvětlení jejich přínosu.

### **4.1 Efektivnější sledování množství tankovaného paliva**

Aktuálně není možné efektivně sledovat množství paliva tankovaného řidičem do nádrže. Při tankování lze natankovat palivo nad horní měřitelnou hranici čidla a toto množství nelze spolehlivě určit.

Příklad: Nádrž má měřitelnou hodnotu 50 litrů, ale reálně je možné natankovat 55 litrů. Pokud řidič rozdíl do nádrže nenatankuje, není možné to odhalit.

Další problém, který se objevil, je ten, že řidiči zadávají tankování zpětně. Z tohoto důvodu nejsme schopni zjistit stav nádrže před a po tankování, protože v době zadávání je již stav odlišný.

#### **Návrh řešení**

Bude administrativně nařízeno striktně dodržovat proces tankování. Při nedodržení nebude možné tankování řidičem zadat. Mobilní aplikace bude informovat, kolik bude moci řidič maximálně natankovat. V případě nedodržení dojde k zobrazení varovné hlášky a tankování bude nutné doplnit na stanici.

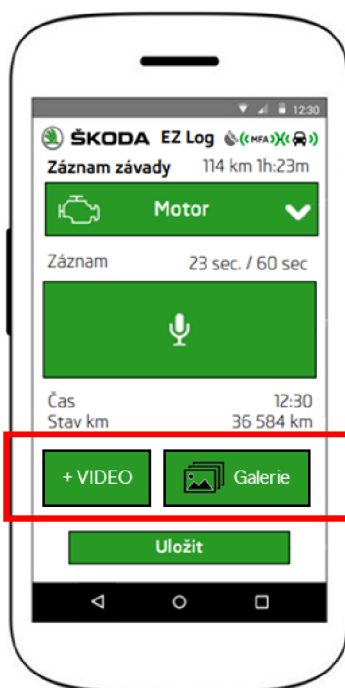
Po příjezdu na čerpací stanici musí řidič dodržet tyto kroky:

- Stiskne v mobilní aplikaci tlačítko tankování.
- Bude informován o tom, kolik může maximálně natankovat.
- Potvrdí nebo zamítne (v případě, že stiskl tlačítko omylem).
- Při potvrzení bude informován, že má jít fyzicky natankovat.
- Po natankování se vrátí zpět do vozu a zapne zapalování, aby došlo k načtení stavu nádrže
- Na závěr vyplní v mobilní aplikaci tankované množství s přesností na dvě desetinná místa a uloží záznam o tankování

V případě, že nebude dodržen tento postup, dojde k upozornění řidiče a vygenerování varovné hlášky. Detekce bude probíhat na základě stavů nádrže před a po natankování.

## 4.2 Pořízení videa při zjištěné závadě

V současné době má řidič možnost při zadávání závady pořídit pouze fotografii zjištěné závady. Autor navrhuje rozšíření této funkcionality o možnost pořídit i videozáznam pro závady, které nejdou zachytit pouze fotografií (např. hluky při zavírání dveří). V záznamu závady bude mít uživatel možnost přes tlačítko +VIDEO pořídit video, které se následně uloží do galerie. Po uložení závady se videa nahrají do webového prostředí aplikace EZLog a pomohou tak k lepšímu a správnému zpracování závady. Tuto funkcionality bude možné využít pouze u jízd neutajených vozů. Zavedení navrhované funkcionality do mobilní aplikace je znázorněno na Obr. 20.



Zdroj: upraveno dle (interní dokumentace, 2022)

**Obr. 20 Záznam závady s navrhovanou funkcionalitou**

## 4.3 Funkcionalita Servis

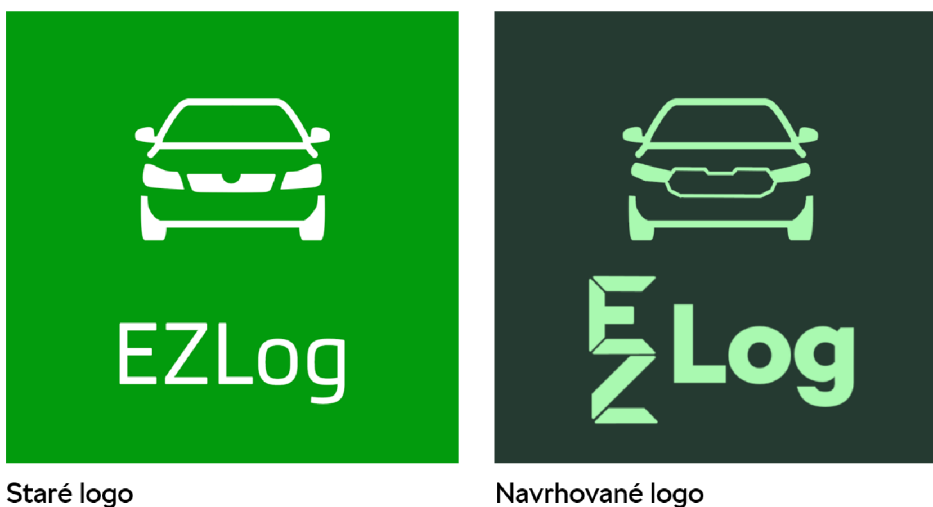
Dalším návrhem na zrychlení a zefektivnění celkového procesu je přidání funkcionality Servis do webové aplikace. Každý vůz, který je nasazený v jízdách

zkouškách, musí po určitých najetých kilometrech do servisu, kde dojde k jeho prověření. Tato funkcionalita by umožnila přehlednější evidenci všech vozů nacházejících se v servisu. U těchto vozů by byly podrobné informace, co se s nimi momentálně děje nebo bude dít a kdy budou dostupné zpátky do jízdních zkoušek. V systému by docházelo u vozů i k evidenci pracovních časů a činností na voze.

Příklad: Vůz najel určitý počet kilometrů. Systém tuto skutečnost zaznamená a informuje odpovědné osoby o tom, že je potřeba vůz poslat na servis. Vůz je odvezen na servis, kde dojde k jeho prověření (výměna oleje, filtrů atd.). V systému se zaeviduje mezi servisované vozy a bude zde zobrazena informace co se s ním děje a za jak dlouho bude připraven zpátky do jízdních zkoušek. Jakmile dojde k dokončení servisu, systém tuto skutečnost zaeviduje a vůz putuje zpátky do jízdních zkoušek.

#### 4.4 Redesign a celková optimalizace systému

Autor doporučuje kompletní redesign celého systému EZLog z důvodu starého původního rozhraní. Nové modernější rozhraní bude více intuitivní a pomůže uživatelům k lepší a rychlejší práci v systému. Z důvodu toho, že ŠKODA AUTO a. s. také v nedávné době změnila logo a svoje barvy, autor navrhuje vytvořit nové modernější logo a použít stejné barvy i pro systém EZLog. Na Obr. 21 je zobrazeno porovnání mezi stávajícím logem a logem, které navrhuje autor.



Staré logo

Navrhované logo

Zdroj: (vlastní zpracování, 2022)

**Obr. 21 Navrhované logo EZLog v porovnání se stávajícím logem**

V současné době systém pracuje s obrovským počtem dat a práce s ním není efektivní a dochází k pomalému načítání informací v systému. Z tohoto důvodu autor navrhuje optimalizaci serverů, které odstraní potíže s pomalým vyhledáváním a načítáním informací.

#### **4.5 Shrnutí navrhované části**

Na základě analýzy a celkového popisu systému a procesu evidence předsériových vozů v režimu jízdních zkoušek bylo navrženo několik opatření, které by pomohly vylepšit informační systém a zefektivnit tak tento proces. **Efektivnější sledování tankovaného paliva** by společnosti pomohlo k lepší kontrole tankování a k velkému snížení nákladů na PHM. Rozšíření o funkcionalitu **pořízení videa při zjištěné závadě** by zajistilo přesnější zpracování a vyhodnocení zjištěných závad u dynamických dílů. Dalším opatřením byl návrh přidání **funkcionality Servis** do webové aplikace. Tento návrh by zefektivnil proces evidence servisovaných vozů a odstranil vznikající prostoje v procesu servisu testovaných vozů. Posledním návrhem a doporučením byla **kompletní modernizace a optimalizace systému**, která by pomohla uživatelům k bezproblémové a rychlejší práci se systémem a jeho daty.

## Závěr

Cílem závěrečné práce bylo charakterizovat informační systém EZLog využívaný k evidenci předsériových vozů v režimu jízdních zkoušek, analyzovat a zhodnotit systém z hlediska efektivity a úspory času v porovnání s řešením realizovaným v minulosti a navrhnout účinná opatření, která by vedla ke zlepšení systému a procesu sledování a kontrole jízdních zkoušek.

Teoretická část této práce byla rozdělena do dvou kapitol. První část se zabývala managementem kvality a došlo k vysvětlení procesů plánování, řízení, prokazování a zlepšování kvality. Následně se autor zaměřil na informační systém, u kterého objasnil základní pojmy, propojení s webovou aplikací a požadavky na informační systém z pohledu kvality.

Ve druhé části bylo hlavním cílem charakterizovat proces evidence vozů v režimu jízdních zkoušek ve ŠKODA AUTO a. s., a to za využití informačního systému EZLog, který byl v úvodu druhé části představen. Následně byl popsán proces provádění a záznam jízdních zkoušek, u kterého byly vysvětleny procesy zaznamenávání závad, záznam tankování, ukončení jízdy a odeslání jízdy. Všechny tyto procesy byly pro lepší pochopení znázorněny do vývojových diagramů.

K dosažení stanovených cílů praktické části bakalářské práce byla nejprve provedena analýza a popis jednotlivých funkcionalit informačního systému, a to v porovnání s minulým řešením bez využití popisovaného systému. Autor u těchto funkcionalit vysvětlil, jak pomohly k zefektivnění procesu evidence a procesu provádění jízdních zkoušek. V závěru této části byl zhodnocen současný stav informačního systému.

Na základě analýzy a svých poznatků autor navrhnul účinná opatření a doporučení, která by pomohla vylepšit informační systém a tím zefektivnit celkový proces evidenci jízdních zkoušek. **Efektivnější sledování tankovaného paliva** by společností umožnilo lepší kontrolu tankování a velké snížení nákladů na PHM. Rozšíření o funkcionalitu **pořízení videa při zjištěné závadě** by zajistilo přesnější zpracování a vyhodnocení zjištěných závad převážně u dynamických dílů, jejichž závadnost je těžké zachytit pouze fotografií. **Funkcionalita Servis** ve webové

aplikaci by zefektivnila proces evidence servisovaných vozů a odstranila by vznikající prostoje v procesu servisu testovaných vozů. Posledním návrhem a doporučením byla **kompletní modernizace a optimalizace systému**, která by pomohla uživatelům k bezproblémové a rychlejší práci se systémem a jeho daty.

Závěrem autor doporučuje, za důležitosti neustálého zlepšování, implementovat navržená opatření do informačního systému a vylepšit tak systém o zmíněné funkcionality, které by pomohly k efektivnější evidenci, sledování a kontrole jízdních zkoušek.



## Seznam literatury

BASL, J., R. BLAŽÍČEK. *Podnikové informační systémy.: Podnik v informační společnosti. 3., aktualizované a doplněné vydání. 3. vyd.* Praha: GRADA, 2012. ISBN 978-80-247-4307-3.

BLECHARZ, P. *Základy moderního řízení kvality.* Praha: Ekopress, 2011. ISBN 978-80-86929-75-0.

BUCHALCEVOVÁ, A. *Zlepšování procesů při budování informačních systémů. 1. vyd.* Oeconomica, nakladatelství VŠE, 2018. 227 s. ISBN 978-80-245-2235-7.

BRUCKNER, T. *Tvorba informačních systémů: principy, metodiky, architektury.* Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4153-6.

EVANS, J. *Quality and performance excellence: management, organization, and strategy. 8th Edition.* Boston: Cengage Learning, 2016. ISBN 9781305662223.

HRONEK, J. *Informační systémy [online].* Olomouc: Katedra informatiky Přírodovědecká fakulta Univerzita Palackého, 2007 [cit. 2011-01-05]. Dostupné z: <https://phoenix.inf.upol.cz/esf/ucebni/infoSys.pdf>.

Interní dokumentace ŠKODA AUTO a. s.

JURAN, J. M., A. B. GODFREY. *Juran's quality handbook. 5th edition.* New York: McGraw Hill, 1998. ISBN 007034003X.

STRELEC, M. *Co je to webová aplikace? [online].* Praha, 2022 [cit. 2022-09-29]. Dostupné z: <https://www.strelec.pro/napsal/co-je-to-webova-aplikace>.

MITRA, A. *Fundamentals of Quality Control and Improvement.* New Jersey: Wiley, 2016. ISBN 978-1-118-70514-8.

MOC, D. *Vývoj webových aplikací [online].* Praha, 2019 [cit. 2022-09-29]. Dostupné z: [https://is.ambis.cz/th/dfcat/Diplomova\\_prace\\_Dalibor\\_MOC.pdf](https://is.ambis.cz/th/dfcat/Diplomova_prace_Dalibor_MOC.pdf). Diplomová práce. Vysoká škola regionálního rozvoje a Bankovní institut – AMBIS Katedra financí a ekonomie. Vedoucí práce Ing. Vladimír Beneš, Ph.D.

NENADÁL, J., NOSKIEVIČOVÁ, D., PETŘÍKOVÁ R., PLURA, J., TOŠENOVSKÝ, J. *Moderní Management jakosti: principy, postupy, metody. 1. vyd.* Praha: Management Press, 2008. ISBN 978-80-7261-186-7.

NENADÁL, J. *Management kvality pro 21. století*. 1. vyd. Management Press, 2018. 366 s. ISBN 978-80-7261-561-2.

NÝVLT, V., J. URBAN. *Podnikové informační systémy*: Studijní opora [online]. České Budějovice: Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích, 2017 [cit. 2022-09-29]. ISBN SM29/2012-8. Dostupné z: [https://is.vstecb.cz/do/vste/ustav\\_podnikove\\_strategie/student/studijni\\_materialy/studijni\\_opory\\_ekonomika\\_podniku/Podnikove\\_informacni\\_systemy.pdf](https://is.vstecb.cz/do/vste/ustav_podnikove_strategie/student/studijni_materialy/studijni_opory_ekonomika_podniku/Podnikove_informacni_systemy.pdf).

PLURA, J. *Plánování a neustálé zlepšování jakosti*. Praha: Computer Press, 2001. Business books (Computer Press). ISBN 80-7226-543-1.

PLURA, J. *Plánování jakosti II*. Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita, 2012. ISBN 978-80-248-2588-5.

ŠKODA Storyboard. *Výroční zprávy* [online]. Mladá Boleslav: ŠKODA AUTO a. s, 2021 [cit. 2022-09-29]. Dostupné z: <https://www.skoda-storyboard.com/cs/vyrocnizpravy>.

## Seznam obrázků a tabulek

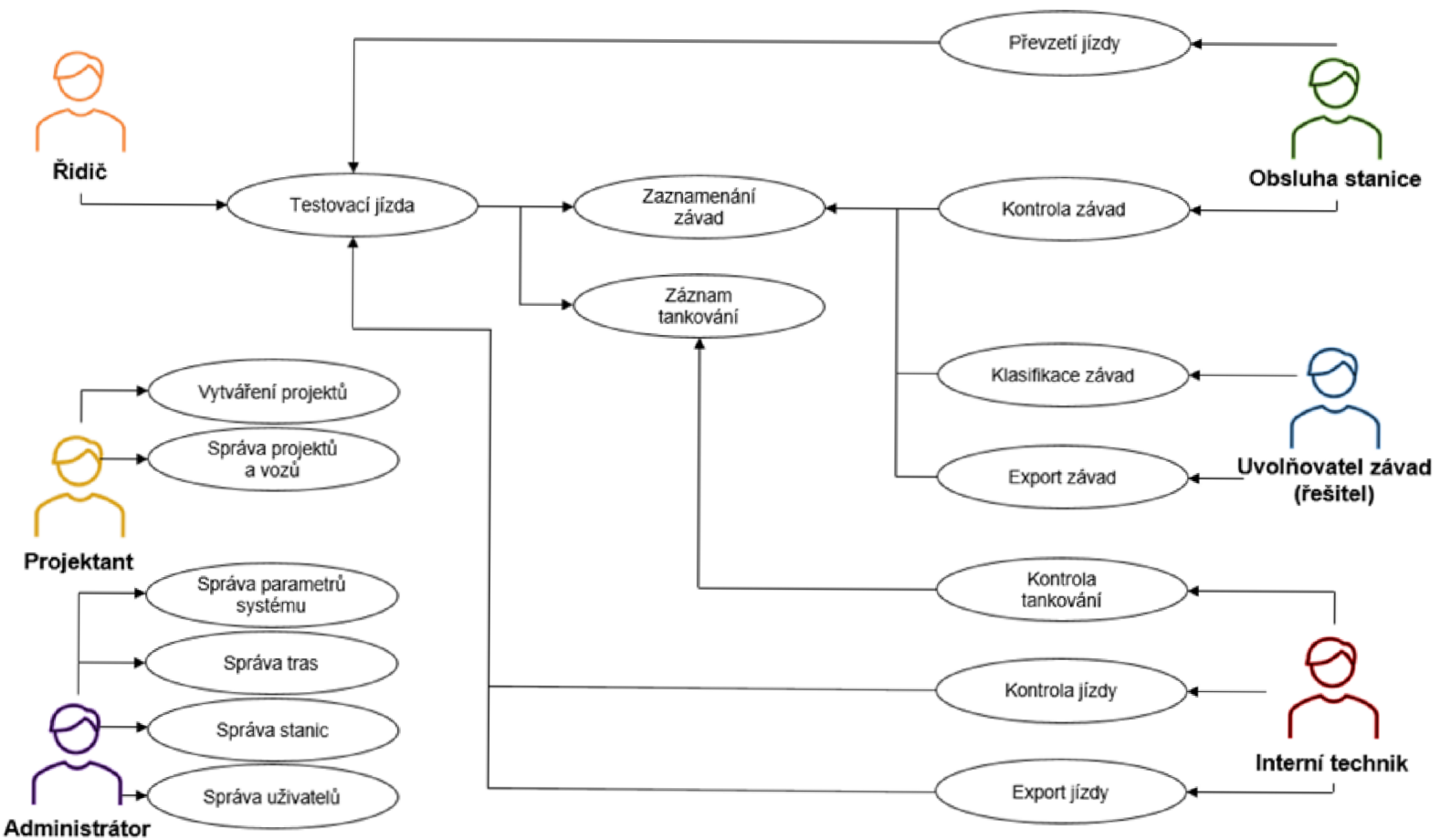
### Seznam obrázků

Obr. 1 Soubory procesů managementu kvality.....	9
Obr. 2 Časový nesoulad mezi vznikem a odstraňováním chyb (neshod) .....	10
Obr. 3 Plánování kvality produktu podle metodiky APQP.....	11
Obr. 4 Průběh projektu plánování kvality výrobku podle metodiky VDA.....	12
Obr. 5 Integrované systémy managementu 21. století.....	13
Obr. 6 Přínosy zavedení systému managementu kvality pro zainteresované strany 14	
Obr. 7 Cyklus PDCA.....	17
Obr. 8 Aplikace EZLog na třech různých zařízeních .....	22
Obr. 9 Životní cyklus testovaného vozu ve ŠKODA AUTO a. s.....	24
Obr. 10 Proces evidence předsériových vozů v režimu jízdních zkoušek ve ŠKODA AUTO a. s. ....	25
Obr. 11 Proces provádění testovacích jízd ve ŠKODA AUTO a. s.....	27
Obr. 12 Proces zaznamenání závady ve ŠKODA AUTO a. s.....	28
Obr. 13 Proces záznamu tankování ve ŠKODA AUTO a. s. ....	29
Obr. 14 Proces ukončení jízdy ve ŠKODA AUTO a. s. ....	30
Obr. 15 Proces SoPro programu .....	33
Obr. 16 Záznam závady v mobilní aplikaci EZLog .....	34
Obr. 17 Záznam tankování paliva v mobilní aplikaci EZLog.....	35
Obr. 18 Ukončení jízdy v mobilní aplikaci EZLog .....	36
Obr. 19 Zpracování závad v mobilní aplikaci EZLog .....	37
Obr. 20 Záznam závady s navrhovanou funkcionalitou.....	39
Obr. 21 Navrhované logo EZLog v porovnání se stávajícím logem.....	40

## Seznam příloh

Příloha 1 Typy uživatelů a jejich činnosti v systému EZLog .....	48
Příloha 2 vzor dokumentu „Záznam z jízdni zkoušky“ .....	49
Příloha 3 Projekt v Microsoft Excel.....	50
Příloha 4 Projekt v informačním systému EZLog.....	51
Příloha 5 Program SoPro v informačním systému EZLog .....	52
Příloha 6 Program SoPro v minulosti používaném formuláři .....	53

# Příloha 1 Typy uživatelů a jejich činnosti v systému EZLog



Zdroj: (interní dokumentace, 2022)

## Příloha 2 vzor dokumentu „Záznam z jízdni zkoušky“



**ŠKODA**

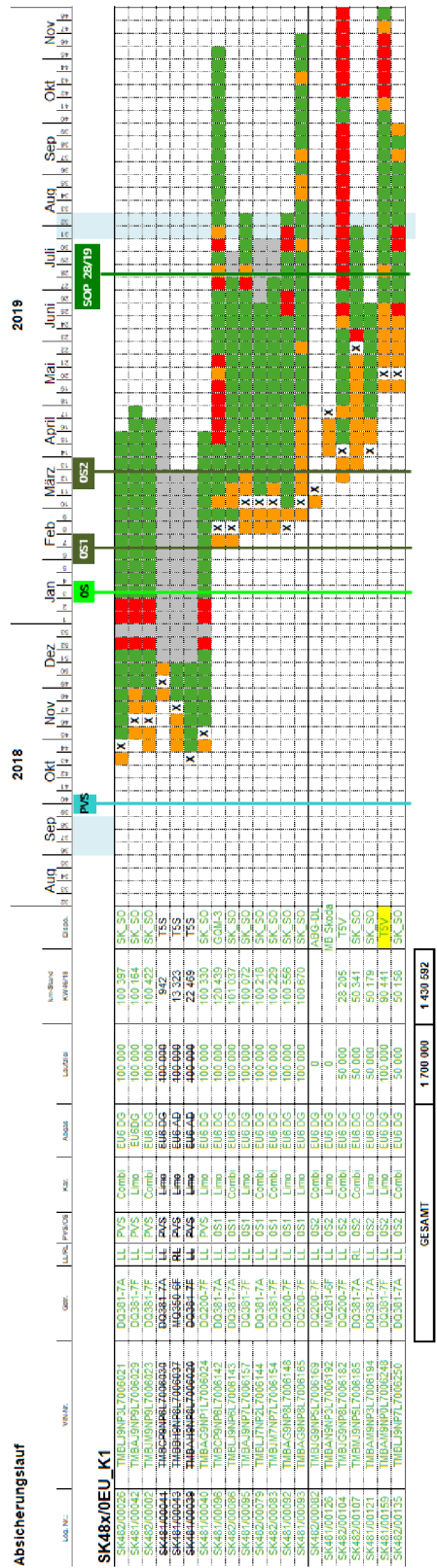
Záznam z jízdni zkoušky

záznam č:		servis :	km	řidič:
č.karoserie:		datum:		podpis:
ZRZ	trasa č.	den <input type="checkbox"/>	noc <input type="checkbox"/>	stav km cíl:
1. tankování:	litrů:	stav km:		stav km start:
2. tankování:	litrů:	stav km:		Ujeto km:

Motor
Převodovka
Podvozek
Karoserie/vybavení
Elektro
Akustika
Další

Zdroj: (interní dokumentace, 2022)

# Příloha 3 Projekt v Microsoft Excel



Zdroj: (interní dokumentace, 2022)

# Příloha 4 Projekt v informačním systému EZLog

Popis: Scala/Kamiq MP23 Graf plnění

Projekty: ▼

Náběhové vlny: ▼

Logistické číslo	VIN	Objem	Výkon	Typ motoru	Baterie	Převodovka	Rízení	Stev...	Karoserie	Emise	Cílový stav km	Aktuální	Dispo...	Poznám...	říjen	listopad	prosinec	leden																		
															40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5				
▼ Vlna 1 - SK 370/3; MP 2023 (25/22)																																				
SK370/330019								PVS			100 000 km	0 km	T5		X																					
SK370/330009	TMBEC7NW6P3006008	1,6	81	SRE		MQ200-5F	LL	PVS		EU6 ZD/E/F	130 000 km	130 000 km	SK_S0																							
SK370/330022		1,5	110	TSI		MQ200-6F	LL	PVS	Scale	EU6 AP	100 000 km	0 km	T5	①		X																				
SK370/330022	TMBEK9NW3P3006014	1,5	110	TSI ACT		MQ250-6F	LL	PVS	Scale	EU6 AP	100 000 km	100 000 km	SK_S0	①																						
SK370/330023	TMBER9NWXP3006037	1,0	81	TSI		MQ200-6F	LL	OS	Scale	EU6 AP	50 000 km	50 000 km	SK_S0	①																						X
SK370/330025	TMBER9NWTP3006038	1,0	81	TSI		DQ200-7F	LL	OS	Scale	EU6 AP	50 000 km	50 000 km	SK_S0	①																					X	
SK370/330024	TMBEK9NWTP3006027	1,5	110	TSI		MQ200-6F	LL	OS	Scale	EU6 AP	50 000 km	50 000 km	SK_S0	①																						
SK370/330026	TMBEC7NW3P3006029	1,6	81	SRE		MQ200-5F	LL	OS	Scale	EU6 ZD/E/F	150 000 km	99 196 km	T5B	①																						
SK370/430019	TMBGC7NW9P3006030	1,6	81	SRE		MQ200-5F	LL	OS	Kamiq	EU6 ZD/E/F	182 000 km	116 977 km	T5V																							
▼ Vlna 2 - SK 370/4; MP 2023 (25/22)																																				
SK370/430007	TMBGK9NW5P3006010	1,5	110	TSI ACT		MQ250-6F	LL	PVS		EU6 AP	100 000 km	100 000 km	SK_S0																							
SK370/430006								PVS			100 000 km	0 km	T5		X																					
SK370/430018	TMBGR9NW1P3006033	1,0	81	TSI		DQ200-7F	LL	OS	Kamiq	EU6 AP	64 540 km	64 540 km	SK_S0	①																						X

Zdroj: (interní dokumentace, 2022)



## Příloha 5 Program SoPro v informačním systému EZLog

Kód

VDSZ1/0058

Popis

Odzkoušení podvozku pro dálniční vozy SK48 pro PCR.

Úkol

Dovážít vůz tak, aby simuloval policejní výbavu, která činí na PN/ZN: +20kg/+239kg. Dále jsou změněny předepsané tlaky pneumatik 2,5/2,5 bar => 2,8/2,8 bar.  
Vůz provozovat v dálničním provozu.

Název

SK48 - podvozek pro vozy PCR

Zadavatel

Zpět

VIN	Typ vozu	Aktuální n...	Požadova...	Stav	
TMBLE7NP0N7006019	SUP.COM.AMB.TS206/2.0A7A	90 038 km	90000 km	Ukončeno	✎
1 - 1 z 1 celkem					✎

Zdroj: (interní dokumentace, 2022)

## Příloha 6 Program SoPro v minulosti používaném formuláři

### Zvláštní program Sonderprogramm Nr.

18/113



Týká se konstrukčních dílů:  
Betroffene Bauteile:

**sedadlo řidiče - nová alcantara**

Týká se vozů:

Betroffene Fahrzeuge:

**SK48**

Typ vozu	Číslo kar.	Při km	Datum	Dispozice	Poznámka
Fzg. Typ	Kar. Nr.	Bei km	Datum	Disposition	Bemerkung
SK481	K7006041	16 180	25.07.18	T5S	

Zdůvodnění:

Begriindung: nová alcantara

Provedení:

Durchführung: Běžný provoz, sledovat kvalitu potahu.

Poznámka:

Anmerkung:

Schváleno projektanem:

Ano / Ja
x

Abgestimmt vom Projektanten:

Díly po ukončení demontovat:

Teile nach Beenden demontieren:

Ano / Ja	Ne / Nein
x	

Začátek akce: KW30/2018

Beginn der Aktion:

Konec akce:

Ende der Aktion:

do konce

provozu

Předávání zpráv:

Berichterstattung:

denně	týdně	měsíčně	při závadě
täglich	wochentlich	monatlich	beim Fehler
			x

Zpracoval:

Bearbeiter:

Tel:

Datum:

Zdroj: (interní dokumentace, 2022)

## ANOTAČNÍ ZÁZNAM

<b>AUTOR</b>	Denis Drahoš		
<b>STUDIJNÍ PROGRAM/OBOR/SPECIALIZACE</b>	Specializace Logistika a management kvality		
<b>NÁZEV PRÁCE</b>	Analýza informačního systému pro evidenci provozu předsériových vozů v režimu jízdních zkoušek ve ŠKODA AUTO a. s.		
<b>VEDOUCÍ PRÁCE</b>	Ing. et Ing. Martin Folta, Ph.D., EUR ING		
<b>KATEDRA</b>	KRVLK - Katedra řízení výroby, logistiky a kvality	<b>ROK ODEVZDÁNÍ</b>	2022
<b>POČET STRAN</b>	55		
<b>POČET OBRÁZKŮ</b>	21		
<b>POČET TABULEK</b>	0		
<b>POČET PŘÍLOH</b>	6		
<b>STRUČNÝ POPIS</b>	<p>Závěrečná práce se zabývá informačním systémem EZLog používaným k evidenci, kontrole a sledování jízdních zkoušek ve ŠKODA AUTO a. s. Cílem teoretické části je objasnit management kvality, charakterizovat jeho procesy a následně vysvětlit základní pojmy a požadavky na informační systém z pohledu kvality. Tématem analytické části je provádění a záznam jízdních zkoušek za použití popisovaného informačního systému. Tento proces je následně analyzován i spolu s informačním systémem, a to v porovnání s řešením realizovaným v minulosti. Na základě analýzy a vlastních poznatků je v závěru navrženo několik opatření a funkcionalit, které vylepší informační systém a tím i proces provádění jízdních zkoušek.</p>		
<b>KLÍČOVÁ SLOVA</b>	Informační systém, EZLog, jízdni zkoušky, kvalita, proces, kontrola, sledování, evidence, provádění		

## ANNOTATION

<b>AUTHOR</b>	Denis Drahoš		
<b>FIELD</b>	Specialization Logistics and Quality Management		
<b>THESIS TITLE</b>	Analysis of the information system for recording the operation of pre-series vehicles in driving test mode at ŠKODA AUTO a. s.		
<b>SUPERVISOR</b>	Ing. et Ing. Martin Folta, Ph.D., EUR ING		
<b>DEPARTMENT</b>	KRVLK - Department of Production, Logistics and Quality Management	<b>YEAR</b>	2022
<b>NUMBER OF PAGES</b>	55		
<b>NUMBER OF PICTURES</b>	21		
<b>NUMBER OF TABLES</b>	0		
<b>NUMBER OF APPENDICES</b>	6		
<b>SUMMARY</b>	<p>The final thesis is focused on information system EZLog used to record, control and monitor driving tests at ŠKODA AUTO a. s. The aim of the theoretical part is to explain quality management, characterize its processes and then explain the basic concepts and requirements for the information system from the quality perspective. The topic of the analytical part is the implementation and recording of driving tests with using the described information system. This process is then analysed together with the information system, in comparison with the solution implemented in the past. Based on the analysis and own findings, several measures and functionalities are proposed in the conclusion to improve the information system and the driving test process.</p>		
<b>KEY WORDS</b>	Information system, EZLog, driving tests, quality, process, control, monitoring, record, implementation		