VYSOKÁ ŠKOLA POLYTECHNICKÁ JIHLAVA

Katedra technických studií

Servisní informační systém dopravní firmy

bakalářská práce

Autor práce: Dominik Bula

Vedoucí práce: PaedDr. František Smrčka, Ph.D.

Jihlava 2019



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Autor práce: Studijní program: Obor: Název práce: Cíl práce: Dominik Bula Elektrotechnika a informatika Aplikovaná informatika Servisní informační systém dopravní firmy

Systém bude sloužit pro evidenci nákladních vozidel a evidenci detailů každého vozidla: pneumatiky (včetně historie a nejbližší kontroly), brzdový systém (včetně historie a nejbližší kontroly). Dále se bakalářská práce zaměří na evidenci záznamů oprav na vozidlech (minulých i budoucích) a plánování servisních úkonů na každý týden. Hlavní stránka bude sloužit jako zobrazovač nejbližších záznamů, které budou vyžadovat kontrolu a zároveň se zde budou moci exportovat sestavy do formátu PDF. Vše bude pěkně graficky a uživatelsky přívětivě zpracováno. Práce bude programována pomocí PHP, MySQL, HTML, JQuery, Bootstrap.

PaedDr. František Smrčka, Ph.D. vedoucí bakalářské práce

doc. Ing. Zdeněk Horák, Ph.D. vedoucí katedry Katedra technických studií

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá tvorbou nového informačního systému pro servisní oddělení dopravní společnosti. Systém slouží pro správu nákladních vozidel včetně jejich pneumatik a brzdového obložení. Dále je možné v systému plánovat servisní úkony a následně je spravovat. Všechny záznamy jsou připravené pro export do tiskového formátu PDF. Tato aplikace je webová a její použití určeno pouze pro lokální síť. Uživatelé do ní přistupují pomocí přidělených uživatelských údajů. Systém je naprogramovaný především v PHP, HTML, jQuery a Bootstrap.

Klíčová slova

Servisní informační systém; dopravní firma; PHP; MySQL; Bootstrap

Abstract

The bachelor thesis deals with the creation of a new information system for the service department of a transport company. The system is used to manage trucks, including their tires and brake linings. Furthermore, it is possible to plan service tasks in the system and then manage them. All records are ready for an export to the PDF print format. This application is web-based and is intended for local network use only. Users access it using the assigned user data. The system is mainly programmed in PHP, HTML, jQuery and Bootstrap.

Keywords

Service information system; transport company; PHP; MySQL; Bootstrap

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem v práci neporušil autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, v platném znění, dále též "**AZ**").

Souhlasím s umístěním bakalářské práce v knihovně VŠPJ a s jejím užitím k výuce nebo k vlastní vnitřní potřebě VŠPJ.

Byl jsem seznámen s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje AZ, zejména § 60 (školní dílo).

Beru na vědomí, že VŠPJ má právo na uzavření licenční smlouvy o užití mé bakalářské práce a prohlašuji, že **souhlasím** s případným užitím mé bakalářské práce (prodej, zapůjčení apod.).

Jsem si vědom toho, že užít své bakalářské práce či poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠPJ, která má právo ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, vynaložených vysokou školou na vytvoření díla (až do jejich skutečné výše), z výdělku dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence.

V Jihlavě dne 10. dubna 2019

.....

Podpis studenta

Poděkování

Rád bych poděkoval svému vedoucímu bakalářské práce panu PaedDr. Františkovi Smrčkovi, Ph.D. za dohled a pomoc při vytváření této bakalářské práce, dále bych chtěl poděkovat Jáchymu Hruškovi za pomoc při řešení problémů v programování tohoto systému. Mé poděkování patří také celému týmu společnosti EIT Trading s.r.o. za poskytnutí dosavadních zkušeností pro vývoj tohoto systému a v neposlední řadě chci poděkovat svým rodičům, své přítelkyni a všem nejbližším za jejich podporu a pomoc při tvorbě této bakalářské práce.

Obsah

Ú	vod	•••••	
	Moti	vace	
	Cíl p	ráce.	
1	Te	oretic	cká část 13
	1.1	Sou	ıčasný stav13
	1.2	Vуı	užívané metody14
	1.2	2.1	HTML
	1.2	2.2	РНР15
	1.2	2.3	phpMyAdmin15
	1.2	2.4	MySQL
	1.2	2.5	JavaScript16
	1.2	2.6	BOOTSTRAP 17
	1.2	2.7	AJAX
2	Pra	aktick	cá část
	2.1	Dia	gram užití
	2.2	Dia	gram aktivit pro přidání pneumatiky na vozidlo19
	2.3	Dat	abázový relační model
	2.4	Tab	oulky
	2.5	Gra	fický vzhled
	2.5	5.1	Navigační menu
	2.5	5.2	Levé menu
	2.6	Obs	sah27
	2.7	Čin	nost stránek
3	Im	plem	entace
	3.1	Adı	resářová struktura systému
	3.2	Přip	pojení k databázi

Vysoká škola polytechnická Jihlava

	3.3	Bezpečnost a přihlášení do systému						
	3.4	Zobrazení dat z databáze						
	3.5	Vkládání dat do databáze						
	3.6	Vlastní funkce						
	3.6	.1 Funkce ZiskejAktualniPatek						
	3.6	.2 Funkce PocetPneuAuto a PocetPneuNaves						
	3.6	.3 Funkce ZjistiHloubkudezenu						
	3.7	Nejpoužívanější PHP funkce						
	3.8	Ošetření vstupů						
	3.9	Export do PDF						
	3.10	Výběr dat pomocí AJAX						
	3.11	Responzivní obrázková mapa						
	3.12	Řazení dat v tabulkách40						
	3.13	Uživatelská upozornění4						
	3.14	Manuál aplikace42						
4	Ost	ré nasazení systému4						
5	Tes	tování aplikace						
6	Dis	kuze						
Za	ávěr							

Seznam obrázků

Obrázek 1: Ukázka HTML (Vlastní)	14
Obrázek 2: Ukázka HTML5 (Vlastní)	15
Obrázek 3: JavaScript – funkce Alert (Vlastní)	16
Obrázek 4: Bootstrap (https://getbootstrap.com/docs/4.3/examples/album/)	17
Obrázek 7: Diagram užití (Vlastní)	18
Obrázek 8: Diagram aktivit (Vlastní)	19
Obrázek 9: Model databáze (Vlastní)	20
Obrázek 8: Návrh designu (Vlastní)	24
Obrázek 9: Design systému (Vlastní)	25
Obrázek 10: Část menu (Vlastní)	25
Obrázek 11: Menu "Hamburger" (Vlastní)	26
Obrázek 14: Levé menu 2 (Vlastní)	26
Obrázek 15: Levé menu 1 (Vlastní)	26
Obrázek 14: Ukázka grafického stylu tabulek (Vlastní)	27
Obrázek 15: Vzhled formuláře (Vlastní)	27
Obrázek 16: Náhled souboru connect.php, (Vlastní)	31
Obrázek 17: Vkládání menu (Vlastní)	31
Obrázek 18: Funkce pro úpravu data (Vlastní)	32
Obrázek 19: Načtení dat z databáze (Vlastní)	32
Obrázek 20: Tabulka s daty (Vlastní)	33
Obrázek 21: Vkládání dat do databáze (Vlastní)	33
Obrázek 22: Funkce ZiskejAktualniPatek (Vlastní)	34

Vysoká škola polytechnická Jihlava

Obrázek 23: Funkce PocetPneuAuto (Vlastní)	. 35
Obrázek 24: Funkce ZjistiHloubkudezenu (Vlastní)	36
Obrázek 25: Použití funkce ZjistiHloubkudezenu (Vlastní)	36
Obrázek 26: Regulární výrazy (Vlastní)	38
Obrázek 27: Třída TCPDF – funkce pro záhlaví (Vlastní)	39
Obrázek 28: Třída TCPDF – funkce pro zápatí (Vlastní)	39
Obrázek 29: Plovoucí okno obrázkové mapy (Vlastní)	40
Obrázek 30: Řazení dat v tabulkách (Vlastní)	40
Obrázek 31: Formát tabulky (Vlastní)	41
Obrázek 32: Kontextové nápovědy (Vlastní)	42

Seznam použitých zkratek

UML	Modelovací jazyk (Unified Modeling Language)
PHP	Hypertextový procesor (Hypertext Preprocessor)
SQL	Strukturovaný dotazovací jazyk (Structured Query Language)
MySQL	Multiplatformní databáze
HTML	Značkovací jazyk Hypertext (Markup Language)
CSS	Kaskádové styly (Cascading Style Sheets)
jQuery	JavaScriptová knihovna
AJAX	Asynchronní JavaScript a XML (Asynchronous JavaScript and XML)
ID	Identifikátor
PDF	Přenosný formát dokumentů (Portable Document Format)
С	Programovací jazyk
C++	Objektově orientovaný programovací jazyk

Úvod

Část své povinné školní praxe jsem absolvoval v dopravní společnosti EIT Trading s.r.o., která se zabývá především kamionovou dopravou. Právě toto mě přivedlo k myšlence vytvořit informační systém servisního oddělení právě pro tuto společnost. Hlavním problémem této situace je stávající papírová evidence. Za provozu dochází k neočekávaným chybám a nepřijatelným situacím právě způsobenými těmito papírovými záznamy, z části i "excelovskými" tabulkami. Z tohoto důvodu jsem se rozhodl vytvořit právě takový informační systém, který zefektivní a ulehčí práci v kolektivu této firmy. Díky tomu jsem si toto téma zvolil za svoji bakalářskou práci.

Informační systém bude mít za úkol plnohodnotně nahradit dosavadní papírovou formu servisních záznamů a záznamů o vozidlech. Vize systému spočívá především v evidenci všech nákladních vozidel. Evidence vozidel by měla zahrnovat záznamy pneumatik včetně jejich rozměrů a stavu. Dalším milníkem pro evidenci vozidel bude evidence brzdového obložení a to proto, že u nákladních vozidel je zapotřebí kontrolovat stav brzdového obložení, alespoň jednou za šest měsíců. Systém by měl dále umožňovat plánování servisních úkonů na vozidle. Aktuální stav je takový, že se na každý pátek, kdy se většina vozidel vrací z cest plánují úkony pro mechaniky. Tyto úkony se plánují během celého týdne. Toto by mělo zůstat zachováno, což znamená, že úkony budou plánovány automaticky na nejbližší pátek. Mezi další evidenci by měla patřit tabulka s dlouhodobými úkony, která bude sloužit pro servisní práce, které jsou z nějakého důvodu odloženy, a tabulka s pojistnými záznamy pro evidenci nehod.

Důležitou částí informačního systému by mělo být umožnění exportovat všechny soustavy dat do formátu PDF a následného tisku.

Systém bude umístěn v lokání síti společnosti. Vzhledem k této skutečnosti stačí, když zabezpečení informačního systému bude pouze jednoúrovňové.

Motivace

Mojí motivací ke zvolení právě takového tématu bakalářské práce dopomohla zkušenost spojená s odbornou praxí na škole. Tuto praxi jsem z části plnil v dopravní společnosti EIT Trading s.r.o.. Zde jsem měl možnost setkat se s již zavedeným systémem pro evidenci přeprav. Na servisním oddělení nyní využívají pouze papírovou evidenci

záznamů a počítačovou evidenci pouze v tabulkovém komerčním programu Microsoft Excel. Bohužel tato situace již vyžaduje "digitalizaci", protože často dochází k nepodchyceným problémům, a to jen proto, že jsou některé záznamy nepřehledné. Po nasazení hotového informačního systému, by se měly tyto problémy eliminovat a pro uživatele by se měla zpříjemnit a ulehčit spousta práce.

Cíl práce

Hlavním cílem bakalářské práce je nahradit papírovou formu servisních záznamů informačním systémem a tím ulehčit a zefektivnit práci. Ke splnění tohoto cíle bude zapotřebí analyzovat aktuální stav, upřesnit si, co od systému čekáme a následně vypracovat jednotlivé důležité části, především evidenci vozidel a evidenci plánování úkonů. Následné spojení do jednoho celku by mělo působit přívětivě a přehledně. Výsledný informační systém by měl zrychlit práci v kolektivu a eliminovat zbytečné problémy.

1 Teoretická část

Tato část slouží pro srovnání stávajících obdobných programů na trhu, zároveň s jejich seznámením. Dále jsou zde popsány metody, jakými budu informační systém vytvářet.

1.1 Současný stav

Problematika tohoto tématu se zaměřuje jedním směrem, a to především uhlídáním potřebných informací o vozidlech a správou jejich technického stavu.

Aktuální trh s informačními systémy nabízí několik možností obdobného typu, avšak většinou se jedná o informační systémy, které pracují jako komplexní informační systém pro celou dopravní společnost. Příkladem je tomu Informační systém PRYTANIS (UNIS COMPUTERS, a.s., 2017). Tento systém se dělí do modulů, které si zákazník může dokupovat. Díky všem modulům bychom mohli spravovat spediční, dispečerskou a personální sekci, včetně účetnictví a samozřejmostí u tohoto systému je správa obchodu a nákladních vozidel.

Dalším ukázkovým systémem na trhu je CARSYS (Carsys s.r.o., 2019). Systém CARSYS se reprezentuje na svých webových stránkách jako: "Informační systémy pro prodejce a servisy automobilů". Systém je také možno zakoupit v několika modulech, kterých je celá řada, avšak se nespecializuje přímo na dopravní společnosti, ale spíše pro autobazary a prodejce osobních vozidel.

Ve společnosti EIT Trading s.r.o. aktuálně je zaveden jeden informační systém pro správu zakázek a objednávek spedice a přeprav, který je používán právě dispečery, účetními a majitelem společnosti. Tento systém je naprogramovaný taktéž v jazycích PHP, HTML, MySQL.

Díky tomuto není zapotřebí investovat do nových komplexních informačních systémů, které by nahradili již jeden stávající a rozšířili by ho o servisní sekci, ale bude stačit pouze jeden informační systém, který bude možné vytvořit podle přání uživatelů a později podle nutnosti upravovat.

1.2 Využívané metody

Bakalářská práce bude naprogramována především v jazyce PHP v kombinaci s jazykem HTML.

Jazyk PHP zde bude použit pro práci s daty v databázi, následně jejich vykreslování v tabulkách, úpravu a vkládání dat. V jazyce PHP budou napsány funkce, které budou využívány na více místech. Dále budou v informačním systému využity funkce z knihoven jazyku JavaScript.

Pro správu databáze bude využit program phpMyAdmin s použitím databázového serveru MariaDB s databází MySQL. Při vývoji informačního systému bude využit lokální HTTP server spuštěný přes program Apache a MySQL server spuštěný pomocí programu XAMPP. Spuštění právě těchto dvou serverů v programu XAMPP zajistí spuštění webové služby phpMyAdmin s PHP (aktuálně ve verzi 7.2.11). Služba phpMyAdmin využívá právě spuštěnou databázi MySQL.

Pro vzhled informačního systému budou využity kaskádové styly a dále rozšiřující framework kaskádových stylů zvaný Bootstrap. Schéma systému bude využívat šablonu Bootstrapu včetně menu.

Po vytvoření informačního systému bude celý projekt lehce přenositelný včetně vyexportované databáze, například ve firmě na vlastní server s PHP a celý projekt bude spouštěn v lokální síti.

1.2.1 HTML

Základní značkovací jazyk, který slouží pro tvorbu webových stránek. Kód v tomto jazyce se zapisuje pomocí html značek a dále jen tagů. Pro zápis prostého textu se nejvíce využívají tagy:



Obrázek 1: Ukázka HTML (Vlastní)

Nejnovější verzí značkovacího jazyku je verze HTML 5. Od předešlé verze se liší především novými značkami a některé značky byly zkráceny. V nové verzi lze stále vytvářet internetové aplikace, které fungují i v režimu bez připojení na internet a data se ukládají na uživatelském počítači. (Hassman, 2009)

Základní struktura kódů v jazyce HTML5:

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="cs" dir="ltr">
<head>
<meta charset="UTF-8">
<title>Titulek stránky</title>
</head>
<body>
Tělo stránky
</body>
</html>
```

Obrázek 2: Ukázka HTML5 (Vlastní)

1.2.2 PHP

Programovací jazyk sloužící především k tvorbě internetových webových stránek a aplikací. Nejčastěji se používá v kombinaci s jazykem HTML, přičemž výsledné projekty dosahují jedinečných výsledků.

Při tvorbě webových stránek jsou skripty prováděny na straně PHP serveru a uživateli je pouze zobrazen výsledek dotazu.

Největší výhodou PHP je, že není závislé na používané platformě, již hotové projekty lze snadno přenést na jiné zařízení a podporuje velké množství databázových systémů, především to jsou: MySQL, PostgreSQL a Oracle. (Janovský, 2019) (Vrána, 2019)

1.2.3 phpMyAdmin

Nástroj, který vznikl v roce 1998, slouží pro správu databáze k projektům tvořených v programovacím jazyce PHP. Neustále se rozšiřující nástroj již podporuje 72 jazykových mutací a pro správu dat využívá databázi MySQL. Aktuální verze nástroje je: 4.8.11. (Team of phpMyAdmin, 2003-2019)

1.2.4 MySQL

Systém pro správu, řízení a organizaci dat, který uplatňuje relační databázový model. Byl vytvořen švédskou firmou MySQL AB. Nyní tento systém vlastní společnost Oracle Corporation. Tento databázový systém je dostupný jak v bezplatné verzi, tak i v placené verzi, která slouží pro komerční použití. Systém využívající multiplatformní databáze komunikuje pomocí jazyka SQL s ostatními programovacími jazyky, třeba například pomocí PHP.

Vzhledem k tomu, že je to volně šiřitelný software a dostupný pro GNU/Linux, Microsoft Windows a další, je velice rozšířený po celé zemi.

Od počátku je velmi rychlý a spolehlivý, v poslední době do něj byly aplikovány nové funkce, které již programátorům začaly chybět. Mezi ně patří: pohledy, triggery (spouštěče) a uložené procedury. (Group of MySQL, 2019)

1.2.5 JavaScript

JavaScript se označuje jako objektově orientovaný a řízený událostmi skriptovací jazyk. Slouží pro ovládání akcí interaktivních prvků na webových stránkách nebo také slouží pro tvorbu animací a různých efektů. Patří do skupiny programovacích jazyků: C, C++ a Java. Často bývá vložen do webových stránek společně s HTML kódem. Znamená to, že bývá spuštěn na straně klienta až po načtení a spuštění webové stránky. Nejčastěji se vkládá do zápatí kódu a to proto, že uživatel nejprve čeká na načtení obsahu stránky a teprve poté bude vyžadovat interakci pomocí JavaScriptu.

Příkladem JavaScriptu může být například vyskakovací okno, které se zobrazí po stisknutí tlačítka pro potvrzení formuláře.

Pneumatiky Páteční	localhost says Opravdu si přeje	ete deaktivovat vozidlo				
				ОК	Cancel	
Tahače			Návěsy			
Značka	Datun	n registrace		Řidič		Stav km

Obrázek 3: JavaScript – funkce Alert (Vlastní)

1.2.6 BOOTSTRAP

Volně dostupné nástroje, které jsou sjednocené a připravené pro rychlé nasazení do webových stránek. Slouží pro zjednodušení tvorby grafického vzhledu webových stránek a aplikací. Bootstrap se stahuje jako soubor knihoven, tyto knihovny se poté vkládají do hlavičkových souborů a následně je může programátor upravovat dle svého uvážení. Bootstrap využívá kombinací HTML a Kaskádových stylů. Díky Bootstrapu je možné využít již předchystané šablony pro webové stránky a ty je poté možno dále upravovat. Dalším plusem jsou také předchystané formáty pro formuláře. Aktuálně je ke stažení verze Bootstrapu 4.3.1..

About Add some information about the album below, the aut context. Make it a few sentences long so folks can pick link them off to some social networking sites or conta		Contact Follow on Twitter Like on Facebook Email me	
l Album			
Something sho the creator, etc.	Album example of and leading about the collection below- Make it short and sweet, but not too short - simply skip over it entirely. Main call to action Secondary action	its contents, to folks don't	
Thumbnail This is a wider card with supporting text below as a natural lead-in to additional	Thumbnail This is a wider card with supporting text below as a natural lead-in to additional	Thumbhail This is a wider card with supporting text before as a natural lead-in to additional	

Obrázek 4: Bootstrap (https://getbootstrap.com/docs/4.3/examples/album/)

1.2.7 AJAX

Technologie, která je vhodná pro tvorbu interaktivních aplikací. Díky asynchronnímu načítání dat z databáze nepotřebuje aktualizaci stránky. Jako vše ostatní má však i své nevýhody a tou může být například síťová latence neboli zpoždění paketů. Pokud uživateli není signalizováno načítání dat, nebo obnova stránky, jak je zvyklý, může akci opakovat a tím dochází ke zpomalení systémů.

Nejčastěji se využívá při úpravě a vyhledávání dat v databázi.

2 Praktická část

Praktická část zahrnuje popsaný způsob zpracovávání dat, popis výstupních sestav, popis výsledků celé práce. Navíc jsou zde obrázky diagramů UML. Tyto diagramy převážně slouží pro vývoj právě takovýchto systémů, především dokážou usnadnit a lépe pochopit implementaci aplikace. Dále je v této části rozebrán systém po grafické stránce. Například, jak jsou aplikovány styly pro vzhled prvků a jaká je jejich funkčnost či interakce.

2.1 Diagram užití

Diagram užití neboli USE CASE diagram znázorňuje pohled aktérů do systému. Skutečnost je taková, že v tomto systému se bude využívat pouze jednoúrovňové přihlašování uživatelů, je na tomto diagramu užití pouze znázorněný technik. V případě nasazení systému do sítě bude poučený místní správce sítě, jak přistupovat do databáze přes prostředí phpMyAdmin pro nucenou správu databáze a přidávání uživatelů



Obrázek 5: Diagram užití (Vlastní)

2.2 Diagram aktivit pro přidání pneumatiky na vozidlo

V tomto diagramu se seznámíme s přidáním či přiřazením nové pneumatiky na vozidlo. Jedná se o diagram aktivit. Jsou zde podrobně zobrazeny kroky, kterými uživatel může a nemusí projít.



Obrázek 6: Diagram aktivit (Vlastní)

2.3 Databázový relační model

Na obrázku níže je vidět model databáze, včetně provázání jeho tabulek, kterou systém využívá. Systém bude pro správný chod využívat celkem 14 tabulek. Jejich funkcionalita je popsaná níže.



Obrázek 7: Model databáze (Vlastní)

2.4 Tabulky

Zde se zaměříme na popis databázových tabulek a sloupců. Všechny tabulky využívají svůj umělý primární klíč *ID* pro efektivitu a lepší orientaci v záznamech.

VOZIDLO

Tabulka, která uchovává záznamy vozidel. Především SPZ, datum registrace, odkazující *ID* na značku vozidla a odkazující *ID* na řidiče.

ZNACKA_VOZIDLA

Tato tabulka uchovává téměř všechny značky nákladních vozidel, které jsou na evropském trhu.

TYP_VOZIDLO

Slouží pro identifikaci vozidla, jestli je tahač či návěs. V budoucnu by se dalo rozšířit o menší nákladní vozidla a osobní automobily.

PROPOJ_VOZIDLO_PNEU

Tabulka slouží jako propojovací mezi vozidlem a pneumatikou. Každý záznam v této tabulce znamená, která pneumatika patří, kterému vozidlu. Nejdůležitější záznamy jsou *ID* vozidla, *ID* pneumatiky a *ID* umístění pneumatiky. Dále uchovává hloubku dezénu a datumy kdy byla pneumatika obuta a popřípadě vyzuta. Záznam *Datum_zmeny_pneu* zde slouží především pro hlídání notifikací, aby po nějakém čase došlo k osobní a oční kontrole dané pneumatiky. Toto datum se automaticky mění, pokud je nastavena nová hloubka dezénu. Posledním záznamem je aktivní či neaktivní. Popřípadě že se nastaví záznam na neaktivní, uloží se automaticky datum vyzutí.

UMISTENI_PNEU

Dodatková tabulka k *PROPOJ_VOZIDLO_PNEU*. Pomocí ID uchovává informaci o tom, na jakém místě (ose a straně) je pneumatika obutá. Jsou zde záznamy jak pro tahače, tak pro návěsy.

PNEU

Tabulka uchovávající pneumatiky, které jsou v celé firmě využívány. Uchováváme jejich ID, Název, model a rozměry (šířku a profil). Posledním záznamem je *id_typ_pneu*, které odkazuje na další tabulku. Ta nám uchovává informaci o tom, jakého typu pneumatika je, jestli patří osobní, menšímu nákladnímu, nebo většímu nákladnímu vozidlu, a to podle průměrů disků R14" - R20".

TYP_PNEU

Indexová tabulka sloužící pro zjištění, zdali je pneumatika pro osobní vozidlo tahač či návěs.

BRZDY

V této tabulce jsou uloženy záznamy brzdového obložení pro každé vozidlo. Je svázána přes ID vozidla na tabulku VOZIDLO, uchovává datum poslední výměny brzd, datum na další kontrolu a samozřejmě stav obložení. Dále uchovává datum, kdy bylo obložení odebráno a zároveň jestli je aktivní či ne. Pokud je záznam neaktivní, je možno vložit nový záznam o novém obložení.

RIDIC

Tabulka řidičů má v sobě záznamy o všech řidičích. Jméno, příjmení a bydliště. Dále firemní telefon na řidiče a popřípadě je možné uložit i jeho osobní telefon.

PLAN

Tabulka *PLAN* slouží pro plánování servisních úkonů, zároveň se v ní ukládají dlouhodobé úkony, pojistné úkony a všechny úkony co byly již splněny. Především je vázaná na id vozidla, dále na id typu plánu a id typu úkonu. Typ plánu slouží na identifikaci, zdali je úkon minulí, budoucí, dlouhodobý nebo pojistný. Typ úkonu slouží pro lepší identifikaci, jestli jde o úkon na brzdách, či pneumatikách, nebo například: lepení rozřezané plachty a další. Samozřejmostí je uchovávání nadpisu a popisu, datumu vložení, datumu, do kdy má být plán hotov a datum ukončení plánu včetně přepínače, jestli je záznam aktivní nebo ne.

TYP_PLANU

Již jak jsem zmínil výše, tato tabulka slouží pro identifikaci, zdali je plán:

- Budoucí
- Minulý
- Pojistný
- Dlouhodobý

TYP_UKONU

Taktéž tabulka, kterou jsem již zmínil výše, identifikuje detail záznamu plánu. Je předvoleno:

- Výměna Pneu
- Kontrola Brzd
- Lepení plachty

POZNAMKY

Zde se uchovávají záznamy o poznámkách, které uživatel potřebuje uložit. Poté si je může zobrazit. Ukládá se zde nadpis poznámky, obsah poznámky a datum, kdy byla poznámka uložena.

UZIVATEL

Poslední tabulka, která uchovává záznamy o uživatelích, co mají přístup do celého systému. Je zde pouze id uživatele, jméno a přihlašovací login včetně přihlašovacího hesla.

2.5 Grafický vzhled

Grafický vzhled informačního systému je tvořen pomocí HTML, kaskádových stylů a rozsáhlých grafických knihoven Bootstrap verze 3. Díky tomuto je systém plně responzivní a dostupný na zařízeních s menší obrazovkou. Hlavní rozvržení je ve stylu: navigační menu, obsahová část tvořená dvěma či třemi sloupci a zápatí. Při návrhu správné grafiky jsem především vycházel z již hotových návrhů šablon právě z knihoven Bootstrapu, které nabízejí již několik přijatelných a plně funkčních šablon. Pro svoji práci jsem zvolil právě jednu takovou šablonu, kterou jsem si dále upravil dle svých potřeb. Na pozadí všech stránek nás celým systémem provází fotografie dezénu pneumatiky (Walton, 2019). Na obrázku níže je vidět jednoduchý grafický návrh systému a v dalších kapitolách se seznámíme s již naprogramovaným grafickým rozložením systém pro uživatele příjemný a jednoduchý na ovládání (W3Schools, 1999-2019). Celým systémem provází uživatele grafické kontextové nápovědy. Pro zobrazení nápověd využívám knihovny Bootstrap a jQuery.





DASHBOARD

Po přihlášení do systému je uživatel přesměrován na takzvaný DASHBOARD, ten se liší od ostatních stránek jak graficky, tak i programově. Dashboard je rozdělen do navigačního menu a levého menu pro obsluhu stránky, dále pak do čtyř čtverců. Přičemž tři z nich jsou informativní a čtvrtý vlevo dole slouží pro zápis poznámek uživatele.

DASHBOARD	Flotila	Audit-pneu	u Audit-brz	zdy Pneumatiky	Páteční plán	Hotové úkony	Dlouhodobé úkony	Pojistne Úkony	Ostatní -	👤 Jsi přiř	nläšen jako:dominik	 Odhlásit se
EXPORT	JJ Plán	W		Plán na	a pátek 15.0	03.2019			Vozi	dla vyžadujíc	i kontrolu	
		- 2			Zadne zaznamy	53//2020		SPZ	Značka	Řídič	Stav km	AKCE
EXPORTU	J vozidla		SPZ	Značka	Nadpis	Vloženo		1BL 6810	SCANIA	Antonín Plaveo	256	
EXPORT	IJ fidiče						-	1BM 4811	DAF	Antonin Plaved	158563	
		-					-	1BB 9895	KOGEL	Pavel Novák	5862	
C LEAR		Poznámkový Blok: Zapiš si co právě řešíš Nesmíš na nic zaporne	a nic zapomenout !		Nejbližší kontrola br Zládné záznamy SPZ Značka vozidla – Datum výmány – Datum			bla brzd w Datum kontroly	rzd			
	B B R		Nadpis pozr	námky		ilož poznámku						
	P B	1	-	F	Y	K	F		Ţ	-K	T	

Obrázek 9: Design systému (Vlastní)

2.5.1 Navigační menu

Navigační menu systému je umístěno v horní části. Je navrženo tak, aby měl uživatel vše potřebné ihned "po ruce". Pro lepší orientaci jsou zde aplikovány zvýrazňující styly na kartu, která je právě otevřena (Obrázek 10: Část menu). V případě zmenšení obrazovky je menu díky responzibilitě zabaleno do takzvaného "hamburgeru" (Obrázek 11). Toto menu je vhodné například pro mobilní zařízení.



Obrázek 10: Část menu (Vlastní)

Vysoká škola polytechnická Jihlava

DASHBOARD	
Flotila	
Audit-pneu	
Audit-brzdy	
Pneumatiky	
Páteční plán	
Hotové úkony	
Dlouhodobé úkony	
Pojistne Úkony	

Obrázek 11: Menu "Hamburger" (Vlastní)

2.5.2 Levé menu

Levý sloupec stránky slouží jako další menu pro její obsluhu. Jsou zde umístěny tlačítka, která vykonávají dané operace. Zelené tlačítko slouží pro přidávání nových záznamů a tlačítka s barvou červenou slouží pro exportování záznamů do formátu PDF. Dále je v tomto menu na některých stránkách umístěno vyhledávací okno a výběrový seznam.



Obrázek 13: Levé menu 1 (Vlastní)



Obrázek 12: Levé menu 2 (Vlastní)

2.6 Obsah

Obsah na všech stránkách informačního systému je seskupen do jednoho grafického vzhledu, a to díky tomu, že je především tvořen tabulkami. Pro vzhled tabulek opět využívám styly z knihoven Bootstrap a své Kaskádové styly pro úpravu navíc, tudíž je vše zasazeno do jednom kontextu barev.

Pod vykreslenými daty či pod formuláři je informační proužek s nadpisem "Info", kde se zobrazují nejdůležitější informace dané stránky.

Plán na Pátek 15.03. 2019											
SPZ Vozidla	Značka vozidla	Nadpis článku	Obsah článku	Datum vložení	Datum konce	ÚKON					
1BM 4811	DAF	Defekt	Výměna Pneumatik Levá přední Osa- vražený šroub	14.03.2019	15.03.2019	Pneu	 Image: A second s	*			
1BM 4811	DAF	Plachta	Rozřezaná plachta- třeba vařit a popřípadě fotit pro PÚ	14.03.2019	15.03.2019	Ostatní	~	*			
nfo											

Obrázek 14: Ukázka grafického stylu tabulek (Vlastní)

Všechny formuláře pro vkládání nebo úpravu dat jsou opět vzhledově sjednoceny pomocí knihovny Bootstrap a to za pomocí aplikování třídy pro horizontální formuláře. Jejich vzhled je vidět na obrázku níže.

Přidání nového plánu na pátek 29.03. 2019								
Vozidlo	1BB 9895	•						
Nadpis článku:	Nadpis							
Obsah:	Obsah							
Typ úkonu:	Pneu	<i>1</i>						
	Vložit úkon							
INFO Plán se automaticky vloží na p	vní pátek co Vás čekál!!							

Obrázek 15: Vzhled formuláře (Vlastní)

2.7 Činnost stránek

Stránky, které jsou dostupné z navigačního menu:

DASHBOARD, Flotila, Audit-pneu, Audit-brzdy, Pneumatiky, Páteční plán, Hotové úkony, Dlouhodobé úkony, Pojistné úkony, Ostatní (Seznam řidičů, Poznámkový blok).

- DASHBOARD slouží pro zobrazení upozornění o nastávajících kontrolách brzd, zobrazení vozidel, které vyžadují kontrolu a zobrazení aktuálního plánu na pátek. Dále je v dashboardu možné zapisovat poznámky a následně je ukládat.
- Na záložce *Flotila* jsou zobrazena všechna vozidla, která jsou roztříděna na tahače a návěsy. Tato vozidla je možné přes tuto stránku upravovat, a především zobrazovat jejich detail pomocí kliknutí na příslušné tlačítko.
- Stránka Audit-pneu zobrazuje do roztříděných podtabulek všechny aktivní pneumatiky. Zobrazuje jejich hloubku dezénu, včetně jejich předpokládané hloubky. Je zde aplikováno upozorňování, pro kontrolu stavu dezénu pneumatik.
- Na stránce Audit-brzdy jsou zobrazeny záznamy o brzdovém obložení každého vozidla. Každé vozidlo je zahrnuto pouze v jednom záznamu a to proto, že když už se brzdové obložení musí měnit, tak se mění na všech osách vozidla. Důvod je takový, že uhlídání opotřebení obložení je mnohem jednodušší.
- Stránka *Pneumatiky* uchovává seznam všech pneumatik, které jsou v systému používány. Pokud se zakoupí nová pneumatika, která není ještě v systému zavedena, je zapotřebí ji přidat právě zde, aby ji bylo možné dále používat v systému.
- *Páteční Plán* slouží pro evidenci servisních úkonů, které jsou plánovány na aktuální pátek. Úkon se automaticky uloží s datem aktuálního pátku, z důvodu toho, že se vozidla vrací právě v tento den z pracovních cest zpátky na firmu.
- Dlouhodobé úkony slouží pro evidování úkonů, které nejsou třeba vyřešit ihned.
 Při vytváření nového úkonu se nastavuje datum, do kdy má být tato událost vyřešena.

- Stránka *Pojistné úkony* se speciálně zaměřuje na uchovávání záznamů o dopravních nehodách, které se právě řeší a zároveň jsou zde zobrazeny dopravní nehody, které jsou již vyřešené. Záznamy jsou odděleny barvou a seřazeny.
- Na stránce *Hotové úkony* jsou k dispozici všechny páteční a dlouhodobé úkony, které jsou již vyřešené.
- Seznam řidičů uchovává Všechny řidiče, kteří pracují v dané společnosti. Pokud nemáme v evidenci nového řidiče je jej třeba nejprve přidat na této stránce. Abychom sním mohli v dalších stránkách pracovat.
- *Poznámkový blok* uchovává záznamy všech poznámek, které byly vloženy přes stránku Dashboardu.

3 Implementace

Tato implementační část popisuje základní proces fungování a zpracovávání dat v celé aplikaci. Dále zde bude popsáno, jaké soubory a funkce jsou v aplikaci využívány.

3.1 Adresářová struktura systému

Adresářová struktura systému je navržena tak aby byla přehledná a každá funkčnost systému byla oddělená. Soubor connect.php slouží pro připojení do databáze. Dalším souborem je menu.php. Zde se uchovává pouze navigační menu tvořené pomocí Bootstrap, a to je poté vkládáno do každé stránky. Soubor index.php je přihlašovací stránka systému a po přihlášení je uživatel přesměrován na soubor home.php, kde již vidíme domovský DASHBOARD.

V dalších složkách jsou umístěny soubory systému, tak aby byly snadno dohledatelné a přehledné.

Kořenový adresář uchovává tyto soubory a složky:

- connect.php
- menu.php
- index.php
- home.php
- audit
- exporty
- includes
- pneu
- poznamkovy_blok
- odhlaseni
- ridic
- TCPDF
- ukony
- vozidlo
- vozidlo-detail

3.2 Připojení k databázi

Soubor connect.php udává celý přístup do MySQL databáze. Zde jsou uloženy přihlašovací údaje, jméno databáze, se kterou pracuje daná aplikace a především adresa, kde se celý systém připojuje. V mém případě se jedná o lokální databázi. Pro správu a přístup do databáze využívám funkcí MySQLi.



Obrázek 16: Náhled souboru connect.php, (Vlastní)

V souboru menu.php je uloženo celé navigační menu systému. Toto menu se dále vkládá do ostatních stránek pomocí PHP příkazu:



Obrázek 17: Vkládání menu (Vlastní)

3.3 Bezpečnost a přihlášení do systému

Soubor index.php slouží pro přihlášení do celého systému. Po zadání dat do formuláře se zkontrolují údaje s databází. Pokud jsou údaje správné, uživatel je dále přesměrován na stránku home.php. Jakmile uživatel zadá špatné přihlašovací údaje, je mu zobrazeno chybové vyskakovací okno tvořené pomocí třídy Bootstrap alert. Pokud by měl uživatel požadavek na založení účtu v systému, může využít prokliku na e-mail, přímo na správce aplikace a požádat ho o udělení přístupu. Hesla uchovávána v systému jsou zaheslována pomocí šifry SHA512. Tato šifra patří do skupiny zabezpečení SHA 2, která nahradila již starší a prolomenou SHA1. Šifra SHA512 pracuje se 128 B a ze skupiny SHA2 se řadí na nejvyšší místo bezpečnosti.

3.4 Zobrazení dat z databáze

Data z databáze jsou zobrazovány v tabulkách pomocí PHP a SQL. Nejprve dojde k napojení do databáze, poté se provede SQL dotaz a ten se otestuje. Pokud je testování úspěšné, provede se přes příslušnou funkci přiřazení dat do asociativního pole a tyto záznamy jsou v cyklu pomocí PHP příkazu vykreslovány. Dále jsou data graficky upravena tak, aby seděla do celého systému. Pokud se jedná o záznam s kalendářním datem, datum je upraveno na český formát, za pomocí PHP funkce:

```
<?php
$urpavene_datum=strftime("%d.%m.%Y", strtotime($original_datum]));
?>
```

Obrázek 18: Funkce pro úpravu data (Vlastní)

Níže je vidět vzor, pomocí kterého vykresluji data z databáze: nejprve se do proměnné \$sql uloží SQL dotaz. Poté se tento dotaz otestuje s napojením do databáze příkazem mysqli_query(). Následně, pokud je v proměnné \$vysledek alespoň jeden záznam, přiřadím tyto záznamy do asociativního pole pomocí příkazu: mysqli_fetch_assoc(\$vysledek). Poté tyto záznamy procházím v cyklu a následně je volám názvem asociativního pole a názvem sloupce z dané tabulky z databáze, na kterou jsem se odkazoval v SQL dotazu.

```
]<?php
$sql=SELECT datal,data2 FROM tabulka WHERE id=id;
$vysledek = mysqli_query($con, $sql);
]if (mysqli_num_rows($vysledek) > 0){
    while ($zaznam = mysqli_fetch_assoc($vysledek)):
        echo "$zaznam["data "]";
    endwhile;
]else{
-}
mysqli_close($con);
-?>
```

Obrázek 19: Načtení dat z databáze (Vlastní)

Výsledná tabulka s naplněnými daty, graficky upravena a zasazena do kontextu systému vypadá následovně:

			Flotila				
	Tahače		Návěsy				
SPZ Značka Datum registra		Datum registrace	Řidič	Stav km	А	KCE	
1BM 4811	DAF	10.01.2019	Antonín Plavec	158563		1	×
1BK 2031	SCANIA	01.03.2019	Pavel Novák	123	۲	1	×
Toto vozidlo je deaktivováno ANIA 10.01.2019			Antonín Plavec	256	o	1	×

Obrázek 20: Tabulka s daty (Vlastní)

3.5 Vkládání dat do databáze

Pro ukládání dat do databáze slouží formuláře, každý formulář využívá svůj SQL dotaz. Po kliknutí na potvrzovací tlačítko formuláře se provede napojení do databáze pomocí souboru connect.php. Poté se provede vkládací SQL dotaz typu:

INSERT INTO nazev_tabulky (sloupec_tabulky,...) VALUES (vkladana_data,...);

Obrázek 21: Vkládání dat do databáze (Vlastní)

3.6 Vlastní funkce

V systému využívám několik vlastních funkcí, které jsou naprogramovány v php. Jsou využity pro snadné získání informací z dat, které jsou potřeba získávat na více stránkách. Popis funkcí je uveden níže.

3.6.1 Funkce ZiskejAktualniPatek

Funkce, která dopočítává z aktuálního dne datum na nejbližší pátek. Tuto funkci používám při vkládání nových servisních úkonů na pátek. Funkce vrací datum ve formátu RRRR-MM-DD. Pro výpočet daného pátku využívám PHP funkce date, s příslušným

parametrem D, který vrací anglickou zkratku dne. Dále pomocí přepínače Switch je vybráno, jaký je den v týdnu a následně přičtu k datumu, příslušný počet dnů do nejbližšího pátku. Funkce vrátí hodnotou datum nejbližšího pátku.

```
function ZiskejAktualniPatek() {
            $today=date('D');
           switch ($today) {
    case "Mon":
        $date=date('Y-m-d', strtotime('+4 days'));
       return($date);
       break;
    case "Tue":
        $date=date('Y-m-d', strtotime('+3 days'));
        return($date);
       break;
    case "Wed":
       $date=date('Y-m-d', strtotime('+2 days'));
       return($date);
       break;
    case "Thu":
        $date=date('Y-m-d', strtotime('+1 days'));
        return($date);
       break;
    case "Sat":
        $date=date('Y-m-d', strtotime('+6 days'));
        return($date);
       break;
    case "Sun":
        $date=date('Y-m-d', strtotime('+5 days'));
        return($date);
       break;
    default:
        $date=strftime("%d.%m.%y");
       return($date);
```

Obrázek 22: Funkce ZiskejAktualniPatek (Vlastní)

3.6.2 Funkce PocetPneuAuto a PocetPneuNaves

Tyto dvě funkce slouží pro výpočet počtu pneumatik, které jsou aktuálně přiřazeny k vozidlu a k návěsu. Využívám je pro kontrolu proto, aby nedošlo k situaci, že vozidlo nebude mít přiřazenou některou pneumatiku. Pokud k takové situaci dojde, zvýrazní se řádek se záznamem daného vozidla a toto vozidlo se zobrazí v daném okně dashboardu.

Funkce pracují s napojením do databáze. Pomocí SQL dotazu vyberou z tabulky propoj_vozidlo_pneu počet aktivních obutých pneumatik na dané vozidlo. Tento výsledek následně vrátí jako svoji hodnotu.

```
function PocetPneu($auto) {
    require("../connect.php");
    $sql_ma_vsechny_pneu= "SELECT COUNT(id_propoj_vozidlo) FROM propoj_vozidlo_pneu
    WHERE id_vozidlo=$auto AND propoj_vozidlo_pneu_aktivni=1";
    $vysledek_ma_vsechny_pne=mysqli_query($con,$sql_ma_vsechny_pneu);
    if (mysqli_num_rows($vysledek_ma_vsechny_pne) > 0) {
        $vysledek=$vysl_fetch_assoc($vysledek_ma_vsechny_pne);
        $vysledek=$vysl["COUNT(id_propoj_vozidlo)"];
        return $vysledek;
    }
}
```

Obrázek 23: Funkce PocetPneuAuto (Vlastní)

3.6.3 Funkce ZjistiHloubkudezenu

Tato funkce slouží pro výpočet předpokládané hloubky pneumatiky. Především slouží pro kontrolu. I když je napevno po každých 4 měsících vyžadována kontrola všech pneumatik, obecný předpoklad je, že každý měsíc se sjede nákladní pneumatika o jeden milimetr vzorku. Příkladem by mohlo být, pokud byla udělána právě kontrola a poslední záznam hloubky byl stanoven na pět milimetrů. Za dva měsíce by hloubka klesla na tři milimetry, což už je na hraně stanovené hloubky zákonem. Funkce je navržena tak, aby pracovala po dvaceti dnech. Po nazutí pneumatiky, prvních dvacet dní ukazuje stále stejnou hodnotu. Následně, v každém intervalu po dvaceti dnech odečítá jeden milimetr. Funkce pracuje tak aby předpokládána hloubka byla vždy menší, než je fyzická, a to především z důvodu bezpečnosti. (Allen, 2014)



Obrázek 24: Funkce ZjistiHloubkudezenu (Vlastní)



Obrázek 25: Použití funkce ZjistiHloubkudezenu (Vlastní)

3.7 Nejpoužívanější PHP funkce

Nejpoužívanější PHP funkce v systému jsou:

echo, var_dump, mysqli_connect, mysqli_query, mysqli_fetch_assoc, mysqli_close, date, strftime, strtotime

Díky tomu, že je systém tvořen především jazykem PHP. Využívám celou řadu funkcí z tohoto jazyka. Za nejdůležitější funkcí v celém systému považuji funkci **echo**, která se používá pro vypisování daného textu či proměnné na uživatelskou stránku. Při vývoji systému a odlaďování chyb jsem používal také funkci **var_dump**, která slouží pro výpis informací a hodnoty proměnné. Další nejvíce užívané funkce jsou databázové, které slouží pro připojení do databáze a práci s ní. Například funkce **mysqli_connect**, slouží pro připojení do databáze, poté funkce **mysqli_query** slouží pro výběr dat v kombinaci s předešlou funkcí. Další využívaná databázová funkce je **mysqli_fetch_assoc**, která nám z vybraných dat v databázi vytvoří asociativní pole, které se dále prochází v cyklu a dané hodnoty se vypisují funkcí **echo**. V poslední řadě je tu také funkce **mysqli_close**. Ta se využívá pro uzavření spojení s databází.

Nepostradatelné funkce v PHP jsou funkce pro získávání a úpravu data. Díky těmto funkcím je možné získat aktuální datum, v téměř jakémkoliv formátu. Ve svém systému využívám nejvíce datovou funkci **date**, tato funkce má k dispozici hned několik parametrů. Ty jsou například *Y-m-d*, které vrátí datum ve formátu 2018-12-24, další důležitý parametr je například *D*, díky kterému získáme anglickou zkratku daného dne. Vzhledem k tomu, že v databázi využívám záznamy data ve formátu *RRRR-MM-DD*, je třeba tento zápis předělat při výpisu data na českou verzi *DD.MM.RRRR*. To je tvořeno pomocí funkce **strftime** a funkce **strtotime**.

3.8 Ošetření vstupů

V celém informačním systému jsem se snažil ošetřit vstupy do formulářů, aby nedošlo k zapsání špatných hodnot a k následnému pádu aplikace. Především jsem využíval různé typy vstupních polí, například: text, password, hidden, submit a další. Dalším typem ošetření vstupů je použití regulárních výrazů. Ty jsem aplikoval k zapisování správného tvaru státní poznávací značky vozidel a k zapisování správného formátu telefonních čísel.

Testování regulárních výrazů využívám pomocí funkcí, které jsou volané JavaScriptem. Tyto funkce jsou volány na akce vstupních polí.

```
function spzSpravnyFormat() {
    var i = 0;
    var vzor=/^[a-zA-Z0-9]{3}(\s)[a-zA-Z0-9]{4}$/;
    if ((vzor.test(document.getElementById("spz").value))==true) {
        document.getElementById("spz").style.backgroundColor = "green";
        document.getElementById("submit").disabled = false;
    }
    else {//alert("Špatně");
        document.getElementById("spz").style.backgroundColor = "pink";
        document.getElementById("submit").disabled = true;
    }
    i++;
}
```

Obrázek 26: Regulární výrazy (Vlastní)

3.9 Export do PDF

Téměř všechna data z tabulek je možné exportovat do formátu PDF, který je nejvhodnější pro tiskové sestavy. Právě pro exportování využívám knihovny třídy TCPDF. Tato třída TCPDF je volně dostupný stažitelný software, který se zaměřuje právě na generování PDF náhledů v jazyce PHP. Práce s touto třídou je navržena tak, aby se dala téměř jakkoli upravovat dle potřeb každého, kdo si ji stáhne. Na obrázcích níže je vidět nastavení funkce pro vykreslení záhlaví a zápatí. Pro nastavování správného textu jsem zvolil řádkové a buňkové umístění. Dále je potřeba zvolit správný druh písma. Vzhledem k tomu, že v takovýchto knihovnách jsou málo dostupné jazykové fonty právě pro český jazyk, v této knihovně byly dostupné dva, a proto jsem ji také zvolil. Názvy českých fontů, které knihovna obsahuje, jsou: DejaVuSans a FreeSerif. Dále se v této třídě nastavuje obsah dokumentu, kde jsem opět využil vykreslování pomocí řádků a buněk. do kterých se vypisuje text z databáze. Ve třídách přistupuji přímo do databáze tak, jako kdybych vykresloval data v programu, tudíž si vyžádám od databázového klienta pouze data, která potřebuji na výkres souboru PDF. (TCPDF GROUP, 2002)

Vysoká škola polytechnická Jihlava

```
//Hlavička
public function Header() {
    $date = strftime("%d.%m.%y ", strtotime(ZiskejAktualniPatek()));
    // Nastavení fontu
    $this->SetFont('dejavusans', 'C', 13);
    // Odřádkování pro 5 řádků
    $this->Cell(90, 0, 'Vozový Park', 1, false, 'C', 0, '', 0, false, 'M', 'M');
    $this->Cell(90, 0, 'Datum: '. $date =strftime("%d.%m.%Y"), 1, false, 'C', 0, '', 0, false, 'M', 'M');
}
```

Obrázek 27: Třída TCPDF – funkce pro záhlaví (Vlastní)



Obrázek 28: Třída TCPDF – funkce pro zápatí (Vlastní)

3.10 Výběr dat pomocí AJAX

Pro vyhledávání dat v systému využívám knihoven AJAX. Díky tomu se stránky stanou více interaktivní bez obnovení. Kód, který jsem využil pro své potřeby je dostupný na adrese uvedené v seznamu použité literatury. (Webslesson, 2016)

Využití AJAXu je vhodné například pro automatické získávání či vyhledávání dat. Dokument, na kterém chceme využít danou operaci, musí takzvaně naslouchat a čekat na změnu předem určeného vstupního pole. Jakmile do vstupního pole zapíšeme nějaký znak či text, ihned dochází k propojení s databází a následné vykreslení získaných dat do předem určeného místa na stránce. Pokud nebyla žádný data nalezena. AJAX je ošetřen podmínkou a vypíše příslušný text.

3.11 Responzivní obrázková mapa

Obrázková mapa je již dlouhodobě známá v samotném HTML. Bohužel mapa naprogramována v tomto jazyce není uzpůsobena do responzivního prostředí. Tudíž jsem musel tento problém vyřešit. To bylo možné za použití a přepracování kódu z internetové stránky. (Stow, 2013)

Díky tomuto jsou tlačítka pro kliknutí na pneumatiku dostupné v jakkoli velkém okně stránky. Po kliknutí na danou pozici pneumatiky se v plovoucím okně zobrazí historie obutých pneumatik na právě vybranou pozici. To se může hodit právě v takovém případě, pokud uživatel hledá podrobný přehled o vozidle.

Obrázek mapy se mění podle toho, jakého typu je vozidlo, návěs či tahač.

Pneumatikv Pravá	Páteční plá á Vnitřn	in Hoto í zadr	vé úkony NÍ	Diouhodob	á úkonv Poiistr	ié úkonv	Ostatní -		×	Ì	👤 Jsi při	hlášen j	ako: ServisL	ogin •	Odhlásit se	
SPZ Vozidla	Značka pneu	Rozměr pneu	Název umístění	Hloubka dezénu	Datum posledni aktualizace	Datum Obuti	Datum Vyzuti	Aktivni?							Í	
1BC 3171	Continental	385/65 R22,5	Pravá záběr vnitřní	15	25.03.19	18.03.19	2019-03- 25	Neaktivní		ivni?					J	
1BC 3171	Kama	385/55 R22,5	Pravá záběr vnitřní	18	25.03.19	25.03.19	DOSUD nevyzuto	Aktivní		+			•			
		_				_			Close	*		5		M		
885/55 R22,5	Pra	vá záběr v	nitřní	18	25.03.2019		25.03.2019	×		~						
885/65 R22,5	Pra	vá záběr v	nitřní	15	25.03.2019		18.03.2019	25.03.2	019	×		-		L		

Obrázek 29: Plovoucí okno obrázkové mapy (Vlastní)

3.12 Řazení dat v tabulkách

Pro řazení dat v tabulkách využívám třídící třídy jQuery takzvanou knihovnu stylů tablesort.css. Tento soubor je nadefinován v hlavičce každé stránky, kde chci použít řazení dat. Následně jsou vyžadovány skriptové soubory a nová třída pro id tabulky kde chci aplikovat řazení.



Obrázek 30: Řazení dat v tabulkách (Vlastní)

Díky těmto scriptům je zajištěno, že na tabulku s ID: sort, bude aplikována třída Tablesort z jQuery a řazení bude funkční. Podmínkou tohoto je ještě nutnost ohlídat, aby formát

tabulky byl správný, viz Obrázek 31: Formát tabulky (Vlastní) Kód, který jsem využil a upravil, jsem převzal z internetové stránky. (ourcodeworld Team, 2017)

```
<?php
   echo " ";
     echo "<thead>";
       echo "";
           echo ";
           echo ";
       echo "";
     echo "</thead>";
     echo "";
        echo "";
           echo "";
           echo "";
        echo "";
   echo "";
 echo "";
 2>
```

Obrázek 31: Formát tabulky (Vlastní)

3.13 Uživatelská upozornění

Systém je tvořen tak aby uživatele upozorňoval na důležité blížící se události. Nejhlavnější částí je *Dashboard*, který je uživateli rozdělen do čtyř částí viz.:2.5 Grafický vzhled. První část zobrazuje rychlý náhled na úkony, které jsou naplánovány na aktuální pátek v týdnu. Tyto úkony jsou barevně podbarveny, pokud dojde k tomu, že není splněný úkon z minulého týdne. Popřípadě je možné ihned úkon vyřešit či přesunout na další pátek pomocí příslušného tlačítka. V další části dashboardu se uživatel setkává s upozorněním na vozidla, která vyžadují kontrolu. Pokud jsou v této části vypsané záznamy o vozidle. Pravděpodobně nastal stav, kdy dané vozidlo nemá přiřazenou pneumatiku. Po kliknutím na tlačítko pro úpravu, je možné toto ihned napravit a vozidlo ze seznamu v dashboardu zmizí. Poslední částí v dashboardu je nejbližší kontrola brzd. Zde jsou zobrazovány vozidla, jejichž poslední kontrola brzd byla provedena před šesti měsíci. Po splnění dané kontroly je možné využít příslušné tlačítko pro úpravu a zapsat nový stav brzd, či vložit nový záznam o novém brzdovém obložení.

Další uživatelské upozornění je na záložce *Flotila*, zde je aplikována stejná podmínka, jako v dashboardu. Pokud vozidlo nemá přiřazené všechny pneumatiky. Zabarví se jeho řádek na růžovou barvu a je zobrazená příslušná kontextová nápověda po najetí myší.

Stránka *Audit-pneu* slouží pro zobrazení přehledu všech aktivních pneumatik na vozidlech. Zde je uživatelské upozornění zobrazováno pro hlídání hloubky dezénu všech pneumatik. Podle výpočtu z předpokládané hloubky dezénu je zabarven řádek příslušnou barvou a zobrazena kontextová nápověda po najetí myší. Legenda barev používaných na této kartě je přístupná v levém menu této stránky.

Na stránce *Audit-brzdy* je uplatněno opět stejné podbarvování řádků na záznamech, které mají kontrolu brzd starší jak šest měsíců.

Poslední použité upozornění je na kartách úkonů. Zde je opět využíváno podbarvení příslušných záznamů v řádků, které překročili svoji stanovenou lhůtu k dokončení. V tomto případě je zobrazena kontextová nápověda po najetí myší na daný zvýrazněný řádek.

3.14 Manuál aplikace

Celým systémem doprovází uživatele kontextové nápovědy. Všechna tlačítka a vstupní pole mají svůj popis a téměř všechny interaktivní prvky mají svoji kontextovou nápovědu, která je zobrazena po najetí myší Obrázek 32: Kontextové nápovědy . Všechny tyto komponenty a jejich vlastnosti jsou tvořeny pomocí lokálních a upravených knihoven Bootstrap a jQuery. V případě rozšiřitelnosti systému nebude problém tyto knihovny dále využívat.

Podrobná uživatelská příručka je přiložena v přílohách: A Manuál aplikace

1PM 4911 DAE	10.01.2019	Antonín Plavec	158563		×
TOTO vozidlo nemá přiřazené všechny	01.12.2018	Pavel Doležal	250523	DETAIL vozidla	×
	01.03.2019	Pavel Doležal	123		

Obrázek 32: Kontextové nápovědy (Vlastní)

4 Ostré nasazení systému

Po celou dobu vytváření systému jsem jej testoval na svém uživatelském počítači s využitím lokálního serveru. Viz.1.2 Využívané metody. Pro nasazení na reálný server jsem zvolil školní server s databází MySQL, ke kterým jsme získali jako studenti přístup pro výuku. Prvním krokem bylo nakopírování celého projektu a všech souborů na daný školní server. Pro tuto práci jsem zvolil program WinSCP. Zde probíhalo vše v pořádku.

Druhou části bylo exportování tabulek z databáze z mého lokálního počítače pomocí programu phpMyAdmin. Poté jsem tento exportovaný soubor vložil opět pomocí programu phpMyAdmin na školní databázový server. Zde nastal problém, že ve škole máme zpřístupněnou pouze jednu databázi. Tudíž jsem musel tabulky vložit do stávající mé databáze a poté upravit konfigurační soubor connect.php, kde se změnil název databáze a přihlašovací údaje do databáze. Po spuštění programu jsem narazil na chyby, se kterými jsem od počátku nepočítal, a těmi byly statické cesty pro vkládání externích souborů z kořenového adresáře. Díky tomuto nebylo k dispozici nastylováni prvků a nebylo funkční menu aplikace. Tyto soubory jsem musel upravit tak, aby cesta kořenového adresáře odpovídala školnímu serveru. Poté již byla aplikace spustitelná a mohl jsem přejít k jejímu testování.

5 Testování aplikace

Po úspěšném nasazení aplikace na školní server jsem ji kompletně otestoval. Vzhledem k tomu, že testování již probíhalo při samotném vývoji aplikace, díky finálnímu testování jsem narazil pouze na potíže, které se daly nějakým způsobem vyřešit, popřípadě mě dovedly k nápadu na možné další vylepšení. Jedním z větších problémů bylo zobrazování záznamů vozidel, které vyžadují kontrolu v dashboardu systému. Zde jsem narazil na problém, jehož následkem byl školní server, který měl jinou verzi než na mém lokálním počítači. Z tohoto důvodu nepracoval správně SQL dotaz, který měl zobrazovat záznamy. Tento dotaz jsem musel přeformulovat pro danou verzi serveru.

Další testování systému probíhalo bez větších komplikací, které by narušovaly bezchybný chod systému, popřípadě se chyby dali ihned vyřešit, či naopak mě dovedly na myšlenku, jak systém dále rozšířit. Informační systém pracuje dle mého očekávání.

6 Diskuze

Ke splnění cílů této bakalářské práce mě doprovázelo mnoho menších i větších problémů. S většinou z nich jsem se dokázal vypořádat sám, popřípadě s radou z odborných článků na internetu a v neposlední řadě s pomocí od vedoucího práce. Funkčnost systému jsem průběžně konzultoval s týmem firmy EIT Trading s.r.o. a díky tomuto jsem byl schopen splnit předem stanovené cíle.

Systém je tvořen tak, aby byl pro uživatele přehledný a lehký na ovládání. To se díky dostupným technologiím zdařilo.

Prvním z problémů, které mě doprovázeli ihned na začátku, byl rozpor mezi dvěma verzemi grafických knihoven Bootstrap. Přičemž verze knihoven se překrývali a na stránkách se chovali odlišně. Následně jsem je musel sjednotit. Nakonec jsem zvolil verzi knihoven 3, která je starší. Zvolil jsem ji, protože s ní mám více osobních zkušeností. Dále se vyskytovali menší potíže s grafickou částí, například jak správně zasadit zobrazení tabulek do kontextu, jaké zvolit barvy atd.

Programové problémy nastávaly neustále, díky tomu jsem si rozšířil obzory ohledně funkcí PHP, JavaScriptových funkcí a využití jQuery. Jedním z větších problémů bylo například zobrazení plovoucího modálního okna po kliknutí na obrázkovou mapu. Toto modální okno je volané pomocí JavaScriptových funkcí, které jsem si musel z odborných článků nastudovat a teprve poté použít. Na tento problém navazoval ihned další, a to s obrázkovou mapou. Obyčejná mapa tvořená pomocí HTML pracuje tak, že po zmenšení okna zůstávají definované mapové body na místě mimo obrázek. Tento problém jsem vyřešil za použití knihoven jQuery.

Dalším problémem bylo zprovoznění AJAXu. V první části ho využívám pro vyhledávání záznamů z databáze bez obnovení stránky a v druhé části slouží pro výběr aktuálních dat z databáze do vstupního pole dle příznaku z druhého pole. Zde nastal problém – bylo zapotřebí podle vybraného rozměru pneumatiky ihned aktualizovat druhé pole, kde se vybírá seznam pneumatik. Problém byl takový, že potřebným příznakem z prvního pole měl být identifikátor rozměru pneumatiky a ten se následně vkládá do daného SQL dotazu. Já jsem bohužel vkládal název vybraného rozměru pneumatiky, což mělo za následek nefunkční zobrazování. Bylo potřeba využít JavaScriptovou funkci val, která vrací hodnotu daného elementu, a ne jeho název. Poté se tento záznam již v SQL dotazu provede a ihned jsou zobrazeny správné výsledky.

Nefunkční část v systému tvoří řazení dat, a to na stránce Audit-pneu. Toto řazení zde bohužel není možné z důvodu toho, že data jsou volána z jedné databázové tabulky, která uchovává všechny záznamy pneumatik na všechna vozidla. Díky tomuto jsou data o pneumatikách roztříděny do podtabulek podle SPZ vozidla tak, jak je tomu ve výpisu na stránce. Následkem toho je, že není zachována správná struktura tabulek pro řazení záznamů, pro informace Obrázek 31. Toto řazení by se dalo po uvážení vymyslet jiným způsobem, popřípadě předěláním struktury zobrazovaných dat.

Další neúspěšnou částí považuji celkovou bezpečnost systému. Bohužel systém není programován tak aby odolal útokům zvaným SQL Injection. Toto opatření jsem vyloučil, a to z důvodu toho, že se aplikace bude využívat pouze v lokální síti, kde není až tak velké riziko těchto útoků a přístup do aplikace budou mít pouze ověřené osoby, které by si především ztrátou dat či narušením databáze poškodily svoji činnost ve firmě.

Závěr

V teoretické části bakalářské práce jsem se zaměřil na porovnání již obdobných stávajících systémů na trhu, avšak jak jsem již zmínil v úvodu, tyto systémy nebyly vyhovující. Proto jsem navrhnul takový systém, aby plnohodnotně splňoval stanovené požadavky ve firmě. Definitivním stanoveným cílem tedy bylo vytvořit funkční informační systém pro servisní oddělení dopravní společnosti, který plnohodnotně nahradí dosavadní papírovou evidenci. Právě takový systém by měl sjednotit správu vozidel, včetně jejich pneumatik a brzdového obložení. Dále systém umožňuje plánování servisních úkonů, uchovávání jejich historie a umožňuje jejich správu. Posledním milníkem bylo generování dat do tiskových sestav formátu PDF.

Zhodnocení výsledků

Cílem bylo vytvořit informační systém, který nahradí dosavadní papírovou podobu a bude uživatelsky přívětivý. Já jsem se jej rozhodl vytvořit jako webovou aplikaci programovanou v jazyce PHP v kombinaci s HTML a databázi MySQL. Právě díky této trojkombinaci se dá v takovýchto aplikacích dosáhnout uživatelsky přívětivých a mnohdy i nečekaných výsledků. Aplikaci jsem nejprve tvořil na vlastním lokálním počítači, po jejím dokončení byla úspěšně nahrána na školní server s podporou databázového serveru MariaDB a samotné databáze MySQL, kde byla spuštěná testovací verze.

Po odzkoušení testovací verze jsem dospěl k pozitivním výsledkům a nabyl dalších nápadů pro rozšíření aplikace, tudíž považuji cíle za úspěšně splněné.

Při programování systému jsem se setkal s několika problémy, které jsem se snažil vyřešit sám, popřípadě za pomocí odborných článků na internetu. Jedním z větších problémů bylo správné mapování cest externích souborů. Tyto soubory jsem nakonec sjednotil v jeden soubor, který se vkládá do ostatních.

Při návrhu a analýze problému, která předcházela samotné implementaci, jsem nenarazil na téměř žádné komplikace.

Implementaci samotné aplikace jsem započal nejprve návrhem a tvorbou databáze, dále samotnými, dotazy a pohledy. V této části mi dělaly občas problémy složitější SQL

dotazy, kterými se vybírají záznamy z databáze. Všechny dotazy jsem nakonec byl schopen zprovoznit.

Další důležitou částí bylo programování grafiky a komponent. Zde jsem využíval především knihoven Bootstrap, se kterým nebyl zas tak velký problém až na jejich špatné vkládání do stránek, které bylo pouze mojí vinou. Větší problém mi dělaly aktivní prvky například automatické vyhledávání či vybírání dat bez obnovy stránky pomocí AJAXu a využívání JavaScriptových funkcí. Při výskytu problému jsem musel využít odborné články na internetu nebo odbornou pomoc od vedoucího práce. Vzhledem k tomu, že práci jsem začal tvořit s předstihem, stihl jsem ji dokončit a vyřešit všechny problémy dříve než v požadovaném termínu.

Možné rozšíření systému

Informační systém nyní slouží pro správu kamionů a plánování servisních úkonů. To znamená, že uchovává záznamy pouze o tahačích a návěsech. V tomto segmentu by se systém dál rozšířit o správu menších nákladních vozidel, dodávek a v poslední řadě i o osobní vozidla v dané společnosti. Další možností na rozšíření by bylo nastavování systému uživatelem. Zde by mohl uživatel nastavit data, jak chce kontrolovat brzdové obložení, jak často chce přezouvat či kontrolovat pneumatiky, nebo například jaká je průměrná sjízdnost dezénu pneumatiky za měsíc. Další možností na rozšíření systému by mohlo být po stránce zabezpečení, aby mohl být systém nasazen v samotném internetu a tím pádem dostupný odkudkoliv.

Seznam použité literatury

ALLEN, TOBBY. 2014. Stackoverflow. [Online] 2014. [Citace: 07. 01 2019.] https://stackoverflow.com/questions/676824/how-to-calculate-the-difference-between-two-dates-using-php.

CARSYS S.R.O. 2019. Carsys. [Online] 2019. [Citace: 07. 03 2019.] http://www.carsys.cz/software/autoservis/Fullservice/.

GROUP OF MySQL. 2019. MySQL. [Online] 2019. [Citace: 07. Březen 2019.] https://dev.mysql.com/doc/.

HASSMAN, MARTIN. 2009. Zdroják.cz. [Online] 2009. [Citace: 07. 03 2019.] https://www.zdrojak.cz/clanky/nove-znacky-html5/.

JANOVSKÝ, DUŠAN. 2019. Jak Psát Web. [Online] 2019. [Citace: 07. Březen 2019.] https://www.jakpsatweb.cz/php/jak-zacit.html.

OURCODEWORLD TEAM. 2017. ourcodeworld. [Online] 2017. [Citace: 5. 02 2019.] https://ourcodeworld.com/articles/read/619/top-7-best-table-sorter-javascript-and-jquery-plugins.

STOW, MATT. 2013. MattStow. [Online] 2013. [Citace: 04. 12 2018.] http://mattstow.com/experiment/responsive-image-maps/rwd-image-maps.html.

TCPDF GROUP. 2002. TCPDF. [Online] 2002. [Citace: 05. 01 2019.] https://tcpdf.org/.

TEAM OF PHPMYADMIN. 2003-2019. phpMyAdmin. [Online] 2003-2019. [Citace: 07. Březen 2019.] https://www.phpmyadmin.net/.

UNIS COMPUTERS, a.s. 2017. UNIS COMPUTERS, a.s. [Online] 2017. [Citace: 07. 03 2019.] http://www.itpoint.cz/unis-computers/clanky/?i=erp-doprava-spedice-logistika-11930.

VRÁNA, JAKUB. 2019. PHP triky. [Online] 2019. [Citace: 07. Březen 2019.] https://php.vrana.cz/.

W3SCHOOLS. 1999-2019. W3Schools: Bootstrap Navigation Bar. [Online] 1999-2019. [Citace: 14. 03 2019.] https://www.w3schools.com/bootstrap/bootstrap_navbar.asp.

W3SCHOOLS. 1999-2019. W3Schools: Bootstrap Templates. [Online] 1999-2019. [Citace: 14. 03 2019.] https://www.w3schools.com/bootstrap/bootstrap_templates.asp.

WALTON, JAMES. 2019. JOOINN: TYRE TREADS. [Online] 2019. [Citace: 14. 03 2019.] https://jooinn.com/tyre-treads.html#gal_post_95887_tyre-treads-4.jpg.

WEBSLESSON. 2016. WebsLesson. [Online] 2016. [Citace: 05. 12 2018.] https://www.webslesson.info/2016/03/ajax-live-data-search-using-jquery-php-mysql.html.

BULAWA, MARTIN. Evidence oprav a skladu dílů v autoservisu. Jihlava, 2011. Bakalářská práce. Vysoká škola polytechnická Jihlava. Vedoucí práce

RNDr. Miroslav Kružík.

CAHA, ADAM. Informační systém pro IT společnost.

Jihlava, 2016. Bakalářská práce. Vysoká škola polytechnická Jihlava Vedoucí práce Ing. Karel Pohl.

HAMSOVÁ, NIKOLA. Informační systém autoservisu.

Pardubice, 2015. Bakalářská práce. Univerzita Pardubice. Vedoucí práce Ing. Miloslav Macháček, Ph.D.

Přílohy

A Manuál aplikace

K aplikaci je vhodné pročíst si přiložený manuál, vzhledem k propojenému přidávání záznamu do databáze by nemusely některá data být vidět u prvního přidávání záznamů. Například pokud bude uživatel vkládat nové vozidlo a nového řidiče, který ještě není v systému zaveden, nebude ho moci vybrat z již uložených řidičů. Další problém by mohl nastat, pokud budu chtít na vozidlo vložit novou pneumatiku, která také není v seznamu. Bohužel ji neuvidím v přiřazovacím okně.

A.1 Přihlášení do systému

Pro přihlášení do systému použijte svoje přihlašovací údaje. Pokud svoje údaje nemáte, nebo došlo k jejich zapomnění, můžete stisknutím na tlačítko na přihlašovací stránce kontaktovat správce aplikace za pomocí e-mailu.

A.2 Odhlášení ze systému

Odhlášení ze systému je dostupné z každé stránky systému. Odhlašovací tlačítko se nachází v menu na pravé straně. Po jeho stisknutí, dojde k odhlášení a k přesměrování na příslušnou odhlašovací stránku.

A.3 Správa řidičů

Řidiče je možné spravovat v kartě *Ostatní-> Seznam řidičů*. Zde je možné přidávat a upravovat řidiče. Dále je možno seznam řidičů exportovat do souboru PDF a to za pomocí tlačítka *PDF*, které je umístěné v levém menu.

• Vložení nového řidiče

V menu aplikace v záložce ostatní vyberte *Seznam řidičů*, poté stisknutím tlačítka v levém menu Přidání řidiče se dostanete na stránku pro vyplnění údajů. Povinnými údaji ve formuláři jsou: Jméno, příjemní a telefon. Pole s označením Bydliště a soukromý telefon jsou pouze volitelné. Po stisknutí na tlačítko *Přidat řidiče* budete přesměrováni na seznam všech řidičů včetně právě přidaného.

• Úprava řidiče

Pro úpravu řidiče přejděte na příslušnou kartu: *Ostatní-> Seznam řidičů*. Níže v tabulce vyberte řidiče a po kliknutí na tlačítko *upravit*, budete přesměrování na formulář, kde můžete zapsat a uložit změny tlačítkem *Uložit Záznam*.

A.4 Správa vozidel

Vozidla je možné upravovat na kartě *Flotila*. Zde je možné vkládat nové tahače a návěsy a jejich záznamy pneumatik a brzd. Navíc je zde možné exportovat seznam všech vozidel z databáze do formátu PDF, a to tlačítkem *PDF* v levém menu aplikace na této kartě.

• Vložení nového vozidla

Nové vozidlo vložíte na kartě *Flotila*. Po kliknutí na tlačítko *Přidej vozidlo*, budete přesměrování na formulář. Zde je nutné zapsat správný tvar státní poznávací značky, a to ve formátu: "XXX XXXX". Dále zde vyberte značku vozidla, datum registrace a jméno řidiče. Nezapomeňte vybrat, zdali přidáváte Tahač či Návěs.

• Úprava vozidla

Vozidlo upravíte na kartě *Flotila*. Po výběru vozidla stiskněte tlačítko pro úpravu. Následně budete přesměrováni na formulář, kde můžete upravit záznamy. Po stisknutí na tlačítko *Uprav vozidlo*, se změny uloží a budete přesměrováni zpět na seznam vozidel.

• Deaktivace vozidla

Na příslušné kartě *Flotila* vyberte vozidlo, které chcete deaktivovat. Poté stiskněte tlačítko pro deaktivaci. Následně budete vyzván k potvrzení. Po deaktivaci se vozidlo přesune v seznamu všech vozidel níže a nebude ho již možné upravovat ani přidávat záznamy.

• Vložení nové pneumatiky na vozidlo

Na kartě *Flotila* vyberte dané vozidlo, kterému chcete přiřadit novou pneumatiku. Pomocí tlačítka *Detail vozidla* rozkliknete detail, kde je vidět, které umístění pneumatik je volné. V menu po levé straně po kliknutí na tlačítko *Přidej PNEU*, se vám zobrazí formulář. Na tomto formuláři vybíráte, jaký rozměr pneumatiky chcete vložit. Podle rozměru pneumatiky se níže zobrazí seznam všech dostupných pneumatik v tomto rozměru. Zvolte

pneumatiku a v dalším poli vyberte její umístění. V posledním poli zapište pouze číselně hloubku dané pneumatiky. Po stisknutí tlačítka *Přidej záznam vozidla*, budete přesměrováni na detail vozidla.

• Vložení brzdového záznamu na vozidlo

Na kartě *Flotila* vyberte příslušné vozidlo. Pro vložení brzdového záznamu stiskněte tlačítko *Detail vozidla*. Pokud není vložený již záznam brzd, je možné vložit nový, pokud již záznam existuje je jej třeba nejprve deaktivovat. Poté stisknutím tlačítka *Přidej BRZDY*, budete přesměrováni na formulář, kde je třeba vyplnit stav brzd v procentech a nastavit data, kdy byly brzdy na vozidlo vloženy a kdy byla jejich poslední kontrola. Při vkládání nových brzd jsou tato data stejná.

A.5 Pneumatiky

Správa pneumatik je dostupná na kartě *Pneumatiky*. Zde je možné vkládat a upravovat pneumatiky. Navíc je možné exportovat seznam všech pneumatik z databáze do formátu PDF stisknutím na tlačítko *PDF* v levém menu.

• Vložení nového typu pneumatiky

Novou pneumatiku vložíte na kartě *Pneumatiky*. V levém menu zvolte tlačítko *Přidat Pneu*. Po otevření formuláře vyplňte: Název pneu a model pneu. Dále vyberte, jakého typu je pneumatika, poté zapište její šířku a profil a v poslední řadě vyberte přesný rozměr ráfku pneumatiky. Po stisknutí tlačítka *Vložit nové pneu*, budete přesměrování na seznam všech pneumatik.

• Úprava pneumatiky

Stávající pneumatiky upravíte na kartě *Pneumatiky*. Po výběru dané pneumatiky zvolte tlačítko pro úpravu. Po stisknutí budete přesměrováni na formulář pro úpravu záznamů. Jakmile dojde k potvrzení tlačítkem *Uprav pneu*, uloží se změny a dojde k přesměrováni na seznam pneumatik.

• Smazání pneumatiky

Pro smazání pneumatiky přejděte na stránku *Pneumatiky*. Níže vyberte příslušný záznam, kliknutím na tlačítko pro smazání, se pneumatika smaže.

A.6 Úkony

Správa úkonů probíhá na kartách: *Úkony na pátek, Dlouhodobé úkony a Pojistné úkony.* Všechny tyto sestavy je možné exportovat do PDF, a to stisknutím tlačítka s označením *PDF* na příslušné kartě v levém menu příslušné stránky.

• Vložení nového úkonu na pátek

Nový páteční úkon vložíte na kartě Páteční plán. V levém menu zvolte položku *Přidej nový úkon*. Následně budete přesměrováni na formulář, kde vyplníte informace o daném úkonu. Úkon se vloží automaticky na nejbližší pátek. Informace, které se zapisují, je nadpis a popis úkonu, poté můžete vybrat, o jaký typ se jedná, zdali je to úkon navazující na brzdy či pneumatiky, popřípadě ostatní úkony. Po kliknutí na tlačítko *Přidej záznam*, budete přesměrováni na seznam všech pátečních úkonů.

• Splnění úkonu

Jakmile dojde ke splnění úkonu je třeba jej na kartě *Páteční plán* nastavit pomocí tlačítka *Splněno* jako již splněný. Po stisknutí na toto tlačítko je úkon přesunutý do seznamu úkonu hotových, tento seznam je dostupný na kartě Hotové úkony.

• Vložení pojistného úkonu

Nový pojistný úkon vložíte na příslušné kartě s názvem *Pojistné úkony*. Následně v levém menu zvolte tlačítko *Přidej nový úkon*. Po přesměrování vyplňte nadpis a obsah úkonu. Ve vstupním poli pro datum zvolte takové, do kdy chcete pojistný úkon vyřešit. Po vyplnění všech údajů, stiskněte tlačítko *Přidej záznam*, poté budete přesměrováni na seznam všech pojistných úkonů.

• Splnění pojistného úkonu

Po splnění pojistného úkonu či události je třeba ji potvrdit v seznamu za splněnou, a to na kartě *Pojistné úkony* pomocí tlačítka splněno. Jakmile dojde ke splnění, je úkon přesunut na konec seznamu a již jej nejde upravovat.

• Vložení dlouhodobého úkonu

Pro vložení dlouhodobého úkonu přejděte na kartu *Dlouhodobé úkony*. V levém menu zvolte, *Přidej nový úkon*. Následně po přesměrování na formulář vyplňte nadpis a obsah úkonu. Datum zvolte takové, do kdy chcete úkon vyřešit. A v posledním poli zvolte, jakého typu dlouhodobý úkon je. Po stisknutí na *Přidej záznam*, budete přesměrováni na seznam všech dlouhodobých úkonů.

• Splnění dlouhodobého úkonu

Jakmile dojde ke splnění dlouhodobého úkonu je třeba jej na kartě *Dlouhodobé úkony* nastavit pomocí tlačítka *Splněno*, jako již splněný. Po stisknutí na toto tlačítko je úkon přesunutý do seznamu úkonu hotových, tento seznam je dostupný na kartě Hotové úkony.

A.7 Poznámky

Poznámky je možné zobrazit na kartě: *Ostatní-> Poznámkový blok*. Pro vložení nové poznámky slouží pouze okno, které je dostupné na kartě *DASHBOARD* v levé dolní části.

• Vložení poznámky

Novou poznámku vložíte na hlavní stránce *DASHBOARD* v levé dolní části obrazovky. Pro uložení poznámky do seznamu je potřeba vyplnit její nadpis, poté bude zpřístupněno tlačítko pro uložení. Poznámka se uloží s aktuálním datem.