

OPATŘENÍ K VYŠŠÍ BEZPEČNOSTI SILNIČNÍCH VOZIDEL KATEGORIE M1 A JEJICH TECHNICKÉ PROHLÍDKY V ČESKÉ REPUBLICE A V NĚMECKU

MEASURES IMPROVING SAFETY OF ROAD VEHICLES OF THE M1 CATEGORY AND THEIR TECHNICAL INSPECTIONS IN THE CZECH REPUBLIC AND GERMANY

Jaroslav Kleprlík¹, Martin Kazda²

Abstrakt Příspěvek se zabývá problematikou bezpečnosti silničních vozidel kategorie M1. Především je pak zaměřen na technologické postupy jejich pravidelných technických prohlídek. S využitím síťové analýzy je zde analyzován technologický postup pravidelné technické prohlídky vozidla kategorie M1 v České republice a ve Spolkové republice Německo. Na základě jejich porovnání navrhuje racionalizační opatření vedoucí ke zvýšení kvality tohoto druhu technické prohlídky.

Klíčová slova osobní automobil, pravidelná technická prohlídka, stanice technické kontroly, síťová analýza, technologický postup

Summary The paper is focused on the question of safety by road vehicles of the M1 category. The main emphasis is put on technologic processes of their regular technical inspections. Technological processes of regular inspection of M1 category vehicles are analysed in the Czech Republic and The Federal Republic of Germany by using of network analysis. There are suggestions of rationalizing measures leading to improving of quality level of these technical inspections in the paper. These suggestions are based on comparison of inspection processes in both countries.

Keywords passenger car, regular technical inspection, technical inspection station, network analysis, technological procedure

1 ÚVOD

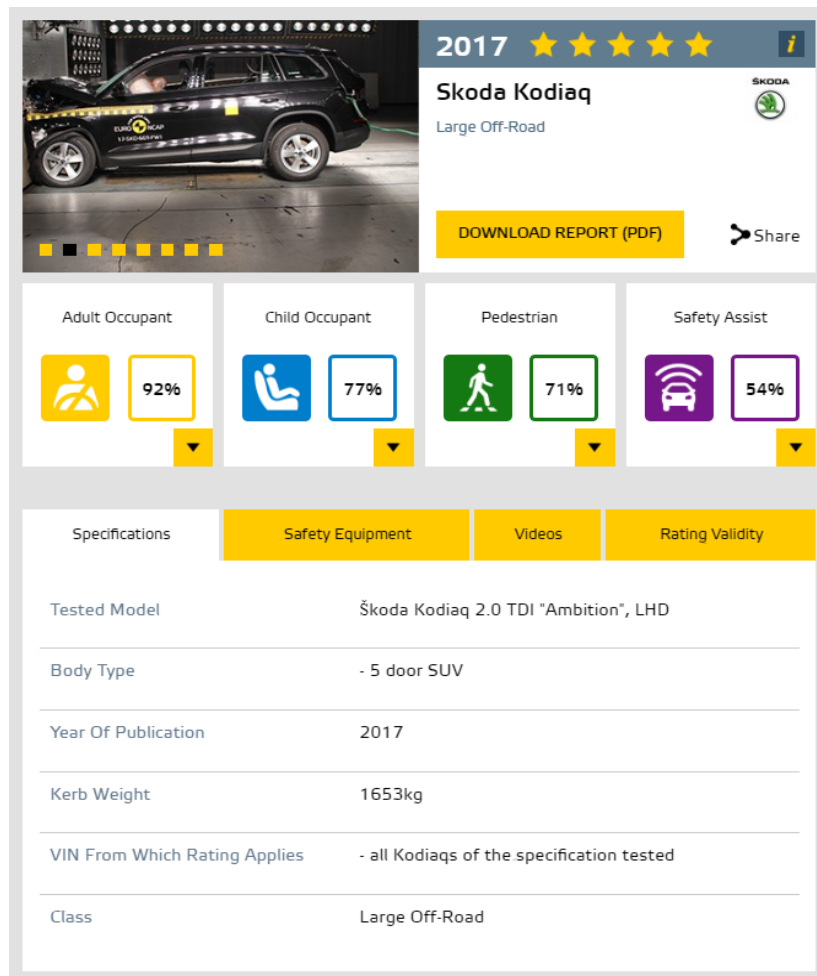
Konstruktéři a výrobci silničních vozidel se snaží, aby jejich vozidla byla maximálně bezpečná. Cílem je minimalizovat vznik dopravní nehody a v případě, že k ní dojde eliminovat její následky jak pro posádku vozidla, tak i pro další účastníky dopravní nehody (např. chodce, cyklisty). Bezpečnost silničních vozidel prověřují tzv. Crash testy. V rámci Evropy jsou to Crash testy Euro NCAP. V rámci nich se provádí – čelní náraz, boční náraz a boční náraz do sloupku dle přesně stanovených parametrů a podmínek. Podle dosažených výsledků těchto testů jsou stanovena hodnocení od 1 do maximálně 5 hvězdiček. Výsledky jednotlivých modelů testovaných vozidel jsou přístupné na internetových stránkách (European New Car

¹ Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, Katedra technologie a řízení dopravy, Studentská 95, 532 10 Pardubice, Česká republika

² Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, Katedra technologie a řízení dopravy, Studentská 95, 532 10 Pardubice, Česká republika

* korespondenční autor, tel.: +420 466 036 431, e-mail: jaroslav.kleprlik@upce.cz

Assessment Programme, 2020). Proto je vhodné se před nákupem osobního automobilu na ně podívat. Příklad vyhodnocení testu Škody Kodiaq je na obr. 1.



Obr. 1 Výsledky Crash testu Škody Kodiaq; zdroj: (European New Car Assessment Programme 2020)

Na bezpečnost silničních vozidel se zaměřují také právní předpisy Evropské unie i právní předpisy jednotlivých států. V rámci Evropské unie pro vozidla kategorií M, N, O platí Nařízení Evropského parlamentu a Rady 2019/2144 o požadavcích pro schvalování typu motorových vozidel a jejich přípojných vozidel a systémů, konstrukčních částí a samostatných technických celků určených pro tato vozidla z hlediska obecné bezpečnosti a ochrany cestujících ve vozidle a zranitelných účastníků silničního provozu (Evropská unie 2019). Proto jsou vozidla kromě konstrukčních prvků vybavována asistenčními systémy (BESIP, 2020), (Yue et al., 2020) a bezpečnostními prvky (Metzger et al., 2020), (Tay et al., 2014). Ty dokáží zabránit nebo předcházet dopravní nehodě. Jde např. o systém kontroly pozornosti řidiče DAM (Driver Alertness Monitoring). Ten pomocí kamery ve vozidle sleduje pohyb očí řidiče a frekvenci jeho mrkání. S rostoucí únavou se četnost mrkání zvyšuje a doba zavření oka prodlužuje. Monitorováním a včasným upozorněním řidiče je tak možné předejít mikrosnánku a vzniku dopravní nehody. Další systémy umožňují v případě dopravní nehody eliminovat její následky. Mezi ně patří prvky pasivní bezpečnosti – zádržné systémy (bezpečnostní pásy, dětské sedačky), airbagy, konstrukce karoserie, deformační zóny, aj. (BESIP, 2020).

Pro správný a bezpečný provoz silničního vozidla je také nezbytné dodržovat „Návod k obsluze a údržbě vozidla“ vydaný výrobcem vozidla. Výrobci je z hlediska dostupnosti mají na svých internetových stránkách (Škoda auto, 2020). Také je vhodné dodržovat pravidelné servisní prohlídky stanovené výrobcem. Servisní prohlídka je kontrola vybraných částí vozidla s cílem odhalit závady a předejít tak následným drahým opravám a nepředvídatelným situacím ohrožujícím bezpečnost silničního provozu. Škoda auto a.s. má servisní prohlídky předepsané po dobu 5 let nebo do zvoleného nájezdu 60 000 km

nebo 100 000 km nebo 150 000 km. Z toho je např. základní servisní prohlídka – jako první po 2 letech, 30 000 km a poté každých 30 000 km nebo 1 rok. Kromě servisních prohlídek je možné využít předplacený servis (Škoda auto, 2020).

Pro další zajištění bezpečnosti silničního provozu se provádí technické prohlídky. Jednou z nich je pravidelná technická prohlídka silničních vozidel a u motorových vozidel, která měření podléhají i měření emisí. To je v rámci Evropské Unie stanoveno ve směrnici Evropského parlamentu a Rady 2014/45/EU o pravidelných technických prohlídkách motorových vozidel a jejich přípojných vozidel a o zrušení směrnice 2009/40/ES v nejnovějším konsolidovaném znění (Evropská unie, 2014). V případě České republiky je to nařízeno také zákonem č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů (Česká republika, 2001) a v jeho prováděcí vyhlášce č. 211/2018 Sb., o technických prohlídkách vozidel, ve znění pozdějších předpisů (Česká republika, 2018). Ve Spolkové republice Německo je to stanoveno v (Bundesrepublik Deutschland, 2012). Technická prohlídka má za úkol odhalit odchylky vůlí konstrukčních částí vozidla a nesprávnou funkci některých systémů vozidla. Cílem technické prohlídky je minimalizovat počet vozidel v provozu na pozemních komunikacích ve špatném technickém stavu.

2 TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRAVIDELNÉ TECHNICKÉ PROHLÍDKY V ČR

Pravidelnou technickou prohlídku mohou provádět pouze stanice technické kontroly (STK). Ty musí mít platné osvědčení vydané krajským úřadem, v jehož správním obvodu jsou provozovány. Počet STK je regulován a omezen. Technickou prohlídku vozidla kategorie M1 (osobní automobil) může vykonávat STK pro osobní automobily nebo STK kombinovaná (pro osobní a užitkové automobily). Technickou prohlídku může provádět držitel profesního osvědčení kontrolního technika, které vydává Ministerstvo dopravy ČR. Pravidelná technická prohlídka se provádí v plném rozsahu. Pro vozidla kategorie M1 je zákonem (Česká republika, 2001) stanovena ve lhůtě 4 let ode dne zápisu vozidla do registru silničních vozidel a poté pravidelně ve lhůtě 2 let.

Technologický proces pravidelné technické prohlídky vozidla kategorie M1 začíná prací operátora/ky. Ta přijme zákazníka v přijímací kanceláři. Informuje jej o dalším postupu a upřesní, jaké doklady se musí předložit před zahájením měření emisí a při technické prohlídce. Jsou jimi „Technický průkaz vozidla“ a „Osvědčení o registraci vozidla“. V případě, že je na vozidle namontován samostatný technický celek vozidla, musí být předloženo „Technické osvědčení samostatného technického celku“ a také „Výpis z technického osvědčení samostatného technického celku“. Pokud je vozidlo vybaveno alternativním pohonem (LPG, CNG), pak je potřeba předložit také „Doklad o revizi plynového zařízení“. Případně může být tato revize součástí měření emisí vozidla, pokud příslušný kontrolní technik, jehož oprávnění je omezeno na měření emisí má oprávnění tento kontrolní úkon provádět. Následně operátorka vybere od zákazníka poplatky za měření emisí a technickou prohlídku a odešle jej na měření emisí, které se nachází v areálu stanice technické kontroly (STK).

Když se zákazník vrátí z měření emisí, předloží operátorce „Protokol o měření emisí“. Ta zapíše silniční vozidlo do Informačního systému technických prohlídek (IS TP), provede kontrolu předložených dokladů a vytiskne „Záznamník závad“. Do desek pro kontrolního technika operátorka přidá k již vloženým dokladům od zákazníka (kterými jsou „Technický průkaz vozidla“ a „Osvědčení o registraci vozidla“), „Záznamník závad“, „Protokol o měření emisí“ a stvrzenky za úhradu měření emisí a technické prohlídky. Kontrolní technik si přebere desky s doklady a vyhledá zákazníka. Převezme od něho klíče od vozidla, se kterým poté najede na kontrolní linku. Z důvodu bezpečnosti smí s vozidlem najíždět na kontrolní linku pouze kontrolní technik. Zákazník může být přítomen celému postupu kontrolních úkonů na jednotlivých stanovištích, ale smí stát pouze ve vymezeném prostoru. Kontrolní technik musí zákazníka slovně před zahájením technické prohlídky poučit o bezpečnosti. Ve většině případů je zákazník přítomen po celou dobu provádění technické kontroly vozidla. Výhodou toho je, že je bezprostředně seznámen s případnými

závadami. Závady jsou hodnoceny třístupňovou kvalifikací: lehká závada (A), vážná závada (B), nebezpečná závada (C).

Pro provádění technické prohlídky jsou na STK vymezena čtyři kontrolní stanoviště.

Po příjezdu na kontrolní **stanoviště č. 1**, kontrolní technik vypne chod motoru, polohu řadicí páky, nebo voliče a dá do polohy neutrální, uvolní parkovací brzdu, zkontroluje zavření všech oken a vystoupí z vozidla.

Prohlídku zahájí kontrolní technik tak, že na čtecím zařízení, které je umístěno v blízkosti prvního stanoviště, nejprve načte svůj čárový kód, který je mu přidělen. Pak načte čárový kód, který je vytištěn na „Záznamníku závad“ kontrolovaného vozidla. Tím je zdokumentováno, který technik, které vozidlo a jaký záznámník závad budou součástí dané technické prohlídky.

Poté se pořizuje fotodokumentace – předobojní fotografie, zadobojní fotografie.

Dále kontrolní technik vyfotí počítadlo ujeté vzdálenosti s čitelným stavem počtu kilometrů a porovnává jej dle předchozích záznamů v systému Fotodok z předchozích technických kontrol. Pokud zjistí, že došlo k manipulaci stavu počítadla v rozsahu, že stav počítadla ujeté vzdálenosti vykazuje nižší hodnotu než ta, která je uvedena při předchozí technické kontrole, tak uvedenou skutečnost vyznačí do „Záznamníku závad“ jako vážnou závadu s klasifikací B.

Následuje fotodokumentace pomocného VIN kódu, který je převážně umístěn za čelním sklem, fotodokumentace výrobního štítku výrobce silničního vozidla a fotodokumentace VIN kódu.

Následně kontrolní technik provede kontrolu typu motoru, který se musí kontrolovat fyzicky na bloku motoru a musí korespondovat s údaji v „Technickém průkazu vozidla.“ Jsou typy vozidel, kde fyzická kontrola typu motoru není možná (například Audi Q7), pak se kontroluje pouze krytování typu motoru. Ve vybraných případech je možná kontrola pouze s kamerou (např. Škoda Fabia s motorizací TSI). Všechny znaky na identifikátorech se porovnají s dokumentací k vozidlu („Technický průkaz vozidla“, „Osvědčení o registraci vozidla“) a jsou uvedeny v „Záznamníku závad“. Při nesouladu se klasifikují jako vážná závada s klasifikací B.

Na stanovišti č. 1 se dále nachází zařízení na detekci vůlí v uložení přední a zadní nápravy, tzv. třasadla. Dále je zde v montážní jámě umístěn hydraulický zvedák na odlehčení vozidla a kontrolu např. horního uložení tlumičů, stavu tlumičů, stabilizátoru, pérování. V montážní jámě se vizuálně kontroluje podvozková část vozidla, stav brzdového potrubí, výfukového potrubí, stav brzdových kotoučů a bubnů, lanovodů, čepů řízení, ložisek, podlahy a prahů. V případě, že na vozidle kontrolní technik zjistí odchylku, nebo vyhodnotí například vůli na zařízení větší než montážní, tak uvedenou skutečnost uvede do „Záznamníku závad“.

Po vykonání všech kontrolních úkonů na kontrolním stanovišti č. 1 přejíždí kontrolní technik s vozidlem na **stanoviště č. 2**. Tam je prováděna kontrola sbíhavosti a odklonu kol přední nápravy na kontrolních a měřících přístrojích, které musí mít platnou homologaci a certifikaci. Naměřená hodnota sbíhavosti a odklonu kol přední nápravy je porovnávána s tolerancí. Vždy při zjištění odchylky od požadované skutečnosti kontrolní technik provede zápis do „Záznamníku závad“.

Následně kontrolní technik přejede s vozidlem na **stanoviště č. 3**, kde je instalována válcová zkušební brzd. Vozidlo vjede do válcové zkušebny přední nápravou, technik vyřadí do neutrální a zajistí vozidlo parkovací brzdou, pokud parkovací brzda ovládá přední nápravu, tak neaktivuje. Válcová zkušební simuluje rychlost vozidla 5–6 km/h a provede se brzdová zkouška, při které se kontroluje brzdový účinek a hodnoty dle data výroby a schválení uvedeného typu vozidla. Výstupem z válcové zkušebny brzd je „Protokol o průběhu brzdového účinku“. V něm je graf, ze kterého lze vypočítat, zda vozidlo z hlediska ovládacích sil a zbrzdění vyhovuje. Jako první se provádí kontrola na válcové zkušebně bez posilovače brzd, zbytkový vzduch v soustavě posilovače se odstraní opakovaným sešlápnutím brzdového pedálu a následuje kontrola s posilovačem. Vyhodnocují se ukazatele, jako je házivost brzdových kotoučů, popřípadě ovalita brzdových bubnů. Házivost kotoučů a ovalita nesmí překročit hodnotu 20 % na nápravě.

Dále je provedena kontrola souměrnosti brzd. Je povolen rozdíl na řiditelné nápravě do 50 %, pak se klasifikuje vážnou závadou stupně B, když je naměřená hodnota vyšší, tak se závada klasifikuje jako nebezpečná, a je hodnocena písmenem C. Následně se provede kontrola funkčnosti parkovací brzdy na válcové zkušebně. Proveďte se nejdříve kontrola jedné strany a pak druhé. Je dána minimální hodnota, kterou musíme na jednotlivém kole „nabrzdit“. V případě, že kolo ovládané parkovací brzdou půjde do smyku, tak je tento stav brán jako vyhovující a už se nemusí provádět výpočet.

Po provedení zkoušky brzd přejede kontrolní technik s vozidlem na poslední **stanoviště č. 4**. Tam se provádí kontrola kompletního osvětlení vozidla a správná funkce všech sdělovačů. Kontrolní technik zde dále provádí kontrolu funkce bezpečnostních pásů, otevírání dveří a povinné výbavy. Dále ověřuje správnou funkci topení a větrání.

Pokud je silniční vozidlo při technické prohlídce hodnoceno nebezpečnou závadou C, tak se stává nezpůsobilé k provozu na pozemních komunikacích. S touto skutečností je zákazník seznámen a stvrzuje ji podpisem v „Záznamníku závad“, že byl informován o stavu vozidla a s tím, že se vozidlo stává nezpůsobilé provozu na pozemních komunikacích. Silniční vozidlo pak musí být z STK transportováno odtahovou službou. Celkový čas práce zaměstnanců STK při obsluze jednoho zákazníka s vozidlem kategorie M1 při pravidelné technické prohlídce byl na základě měření stanoven na 69,5 minuty. Je uveden v tabulce 1.

Tab. 1 Celkový časový harmonogram měření emisí a pravidelné technické prohlídky; zdroj: Autoři

Činnost	Náplň činnosti	Pracovník	Doba trvání [min]
Práce operátorky STK	První kontakt se zákazníkem	Operátorka	1,0
	Informování zákazníka o dalším postupu technické prohlídky a výběr poplatků za ME a TP	Operátorka	3,0
	Převzetí a kontrola dokladů k vozidlu	Operátorka	2,0
	Odeslání zákazníka na měření emisí	Operátorka	1,0
Práce mechanika měření emisí	Měření emisí	Mechanik	20,0
	Kontakt se zákazníkem po měření emisí	Operátorka	1,0
	Převzetí a kontrola „Protokolu o měření emisí“	Operátorka	1,0
Práce operátorky STK	Přihlášení do IS TK	Operátorka	2,0
	Přijetí platby od zákazníka	Operátorka	1,0
	Vytištění „Záznamníku závad“ a „Příjmového platebního dokladu“	Operátorka	1,5
	Vložení dokladů do desek pro kontrolního technika	Operátorka	0,5
Práce kontrolního technika	Pravidelná technická prohlídka	Kontrolní technik	32,5
	Převzetí „Záznamníku závad“ a desek s doklady od kontrolního technika	Operátorka	0,5
Práce operátorky STK	Zadání výsledků do IS TK	Operátorka	1,0
	Vyznačení technické prohlídky do technického průkazu	Operátorka	0,5
	Vrácení dokladů k vozidlu zákazníkovi	Operátorka	1,0
CELKEM			69,5

Časový harmonogram práce kontrolního technika z tabulky 1 v délce trvání 32,5 minuty je podrobněji uveden v tabulce 2.

Tab. 2 Časový harmonogram úkonů kontrolního technika při pravidelné technické prohlídce; zdroj: Autoři

Stanoviště	Náplň činnosti	Doba trvání [min]
Přijímací kancelář, parkoviště	Vyzvednutí „Záznamníku závad“ u operátorky	1,0
	Vyhledání vozidla na parkovišti a komunikace se zákazníkem	2,0
	Najetí s vozidlem na stanoviště č. 1	0,5
	Načtení „Záznamníku závad“ a čárového kódu	0,5
	Provedení fotodokumentace	2,5
	Kontrola identifikátorů vozidla, ztotožnění vozidla	2,0
	Kontrola vůle řízení a náprav	2,0
	Vizuální kontrola podvozkové části, brzdového potrubí, brzdových kotoučů, manžet a pohyblivých součástí	3,0
	Přejetí na stanoviště č. 2	0,5
	Kontrola sbíhavosti a odklonu kol	3,5
	Přejetí na stanoviště č. 3	0,5
	Kontrola brzd na válcové zkušebně (zahrnuje kontrolu brzd jednotlivých náprav s posilovačem i bez, kontrolu stavu ovládacích prvků a funkci parkovací brzdy)	3,5
	Přejetí na stanoviště č. 4	0,5
1	Kontrola celkového osvětlení vozidla včetně seřízení	2,0
	Kontrola topení a větrání	0,5
	Kontrola výhledů, funkce otevírání dveří, kapoty a oken, propustnost oken	3,0
	Kontrola bezpečnostních pásů, sedadel, povinné výbavy	2,0
	Vylepení nové kontrolní nálepky na RZ	0,5
2	Vyjetí vozidla ze stanoviště č. 4 a předání vozidla zákazníkovi	0,5
	Parkoviště, přijímací kancelář	2,0
CELKEM		32,5

Z tabulky 2 je vidět, že práce kontrolního technika se skládá ze tří částí. První fází je příprava v trvání 3,5 minuty zahrnující spolupráci s operátorkou a kontakt se zákazníkem. Pak následuje vlastní technická prohlídka v trvání 27 minut. Na závěr je opět kontakt se zákazníkem a operátorkou v trvání 2 minut.

Uvedené časy v tabulkách 1 a 2 byly stanoveny na základě průměrů tří měření. Jednalo se o ideální stavy bez front a čekání na zahájení prohlídky z důvodu obsazení stanovišť či vytížení zaměstnanců STK. Ve skutečnosti může být průběh technické prohlídky také delší v závislosti na zjištění různých závad a z toho vyplývajících problémů. Například, když se zjistí nebezpečná závada C a technickou prohlídku nelze dokončit, přesto vozidlo popojíždí po kontrolní lince, protože před ním a už i za ním stojí jiná vozidla, u kterých také probíhá technická prohlídka. Příkladem takových závad je poškozené brzdové potrubí, nečitelný VIN, nebo nadměrná vůle na čepu řízení.

Z důvodu možných prostojů a prodlev byl časový harmonogram pravidelné technické prohlídky zpracován v příspěvku i formou Ganttova diagramu v programu MS Project (viz obr. 2). Ten umožňuje prodloužení jednotlivých činností a zpracování kritické cesty, která přepočítá dobu trvání pravidelné technické prohlídky.



Obr. 1 Časový harmonogram pravidelné technické prohlídky v ČR v Ganttově diagramu; zdroj: Autoři

3 TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRAVIDELNÉ TECHNICKÉ PROHLÍDKY V SRN

V Německu je pravidelná technická prohlídka označována jako „Hauptuntersuchung“ (HU) - hlavní vyšetřování. Její součástí je „Abgasuntersuchung“ (AU) - zkouška výfukových plynů. Provádět ji mohou schválené pobočky organizací TÜV a DEKRA. Technickou prohlídku vykonává „Prüfingenieur“ – kontrolní inženýr, který provádí i měření emisí. Technická prohlídka se provádí u osobního automobilu do 36 měsíců od jeho první registrace a poté ve lhůtách 24 měsíců.

V Německu je možné využít rezervaci termínu provádění pravidelné technické prohlídky na určitý den i hodinu. Rezervační systém používaný v TÜV SÜD Service-Center Marktredwitz se nazývá AC Manager. Dle zkušeností z této STK jsou zákazníci odbaveni s přesností 10 minut.

Po příchodu do přijímací kanceláře zákazník předloží „Fahrzeugschein“ (obdoba v ČR „Osvědčení o registraci vozidla“) a „Fahrzeugbrief“ (obdoba v ČR „Technický průkaz“) a je zadán do systému administrativní pracovnící (operátorkou), která obsluhuje informační systém AC Manager. Následně je vytištěn „Záznamník závad“ (viz obr. 3). Předností formuláře je, že obsahuje například veškerý rozměr pneumatik, který je uveden v dokladech a dále je v levém horním rohu uveden krátký odkaz na místa, kde se nachází identifikátory vozidla jako VIN, výrobní štítek vozidla a diagnostická zásuvka OBD. Dále je zde uveden datum poslední kontroly a stav počítadla ujeté vzdálenosti.

Auftrag: 8132827173, Bearbeitungsdatum: 2018-10-17 (v4.16.3.0), Erstellung: 17.10.18 14:59 Uhr
 Bezahlte Produkte: HU(47,56) - AU G-Kat OBD(44,87)

Identifikationsmerkmale und weitere Lageinfos

- FS - Fabrikschild (B-Säule - links - unten)
- FIN - Fahrzeugidentifikationsnummer (Motorraum - Federbein-dom - rechts - oben, ggf. unter Abdeckung)
- OBD - On Board Diagnose (Fahrerfußraum - links - oben, ggf. Abdeckung entfernen)

● - Soll-Verbau ○ - Max-Verbau ● - ODER

- 1 Abbieglicht (Kennzeichnung NSW "K")
- 2 Airbag (manuelle Beifahrerairbagschaltung) (Airbag)(PASSENGER-AIRBAG-OFF); Airbag-Schrittzug; Schlüsselschalter
- 3 Automaticches Licht (Lichtschalter mit AUTO-Stellung; Lichtsensor)
- 4 Elektromechanisches Servolenkung (Servolenkungs-L)
- 5 Elektronisches Stabilitätsprogramm (ABS)(ESP)(ESP-OFF)-L; ESP-OFF-Taster; Raddrehzahlensensoren
- 6 Teil-LED-Heckleuchte (Teil-LED-Heckleuchten)

Achse 1				Achse 2					
Bereifung	LI/SI	M+S	Felge	ET	Bereifung	LI/SI	M+S	Felge	ET
195/65 R15	91H		6,5Jx15	50	195/65 R15	91H		6,5Jx15	50
195/65R15	91H		6Jx15	47	195/65R15	91H		6Jx15	47
205/60R17	93H		6Jx17	48,5	205/60R17	93H		6Jx17	48,5
205/55R16	91H		6,5Jx16	50	205/55R16	91H		6,5Jx16	50
205/55R16	91H		6Jx16	50	205/55R16	91H		6Jx16	50
205/60R15	91H		6Jx15	47	205/60R15	91H		6Jx15	47
225/45R17	91H		7Jx17	54	225/45R17	91H		7Jx17	54

Auszug COC-Daten / Ziff. 33

siehe FSD.HU21

Prüfweise (Details in der FSD.HU21)

- Funktionstörung Multiventil Autogasanlage
- Versagen Multiventil Autogasanlage
- KBA-Rückruf für 16-Zoll-UM-Felgen (KBA 45580) wegen Bruchgefahr
- Verschleißmaß von Original - Bremscheiben
- Ausfallgefahr Reifen: Continental Premium Contact 6 - 245/45 R18 100Y XL
- Ausfallgefahr Reifen: Sempart Van-Grip2 - 215/65R16C 109/107R
- Beurteilung von elastokinetischen Lagern
- Ausfallgefahr Reifen: Uniroyal SnowMax 2 - 195/60R 16C 99/97T

Bremswerte	links	rechts
Achse 1:		
Achse 2:		
Feststellbremse:		

Kennzeichen: _____
 Name: _____
 FIN: _____
 Km: _____
 Arbeitsnr: _____

Obr. 3 Záznamník závad v Německu zdroj: (Kazda, 2020)

V přijímací kanceláři převezme Prüfingenieur (kontrolní inženýr) dokumentaci od administrativní pracovníce k provedení technické kontroly, seznámí se se zákazníkem a přebere automobil. Stejně jako v ČR nesmí zákazník najíždět vozidlem sám na kontrolní stanoviště, to vše provádí kontrolní inženýr.

Kontrolní linka má čtyři kontrolní stanoviště. Všechny úkony provádí kontrolní inženýr včetně měření emisí. Po nájezdu na kontrolní linku zahajuje kontrolní inženýr svou činnost ztotožněním vozidla.

Na vozidle se provede kontrola identifikátorů, kterými jsou VIN, pomocné VIN, typ motoru, barva a rozměr pneumatik. Následuje měření emisí. Z hlediska úspory času je německý model efektivnější, zákazník je obslužen jedním kontrolním technikem a nemusí čekat oddělené kontroly (měření emisí a technická kontrola v ČR).

Diagnostické zařízení, které pomocí zásuvky OBD **na stanovišti č. 1** slouží k propojení řídicích jednotek ve vozidle včetně emisních systémů a vyhodnocení je z hlediska bezpečnosti přínosem. Následně se připojí přes OBD zásuvku zařízení, které identifikuje správné funkce všech bezpečnostních systému ABS, ESP, zádržných bezpečnostních systémů.

Následně přejede vozidlo na kontrolní **stanoviště č. 2**, kde je provedena kontrola brzd na válcové zkušebně. Vyhodnocení procesu měření brzd je automaticky ukládáno do systému a je znemožněna manipulace s údaji. Údaje o naměřených hodnotách se tisknou také jako v ČR na „Výstupní protokol“, který obdrží zákazník.

Vozidlo se přemístí na **stanoviště č. 3**, kde je provedena kontrola podvozkové části pohledem a na třasadlech se kontroluje vůle náprav. Pracovní jáma je opatřena hydropneumatickým zvedákem, kterým se vozidlo nadlehčí a kontrolní inženýr kontroluje vůle v uložení kol a uložení tlumičů.

Na posledním kontrolním **stanovišti č. 4** provádí kontrolní inženýr kontrolu osvětlení, která je obdobná kontrole prováděné v ČR.

V Německu jsou závady hodnoceny na čtyřstupňové škále. Po dokončení prohlídky kontrolní inženýr vypíše a vloží do systému průběh prohlídky a výsledek rovnou vytiskne.

Celkový čas práce zaměstnanců je uveden v tabulce 3.

Tab. 3 Celkový časový harmonogram pravidelné technické prohlídky v Německu; zdroj: Autoři

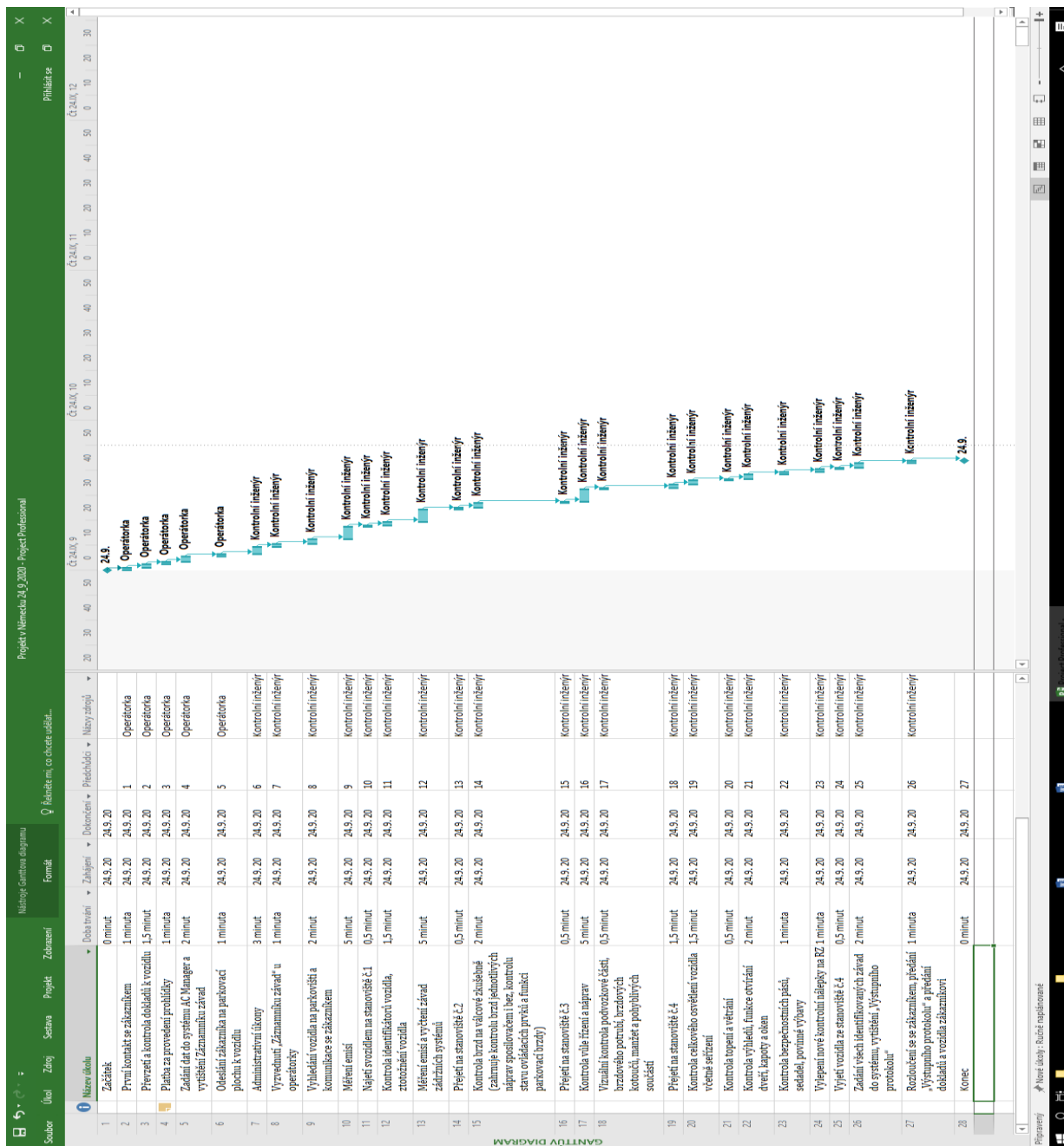
Činnost	Náplň činnosti	Pracovník	Doba trvání [min]
Práce operátorky STK	První kontakt se zákazníkem	Operátorka	1,0
	Převzetí a kontrola dokladů k vozidlu	Operátorka	1,5
	Platba za provedení prohlídky	Operátorka	1,0
	Zadání dat do systému AC Manager a vytištění Záznamníku závad	Operátorka	2,0
	Odeslání zákazníka na parkovací plochu k vozidlu	Operátorka	1,0
	Administrativní úkony	Kontrolní inženýr	3,0
Měření emisí a technická prohlídka	Měření emisí	Kontrolní inženýr	5,0
	Technická prohlídka	Kontrolní inženýr	22,0
CELKEM			36,5

Časový harmonogram úkonů kontrolního inženýra při pravidelné technické prohlídce v Německu je uveden v tabulce 4.

Tab. 4 Časový harmonogram úkonů kontrolního inženýra při pravidelné technické prohlídce; zdroj: Autoři

Stanoviště	Náplň činnosti	Doba trvání [min]
Přijímací kancelář a parkoviště	Vyzvednutí „Záznamníku závad“ u operátorky	1,0
	Vyhledání vozidla na parkovišti a komunikace se zákazníkem	2,0
1	Najetí s vozidlem na stanoviště č. 1	0,5
	Kontrola identifikátorů vozidla, ztotožnění vozidla	1,5
	Měření emisí a vyčtení závad zádržných systémů	5,0
2	Přejetí na stanoviště č. 2	0,5
	Kontrola brzd na válcové zkušebně (zahrnuje kontrolu brzd jednotlivých náprav s posilovačem i bez, kontrolu stavu ovládacích prvků a funkci parkovací brzdy)	2,0
	Přejetí na stanoviště č. 3	0,5
3	Kontrola vůle řízení a náprav	2,0
	Vizuální kontrola podvozkové části, brzdového potrubí, brzdových kotoučů, manžet a pohyblivých součástí	5,0
	Přejetí na stanoviště č. 4	0,5
4	Kontrola celkového osvětlení vozidla včetně seřízení	1,5
	Kontrola topení a větrání	0,5
	Kontrola výhledů, funkce otvírání dveří, kapoty a oken	2,0
	Kontrola bezpečnostních pásů, sedadel, povinné výbavy	1,0
	Vylepení nové kontrolní nálepky na RZ	1,0
Parkoviště, přijímací kancelář	Vyjetí vozidla ze stanoviště č. 4	0,5
	Zadání všech identifikovaných závad do systému, vytištění „Výstupního protokolu“	2,0
	Rozloučení se se zákazníkem, předání „Výstupního protokolu“ a předání dokladů a vozidla zákazníkovi	1,0
CELKEM		30,0

Z důvodu možných prostojů a prodlev byl časový harmonogram zpracován v příspěvku i formou Ganttova diagramu v programu MS Project (viz obr. 4).



4 OBR. 4 ČASOVÝ HARMONOGRAM PRAVIDELNÉ TECHNICKÉ PROHLÍDKY V NĚMECKU V GANTTOVĚ DIAGRAMU; ZDROJ: AUTOŘI VYBRANÁ OPATŘENÍ PRO ZVÝŠENÍ KVALITY TECHNICKÉ PROHLÍDKY

Jako první kontakt se zákazníkem je jeho objednávka na pravidelnou technickou prohlídku. Ta může být řešena náhodně přímo na místě, nebo předem. S ohledem na racionalizaci práce a zamezení prostojů jak zákazníka, tak zaměstnanců STK je vhodné využít a preferovat objednávkový systém přístupný na internetových stránkách i Facebooku dané STK. Ta tak bude moci regulovat počet potenciálních zákazníků na daný den podle kapacity kontrolní linky. Sníží se také zatížení operátorky při hledání a zapisování zákazníka na termín technické prohlídky.

Další možností je využít systém Alarm STK (TOPefekt, 2020). Operátorka STK zadá do portálu kontaktní údaje na zákazníka, registrační značku silničního vozidla a datum konce platnosti pravidelné technické prohlídky. Zákazník bude před vypršením termínu informován SMS o blížícím konci platnosti a vyzván k objednání se na STK.

Pro zvýšení informovanosti zákazníků je také vhodné zavést jednoduchý informační systém formou elektronické tabule umístěné viditelně v kanceláři příjmu a u parkovací plochy. Zákazník by hned viděl, kolik jiných zákazníků čeká na kterém stanovišti. Vhodné je aby tato informace byla dostupná i na internetových stránkách a Facebooku dané STK.

Ztrátou času při pravidelné technické prohlídce je nepřipravenost vozidla. V rámci elektronické objednávky a také při čekání by měl být zákazník předem upozorněn na požadavky na připravenost vozidla na technickou prohlídku. Jde například o demontáž krytů kol, odstranění předmětů z čelního skla bránících ve výhledu, odstranění nehomologovaných fólií ze skel apod. To usnadní práci kontrolního technika.

Kontrolní technik při najetí vozidla na kontrolní stanoviště č. 1 musí pořizovat fotodokumentaci z předního a zadního pohledu a následně fotky nahrávat do systému Fotodok. V případě pořízení stacionárních kamer by fotodokumentace předobochního a zadobochního pohledu (případně kamerový záznam) probíhal okamžitě při najetí vozidla na kontrolní stanoviště č. 1. Stacionární kamery by zachytily potřebné pohledy a automaticky je uložily.

Záznamník závad by mohl být dle „německého vzoru“ rozšířen o umístění VIN, umístění diagnostické zásuvky, umístění štítku výrobce.

Na technické prohlídce se podílejí operátorka, kontrolní technik, jehož oprávnění je omezeno na měření emisí a kontrolní technik. V Německu technickou část zajišťuje kontrolní inženýr. Stálo by za zvážení, zda by i v ČR technickou část vykonával pouze jeden zaměstnanec, tedy kontrolní technik. Stejně tak zvážit zrušit „Protokol o měření emisí“ a sloučit jej s „Protokolem o technické prohlídce“ a vydávat jen jeden doklad.

5 ZÁVĚR

Řádný technický stav a bezpečnost silničních vozidel musí být na prvním místě, protože jde o životy a zdraví účastníků silničního provozu. V případě, že jsou silniční vozidla bezpečná a bez závad, dochází ke snížení počtu dopravních nehod zapříčiněných technickým stavem vozidla i k eliminaci následků dopravní nehody. Podmínky kladené na bezpečnost silničních vozidel jsou stanoveny v právních předpisech EU i jednotlivých členských států. Kromě právních předpisů jsou součástí pro zajištění bezpečnosti Crash testy vozidel. Bezpečnost provozu vozidel ovlivňuje i dodržování návodu k obsluze a údržbě vozidla ze strany jejich majitelů a provozovatelů a provádění servisních prohlídek stanovených výrobcem. Stejně tak pro zajištění dodržování bezpečnosti je třeba přistavovat vozidla k pravidelným technickým prohlídkám. Jejich technologické postupy se v jednotlivých státech odlišují. V článku byl porovnán průběh a doba trvání jednotlivých úkonů pravidelné technické prohlídky vozidla kategorie M1 (osobní automobil) v ČR a v Německu. Na základě toho byla předložena konkrétní doporučení pro racionalizaci technologického postupu pravidelné technické prohlídky v ČR.

Literatura

BESIP. © 2020. [Online]. Dostupné z: URL <https://www.ibesip.cz/Tematicke-stranky/Cestujeme-audem/Asistencni-systemy-v-autech> [Přístup: 2020-09-23].

Bundesrepublik Deutschland. 2012. Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) vom 26. April 2012 (BGBl. I S. 679), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 26. November 2019 (BGBl. I S. 2015) geändert worden ist. Sammlung von Gesetzen.

Česká republika. 2001. Zákon č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů. Sbírka zákonů České republiky.

Česká republika. **2018**. Vyhláška Ministerstva dopravy č. 211/2018 Sb., o technických prohlídkách vozidel, ve znění pozdějších předpisů. Sbírka zákonů České republiky.

European New Car Assessment Programme. © **2020**. [Online]. Dostupné z: URL <https://www.euroncap.com/en> [Přístup: 2020-09-23].

Evropská unie. **2019**. Nařízení Evropského parlamentu a Rady 2019/2144 o požadavcích pro schvalování typu motorových vozidel a jejich přípojných vozidel a systémů, konstrukčních částí a samostatných technických celků určených pro tato vozidla z hlediska obecné bezpečnosti a ochrany cestujících ve vozidle a zranitelných účastníků silničního provozu. Úřední věstník Evropské unie.

Evropská unie. **2014**. Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/45/EU o pravidelných technických prohlídkách motorových vozidel a jejich přípojných vozidel a o zrušení směrnice 2009/40/ES v nejnovějším konsolidovaném znění. Úřední věstník Evropské unie.

Kazda, M. Racionalizace technologických postupů ve stanici technické kontroly, kvalifikační práce, Univerzita Pardubice **2020**.

Metzger, KB., Sartzin, E., Foss, RD., Joyce, N., Cerry, AE. **2020**. Vehicle safety characteristics in vulnerable driver populations. *Traffic Injury Prevention*. DOI 10.1080/15389588.2020.1805445

ŠKODA AUTO a.s. *Návody k obsluze*. © **2020**. [Online]. Dostupné z: URL <https://manual.skoda-auto.com/260/cs-CZ/Models> [Přístup: 2020-09-22].

ŠKODA AUTO a.s. *Servisní prohlídka*. © **2020**. [Online]. Dostupné z: URL <https://www.skoda-auto.cz/servis-a-prislusenstvi/skoda-predplaceny-servis-standard#anchor-M26-7b270b6c> [Přístup: 2020-09-22].

Tay, YY, Lim, CS., A., Lankarani, HM. **2014** A finite element analysis of high-energy absorption cellular materials in enhancing passive safety of road vehicles in side-impact accidents. *International Journal of Crashworthiness*. Volume 19, Issue 3, p.288-300. DOI:10.1080/13588265.2014.893789

TOPefekt s.r.o. © **2020**. [Online]. Dostupné z: URL www.alrmstk.cz [Přístup: 2020-09-29].

Yue, LSS., Abdel-Aty, M.A., Wu, IN., Farid, A. **2020**. The Practical Effectiveness of Advanced Driver Assistance Systems at Different Roadway Facilities: System Limitation, Adoption, and Usage. *IEE Transactions on intelligent transportation systems*. Volume 21, Issue 9, p.3859-3870. DOI 10.1109/TITS.2019.2935195.