UNIVERZITA PARDUBICE
DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA

SYSTÉMOVÁ IMPLEMENTÁCIA TSI PRE DRÁHOVÉ VOZIDLÁ

DIZERTAČNÁ PRÁCA

Pardubice 2019 Ing. Katarína Magdechová

Univerzita Pardubice

Dopravní fakulta Jana Pernera

Systémová implementácia TSI pre dráhové vozidlá

Ing. Katarína Magdechová

Dizertačná práca

2019

Študijný program:

P3710 Technika a technologie v dopravě a spojích

Študijný odbor:

3708V024 Technologie a management v dopravě a telekomunikacích

Školiteľ: doc. Ing. Jaromír Široký, Ph.D.

Školiteľ špecialista: Ing. Petr Nachtigall, Ph.D.

Dizertačná práca vznikala na školiacom pracovisku:

Katedra technologie a řízení dopravy

ABSTRAKT

Dizertačná práca sa zaoberá analýzou súčasného stavu poznania v oblasti schvaľovania typov dráhových vozidiel v Slovenskej republike i v zahraničí. Taktiež analyzuje odporúčanie Komisie č. 2014/897/EÚ z 05. decembra 2014 o záležitostiach súvisiacich s uvedením do prevádzky a používaním štrukturálnych subsystémov a vozidiel podľa smerníc Európskeho parlamentu a Rady 2008/57/ES a 2004/49/ES, ktoré by malo byť návodom riešenia predmetnej problematiky. Taktiež bude potrebné brať do úvahy už aj vydanú novú smernicu Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/797 z 11. mája 2016 o interoperabilite železničného systému v Európskej únii, a smernicu EP a Rady (EÚ) 2016/798 z 11. mája o bezpečnosti železníc.

Cieľom je zabezpečenie uplatniteľnosti interoperability (nových smerníc, nariadení, rozhodnutí, odporúčaní, a pod.) a vytvorenie metodiky schvaľovania resp. SW modelu povoľovania typov dráhových vozidiel s uplatňovaním európskej legislatívy ako pomôcky pre urýchlenie celého procesu. Ďalej sú analyzované vedecké metódy, ktoré boli v práci použité na dosiahnutie stanovených cieľov.

Kľúčové slová: Jednotný európsky železničný priestor, interoperabilita, metodika schvaľovania typov dráhových vozidiel, softwérový model, schvaľovanie typov dráhových vozidiel, TSI

ABSTRACT

A dissertation thesis deals with the analysis of existing situation on authorisation type of vehicles in Slovak Republic and foreign countries. It is concerned with the Commission Recommedation 2014/897/EU of 5 December 2014 on matters related to the placing in service and use of structural subsystems and vehicles under Directives 2008/57/EC and 2004/49/EC of the European Parliament and of Council which should be application guide for this area. Also it is necessary to respect new Directive (EU) 2016/797 of the European Parliament and of the Council of 11 May 2016 on the interoperability of the rail system within the European Union and Directive (EU) 2016/798 of the European Parliament and of the Council of 11 May 2016 on railway safety.

A main goal of dissertation thesis is to ensure the interoperability (new directives, regulations, decisions, recommendations) and to create the methodology of authorisation type of vehicles especially SW model as a tool with using the EU legislation for speeding up the whole process. It contains the analysis of scientific methods which were used for the assurance of the main goals.

Keywords: Single European Area, interoperability, methodology of authorisation type of vehicles, software model, authorisation type of vehicles, TSI

OBSAH

ZOZNAM SKRATIEK 10
ÚVOD 12
1 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU POZNANIA V OBLASTI SCHVAĽOVANIA TYPOV DRÁHOVÝCH VOZIDIEL 13
1.1 Analýza súčasného stavu poznania v oblasti schvaľovania typov dráhových vozidiel v podmienkach Slovenskej republiky 13
1.2 Analýza stavu poznania v oblasti schvaľovania typov dráhových vozidiel v zahraničí do roka 2017 28
1.2.1 Zhrnutie 33
1.2.2 Administratívne výstupy pri schvaľovaní typov dráhových vozidiel v zahraničí 34
1.3 Analýza legislatívy a vedeckého poznania v oblasti schvaľovania typov dráhových vozidiel 36
1.3.1 Odporúčanie Komisie 2014/897/EÚ o záležitostiach súvisiacich s uvedením do prevádzky a používaním štrukturálnych subsystémov a vozidiel 39
1.3.2 Analýza vedeckého poznania v oblasti schvaľovania typov dráhových vozidiel v SR 42
1.3.3 Analýza vedeckého poznania v oblasti schvaľovania typov dráhových vozidiel v zahraničí 44
1.4 Zhrnutie analýzy 47
2 DEFINÍCIA CIEĽA DIZERTAČNEJ PRÁCE 48
3 ZVOLENÉ METÓDY SKÚMANIA 50
3.1 Teória modelovania systémov 50
3.2 Simulácia 51
3.3 Ganttov graf 54
4 NÁVRH METODIKY SCHVAĽOVANIA TYPOV DRÁHOVÝCH VOZIDIEL 57
4.1 Metodika schvaľovania typov dráhových vozidiel 57
4.2 SW model ako podporný nástroj metodiky schvaľovania 62
4.2.1 Programovanie 62
4.2.2 Postup tvorby SW modelu 66
4.2.3 Generovanie rozhodnutia o schválení 84
4.3 Overenie navrhovaného riešenia v praxi 109
4.4 Zhrnutie a vyhodnotenie získaných výsledkov 116
5 VLASTNÉ PRÍNOSY DOKTORANTKY 117

ZÁVER **118**
PRÍLOHA 1 ..... **119**
ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY **120**
PUBLIKAČNÁ ČINNOSŤ DOKTORANTKY **125**

ZOZNAM TABULIEK

TABUĽKA 1 Rozdelenie kompetencií medzi schvaľovacím orgánom a DÚ 23
TABUĽKA 2 Prehľad registrovaných vozidiel v NVR 34
TABUĽKA 3 Prehľad NOBO 35
TABUĽKA 4 Typy zapísané v ERATV 36
TABUĽKA 5 Implementácia EU legislatívy 38

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok 1 Schvaľovanie typov dráhových vozidiel v zmysle vyhlášky č. 18/1981 Zb. 18
Obrázok 2 Schvaľovanie typov dráhových vozidiel v zmysle vyhlášky č. 250/1997 Z. z. 19
Obrázok 3 Schvaľovanie typov dráhových vozidiel v zmysle vyhlášky č. 351/2010 Z. z. 21
Obrázok 4 Schvaľovací proces v kompetencii ERA 27
Obrázok 5 Prenos kompetencií 28
Obrázok 6 Rozdelenie kompetencií 31
Obrázok 7 Počet NoBo v zahraničí 35
Obrázok 8 Rozdelenie TSI 37
Obrázok 9 Rozdelenie právnych predpisov 41
Obrázok 10 Princíp simulácie 52
Obrázok 11 VBA editor 54
Obrázok 12 Ganttov graf v MS Excel 55
Obrázok 13 Podklad pre VBA 59
Obrázok 14 Podklad pre VBA I. 60
Obrázok 15 Podklad VBA II. 61
Obrázok 16 Počiatočná pozícia 64
Obrázok 17 Zadávanie globálnych premenných 65
Obrázok 18 Grafický model 65
Obrázok 19 Návrh formulára „FormDokumenty“ 70
Obrázok 20 Návrh formuláru „FormFirma“ 71
Obrázok 21 Návrh formuláru „FormKompatibilitaZiadost“ 73
Obrázok 22 Návrh formuláru „FormM1OverenieVyhlasky“ 73
Obrázok 23 Návrh formuláru „FormM2PosudenieTSI“ 74
Obrázok 24 Návrh formuláru „FormM2Uplatnitelnost“ 75
Obrázok 25 Návrh formuláru „FormM2ZiadostTSI“ 76
Obrázok 26 Návrh formuláru „FormNovaFirma“ 77
Obrázok 27 Návrh formuláru „FormPoplatok“ 77
Obrázok 28 Návrh formuláru „FormRozhodnutie“Private Sub Button_Rozhodnutie _Click . 78
Obrázok 29 Návrh formuláru „FormStanovisko“ 79
Obrázok 30 Návrh formuláru „FormUcel“ 79
Obrázok 31 Návrh formuláru „FormZiadost“ 81
Obrázok 32 Návrh formuláru „FormZmaz“ 82

Obrázok 33 Návrh formuláru „FormZmena“ 83
Obrázok 34 Formulár o rozhodnutí 84
Obrázok 35 Generovanie názvu firmy....85
Obrázok 36 Žiadosť 86
Obrázok 37 Správny poplatok 87
Obrázok 38 Priložené dokumenty....88
Obrázok 39 Priložené dokumenty – popis....89
Obrázok 40 Účel použitia 90
Obrázok 41 Účel použitia I. 91
Obrázok 42 Účel použitia II....92
Obrázok 43 Zmena účelu použitia....93
Obrázok 44 Overenie zhody so špecifikáciami vyhlášky....94
Obrázok 45 Chybové hlásenie 95
Obrázok 46 Žiadosť o posúdenie zhody s TSI....96
Obrázok 47 Vzor žiadosti o posúdenie zhody s TSI....97
Obrázok 48 Outlook - odoslanie žiadosti 98
Obrázok 49 Posúdenie kompatibility I 99
Obrázok 50 Posúdenie kompatibility II 100
Obrázok 51 Posúdenie kompatibility III....101
Obrázok 52 Posúdenie kompatibility - odoslanie 102
Obrázok 53 Overenie kompatibility 103
Obrázok 54 Generovanie čísla rozhodnutia....104
Obrázok 55 Vyplnený formulár....105
Obrázok 56 Rozhodnutie 106
Obrázok 57 Vytvorenie priečinka....107
Obrázok 58 Zmena údajov....108
Obrázok 59 ETCS L1 dĺžka trvania....110
Obrázok 60 ETCS L1 s použitím SW....110
Obrázok 61 Schválenie 381 typ 109 E2 bez SW 112
Obrázok 62 Schválenie 381 typ 109 E2 so SW 112
Obrázok 63 Schválenie DMJ 861 bez SW....114
Obrázok 64 Schválenie DMJ 861 so SW....114

ZOZNAM SKRATIEK

AT	Austria (Rakúsko)
APIS	Authorisation Place in Service (Povolenia na uvedenie do prevádzky)
BE	Belgium (Belgicko)
CCS	Control - Command and Signallising (Riadenie - zabezpečenie, návestenie)
CNTK	Centrum Naukowo Techniczne Kolejnictva (poľský výskumný ústav železníc)
CSM	Common Safety Methods (Spoločné bezpečnostné metódy)
CZ	Czech Republic (Česká republika)
DMJ	Dieselová motorová jednotka
DE	Deutschland (Nemecko)
DÚ	Dopravný úrad
EBA	Eisenbahn - Bundesamt (nemecké NSA)
EK	Európska komisia
EMC	elektromagnetická kompatibilita
ERA	European Railway Agency (Európska železničná agentúra)
EUAR	European Union Agency for Railways (Železničná agentúra EÚ)
ERATV	European Register for Authorised Types of Vehicles (Európsky register povolených typov vozidiel)
ERTMS	European Rail Traffic Management System (Európsky železničný systém riadenia)
ES	Espagna (Španielsko)
ETCS	European Train Control System (Európsky vlakový zabezpečovací systém)
EÚ	Európska únia
FR	France (Francúzsko)
HU	Hungary (Maďarsko)
CH	Switzerland (Švajčiarsko)
IT	Italy (Taliansko)
LU	Luxembourg (Luxembursko)
MÁV	Magyar Államvasutak Zrt (Maďarské železnice)
MDPT SR	Ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií Slovenskej republiky

MDSVP SR	Ministerstvo dopravy, spojov a verejných prác Slovenskej republiky
MDVRR SR	Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky
NKH	Nemzeti Közlekedési Hatöság (maďarské NSA)
NL	Nederland (Holandsko)
NLF	New Legal Framework (nový legislatívny rámec)
NoBo	Notify Body (notifikovaná osoba)
NSA	National Safety Authority (národný bezpečnostný orgán)
NVR	National Vehicle Register (národný register vozidiel)
PC	Personal Computer
PL	Poland (Poľsko)
PPO	poverená právnická osoba
RINF	Register of Railway Infrastructure (register infraštruktúry)
SMS	Safety Management System (Systém riadenia bezpečnosti)
SR	Slovenská republika
SW	software
TAF	Telematic Applications Freight (Telematické aplikácie v nákladnej doprave)
TAP	Telematic Applications Passengers (Telematické aplikácie v osobnej doprave)
TBS	technicko - bezpečnostná skúška
TSI	technické špecifikácie interoperability
ÚRŽD	Úrad pre reguláciu železničnej dopravy
UTK	Urzad Transportu Kolejowego (poľské NSA)
ÚTZ	určené technické zariadenie
VBA	Visual Basic Application
VKM	Vehicle Keeper Marking (označnie držiteľa vozňa)
ŽP	životné prostredie

ÚVOD

Podstatou schvaľovania typov dráhových vozidiel je vnášať do výroby príp. dovozu celospoločenské záujmy v oblasti dopravy. Týka sa to najmä bezpečnosti dopravy, ale aj zabezpečenia kvality, spoľahlivosti a životnosti dráhových vozidiel na požadovanej úrovni. Uvedené požiadavky je potrebné zabezpečiť tak, aby bolo prostredníctvom ich splnenia zaistené uspokojovanie prepravných potrieb. Dráhové vozidlá by mali okrem iného zodpovedať pokroku v oblasti vedy a techniky, a ich konštrukcia má byť v súlade s dlhodobým rozvojom dopravy.

Zabezpečovaním cieľov interoperability v rámci systému železníc v Únii by sa malo dosiahnuť stanovenie optimálnej úrovne technickej harmonizácie a uľahčovať, zlepšovať a rozvíjať služby poskytované v rámci medzinárodnej železničnej dopravy. Zámerom je vytváranie vnútorného trhu so zariadeniami a službami určenými na výstavbu, obnovu, modernizáciu a prevádzku systému železníc v Únii. V rámci 4. železničného balíčka sa navrhuje nový postup schvaľovania typov dráhových vozidiel a ich povoľovania do prevádzky. Cieľom je prenos kompetencií v oblasti schvaľovania resp. povoľovania typov dráhových vozidiel na Železničnú agentúru Európskej únie „EUAR“. Jednotlivé činnosti by mali byť vykonávané na základe prerozdelenia kompetencií medzi EUAR a vnútroštátny bezpečnostný orgán „NSA“. Predmetné činnosti budú uskutočňované na základe zmluvného vzťahu medzi týmito dvoma subjektmi. Podstatou je eliminácia vnútroštátnych predpisov a priama uplatniteľnosť TSI ako interných predpisov na celú železničnú sieť.

1 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU POZNANIA V OBLASTI SCHVAĽOVANIA TYPOV DRÁHOVÝCH VOZIDIEL

Schvaľovanie typov dráhových vozidiel je neoddeliteľnou súčasťou dopravného procesu. Hlavným cieľom by malo byť zaistenie bezpečnosti dopravy. Úlohou každého schvaľovacieho orgánu je zabezpečiť, aby schvaľovací proces bol uskutočňovaný v súlade s európskou legislatívou a nediskriminačným spôsobom. Predmetom nasledujúcich podkapitol je analýza schvaľovania typov dráhových vozidiel doma i v zahraničí s ohľadom na európsku legislatívu.

1.1 Analýza súčasného stavu poznania v oblasti schvaľovania typov dráhových vozidiel v podmienkach Slovenskej republiky

Vývoj schvaľovania typov dráhových vozidiel prešiel v období od vzniku Slovenskej republiky až po súčasnosť viacerými zmenami. Každá z vývojových etáp mala za cieľ uľahčenie uvedeného procesu a zabezpečenie kontinuity jednotlivých činností v danej oblasti.

Schvaľovanie typov dráhových vozidiel prešlo od vzniku SR v roku 1993 rozsiahlym procesom vývoja. Na základe uvedeného je možné ho rozdeliť do viacerých vývojových etáp:

- schvaľovanie typov dráhových vozidiel v rokoch 1993 - 1996,
- schvaľovanie typov dráhových vozidiel v rokoch 1996 - 2009,
- schvaľovanie typov dráhových vozidiel v rokoch 2009 – 2014, (1)
- schvaľovanie typov dráhových vozidiel po možnom prenose kompetencií na EUAR (po roku 2020).

Schvaľovanie typov dráhových vozidiel v rokoch 1993 - 1996

V období od roku 1993 až do roku 1996 bolo schvaľovacím orgánom Ministerstvo dopravy, spojov a verejných prác Slovenskej republiky (ďalej len „MDSVP SR“), ktoré schvaľovalo nové typy dráhových vozidiel resp. ich projekty, hromadnú výrobu a dovoz a stanovovalo ich skúšobnú prevádzku a spôsob vykonávania skúšky. Základným právnym aktom na základe, ktorého sa proces schvaľovania vykonával bol zákon č. 51/1964 Zb. o dráhach vrátane jeho neskorších zmien, ktorý stanovoval konkrétne požiadavky na dráhové vozidlá (2) vrátane jeho neskoršej novely zákonom č. 104/1974 Z. z., ktorý ho mení a dopĺňa (3). Vykonávacím predpisom k zákonu bola vyhláška Ministerstva dopravy č. 52/1964 Zb., ktorou sa vykonáva zákon o dráhach. (4) V tomto období vykonával schvaľovací orgán svoju činnosť aj v súlade s vyhláškou Federálneho ministerstva dopravy

č. 18/1981 Zb. o schvaľovaní dráhových vozidiel a osobitných dráhových mechanizačných zariadení.

Podľa § 2 tejto vyhlášky pri schvaľovaní nového typu dráhového vozidla dráhový správny orgán, teda MDSVP SR posudzoval vlastnosti dráhového vozidla a zisťoval (5):

- či svojím technickým, koncepčným a výrobným vyhotovením zodpovedá schváleným technickým podmienkam,
- či spĺňa parametre ustanovené pravidlami technickej prevádzky príslušného druhu dráh,
- či má potrebnú prevádzkovú spoľahlivosť,
- či dôležité dielce majú primeranú životnosť alebo životnosť určenú technickými podmienkami,
- či zaručujú bezpečnosť dopravy, zodpovedá požiadavkám bezpečnosti a hygieny práce, ekonomiky prevádzky, typizácie, unifikácie a normalizácie, ako aj požiadavkám vyplývajúcim z medzinárodných dojednaní,
- či spĺňa aj iné požiadavky, ktoré sú pre jeho bezchybnú prevádzku s prihliadnutím na jeho charakter a účel použitia obvyklé.

Ministerstvo dopravy, spojov a verejných prác Slovenskej republiky ako dráhový správny orgán na základe splnenia všetkých požiadaviek vydávalo nasledovné rozhodnutia:

- rozhodnutie o schválení základných technických podmienok,
- rozhodnutie o schválení technických podmienok,
- rozhodnutie o schválení sériovej a hromadnej výroby. (6)

Uvedené rozhodnutia vydal schvaľovací orgán po podrobnom preskúmaní jednotlivých podkladov. V súlade s vyhláškou Federálneho ministerstva dopravy č. 18/1981 bol výrobca povinný predložiť dráhovému správnemu orgánu na schválenie základné technické podmienky pre stavbu prototypu a po skončení prototypového konania technické podmienky pre sériovú výrobu. (5) Pri základných technických podmienkach spočívalo schvaľovanie najmä v posúdení požiadaviek bezpečnosti dráhovej prevádzky, úžitkovej hodnoty nového typu dráhového vozidla v prevádzke, hygieny práce, typizácie, unifikácie a normalizácie. Pri technických podmienkach pre sériovú výrobu nového typu dráhového vozidla spočívalo schvaľovanie aj v posúdení najmä technických vlastností dráhového vozidla, zásad výroby dráhového vozidla, jeho spoľahlivosti a životnosti. Dráhový správny orgán využíval pritom aj výsledky skúšok, zistenia a hodnotiace podklady štátnej skúšobne. (6)

Schvaľovanie typov dráhových vozidiel v rokoch 1996 - 2009

V roku 1996 došlo k významným zmenám v oblasti železničnej dopravy. V tomto období bol vypracovaný nový zákon NR SR č. 164/1996 Z. z. o dráhach a o zmene zákona č. 455/1991 Zb. o živnostenskom podnikaní (živnostenský zákon) v znení neskorších predpisov, ktorý ustanovil právny rámec pre schvaľovanie typov dráhových vozidiel príslušným dráhovým správnym orgánom, ktorým sa stalo Ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií Slovenskej republiky (ďalej len „MDPT SR“). (7) Z dôvodu potreby praktického využitia bolo potrebné podrobne rozpracovať podmienky a spôsob schvaľovania typov dráhových vozidiel vykonávacím všeobecne záväzným právnym predpisom, ktorým sa stala vyhláška MDPT SR č. 250/1997 Z. z., ktorou sa vydáva dopravný poriadok dráh. (8)

V roku 2005 prešla kompetencia schvaľovania typov dráhových vozidiel na novovzniknutý Úrad pre reguláciu železničnej dopravy (ďalej len „ÚRŽD“), kde bola ponechaná do 1. 1. 2010. Potom bolo schvaľovanie opäť vrátené na už terajšie Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR.

Porovnanie vyhlášky č. 18/1981 Zb. a vyhlášky 250/1997 Z. z.

Pred účinnosťou vyhlášky MDPT SR č. 250/1997 Z. z. sa schvaľovanie typov dráhových vozidiel uskutočňovalo v súlade s vyhláškou Federálneho ministerstva dopravy č. 18/1981 Zb. Na základe tejto vyhlášky bol schvaľovací proces rozdelený do troch častí:

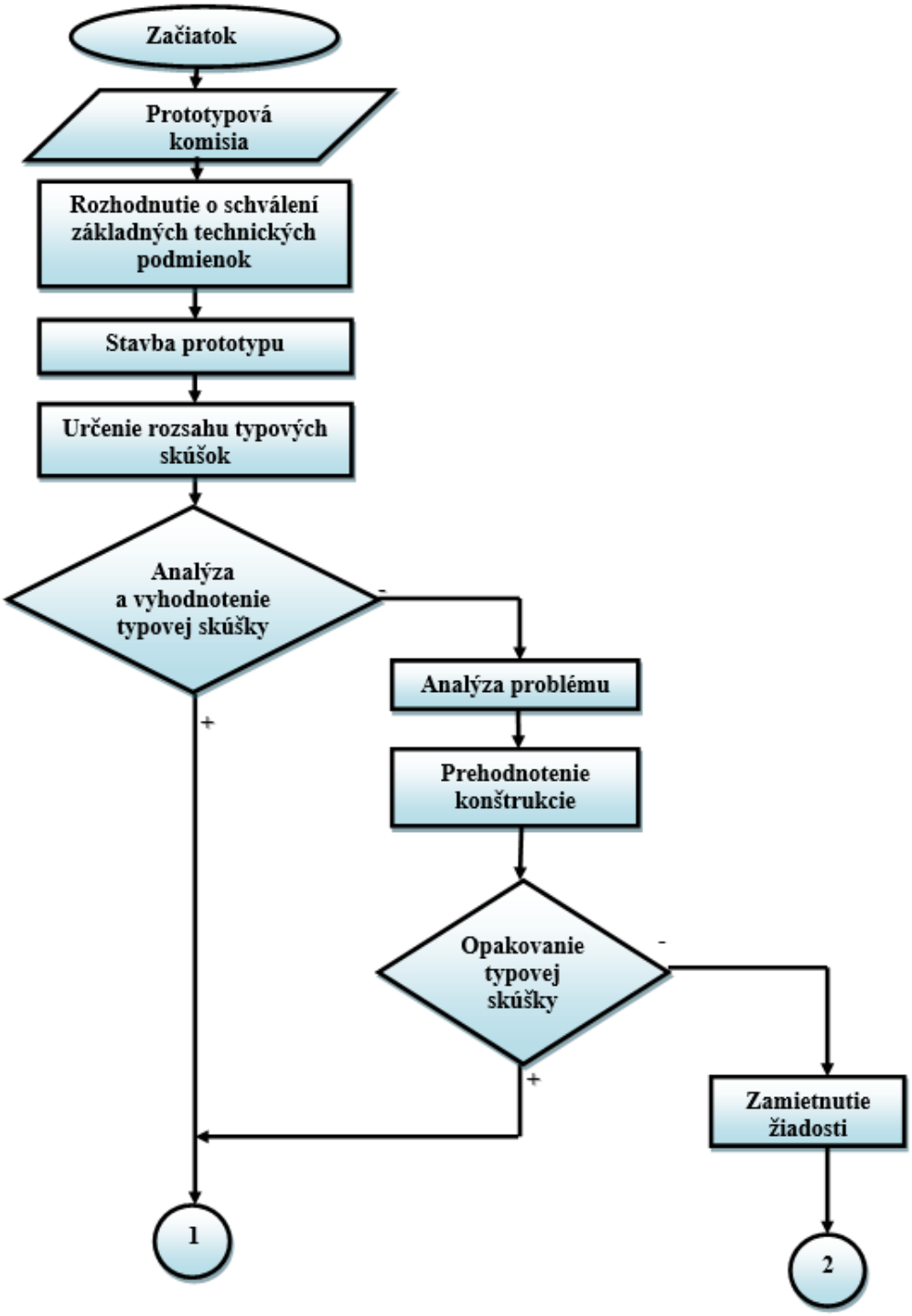
1. schválenie základných technických podmienok - ich obsahom okrem iných údajov boli základné technické parametre schvaľovaného dráhového vozidla, vrátane rozsahu potrebných skúšok,
2. vyhodnotenie skúšok - na základe ich výsledkov nasledovala úprava príp. doplnenie požadovaných podkladov, z ktorých sa vytvorili a schválili technické podmienky pre sériovú výrobu,
3. overenie funkčnosti a prevádzkovej spoľahlivosti dráhového vozidla v reálnych podmienkach vykonaním dlhodobej skúšobnej prevádzky. (1)

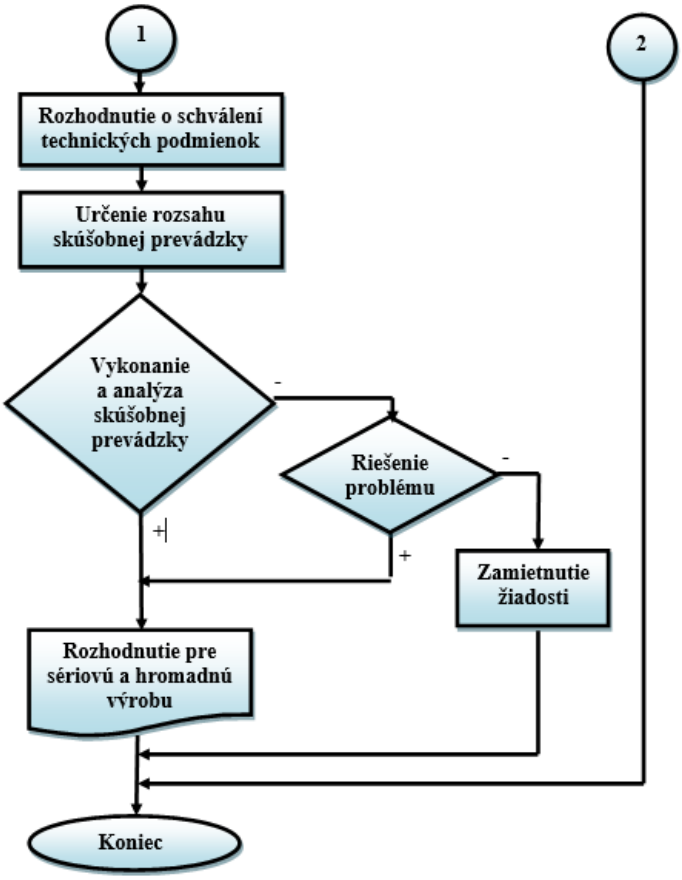
Každá z uvedených častí končila vydaním rozhodnutia o schválení dráhovým správnym orgánom. Výhodou tohto postupu resp. postupu podľa vyhlášky Federálneho ministerstva dopravy č. 18/1981 Zb. bola dobrá informovanosť a kontrola o priebehu schvaľovania zo strany schvaľovacieho orgánu. Nevýhodou však bola administratívna náročnosť a do istej miery viazanosť žiadateľov na vydanie priebežných rozhodnutí, čo viedlo k časovému predlžovaniu procesu „vývoj - výroba prototypu - skúšky - skúšobná prevádzka - schválenie“. (6, 8)

Podľa vyhlášky MDPT SR č. 250/1997 Z. z. návrh na schválenie nového typu dráhového vozidla podával výrobca alebo dovozca dráhovému správnemu úradu. K návrhu pripojil technické podmienky, doklady o skúškach vykonaných poverenou právnickou osobou a doklady potrebné na posúdenie vhodnosti typu dráhového vozidla. Ak typ dráhového vozidla spĺňal všetky požiadavky, vydal dráhový správny úrad rozhodnutie o schválení typu. Ak typ schvaľovaného dráhového vozidla, jeho výstroj a súčasti nevyhovovali všetkým požiadavkám, tak sa schvaľovacie konanie prerušilo a určila sa lehota na odstránenie nedostatkov alebo na doplnenie ďalších podkladov. Výhodou tohto spôsobu schvaľovania bolo, že sa odbúrala etapovitosť predchádzajúceho procesu. Umožnil teda výrobcovi resp. dovozcovi proces „vývoj - výroba prototypu – skúšky - skúšobná prevádzka - schválenie“ podstatne urýchliť, pretože nebol viazaný čiastkovými rozhodnutiami.

Procesy schvaľovania podľa jednotlivých vyhlášok sú graficky znázornené na obrázku 1 a obrázku 2. V prípade postupu schvaľovania podľa vyhlášky č. 18/1981 Zb. celý proces usmerňoval a kontroloval schvaľovací orgán a skúšobná prevádzka bola povinná. Algoritmus uvedený na obrázku 1 pozostáva z nasledovných krokov:

1. Vytvorenie a činnosť prototypovej komisie.
2. Rozhodnutie o schválení základných technických podmienok „ZTP“.
3. Stavba prototypu.
4. Určenie rozsahu typových skúšok podľa „ZTP“ vrátane individuálnej úpravy typových skúšok.
5. Analýza a vyhodnotenie typových skúšok → pri vzniku problému je potrebné vykonať:
   - analýzu problému,
   - prehodnotenie konštrukcie,
   - opakovanie typových skúšok,
   - v prípade nesplnenia zamietnutie žiadosti.
6. Rozhodnutie o schválení technických podmienok.
7. Určenie rozsahu skúšobnej prevádzky.
8. Vykonanie a analýza skúšobnej prevádzky a riešenie problému → v prípade nesplnenia, zamietnutie žiadosti.
9. Rozhodnutie pre sériovú a hromadnú výrobu.


Začiatok
Prototypová komisia
Rozhodnutie o schválení základných technických podmienok
Stavba prototypu
Určenie rozsahu typových skúšok
Analýza a vyhodnotenie typovej skúšky
-
+
Analýza problému
Prehodnotenie konštrukcie
Opakovanie typovej skúšky
-
+
Zamietnutie žiadosti
1
2



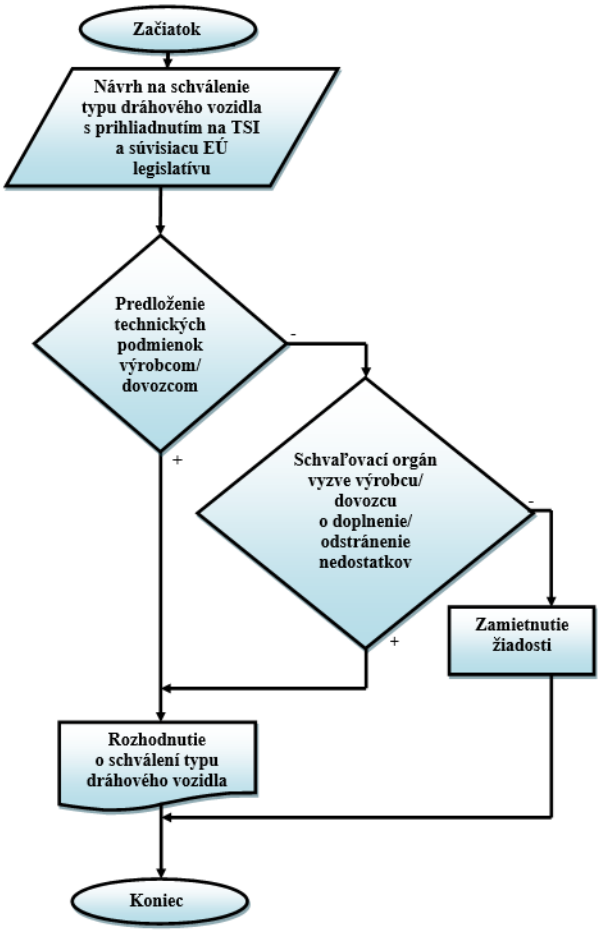
Obrázok 1 Schvaľovanie typov dráhových vozidiel v zmysle vyhlášky č. 18/1981 Zb.

Zdroj: autorka s pomocou (5)

Na obrázku 2 je znázornený proces schvaľovania typov dráhových vozidiel podľa vyhlášky č. 250/1997 Z. z., kde skúšobná prevádzka sa vykonávala len v prípade potreby overenia chyby konštrukcie resp. funkčnosti konštrukčnej podskupiny pri realizácii typovej skúšky. Toto bolo umožnené na základe využívania overovania konštrukcie výpočtovou technickou metódou konečných prvkov.

Nižšie uvedený algoritmus pozostáva z nasledovných krokov:

1. Návrh na schválenie typu dráhového vozidla výrobcom/dovozcom, ktorý riadi úkony ako sú napr. technické skúšky.
2. Predloženie technických podmienok výrobcom/dovozcom. Schvaľovací orgán môže ešte vyzvať výrobcu/dovozcu na doplnenie a odstránenie nedostatkov:
   - výzva výrobcu/dovozcu o doplnenie a odstránenie nedostatkov,
   - zamietnutie žiadosti.
3. Rozhodnutie o schválení typu dráhového vozidla.



Obrázok 2 Schvaľovanie typov dráhových vozidiel v zmysle vyhlášky č. 250/1997 Z. z.

Zdroj: autorka s pomocou (8)

Na rozdiel od predchádzajúceho procesu zobrazeného na obrázku 1 je výsledkom postupu schvaľovania podľa vyhlášky č. 250/1997 Z. z., len jedno rozhodnutie o schválení typu dráhového vozidla. Do celého procesu vstupuje aj poverená právnická osoba „PPO“, ktorá overuje zhodu technických špecifikácii s UIC vyhláškami.

Schvaľovanie typov dráhových vozidiel v rokoch 2009 - 2014

Po vstupe SR do Európskej únie bolo potrebné transponovať jednotlivé právne akty EÚ do vnútroštátnej legislatívy. V roku 2009 bol prijatý nový zákon NR SR č. 513/2009 Z . z. o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov. (9) Týmto zákonom bola okrem iného transponovaná aj smernica Európskeho parlamentu a Rady č. 2008/57/ES o interoperabilite systému železníc v Spoločenstve (10) a smernica Európskeho parlamentu a Rady č. 2004/49/ES o bezpečnosti železníc Spoločenstva (11). Systém železníc pozostáva z viacerých subsystémov, na ktoré sa vzťahujú jednotlivé technické špecifikácie interoperability - TSI. Jednotlivé nariadenia a rozhodnutia Európskej komisie v tejto oblasti

sú priamo aplikovateľné v danom členskom štáte Európskej únie. Vykonávacím predpisom k zákonu č. 513/2009 Z. z. sa stala vyhláška MDPT SR č. 351/2010 Z. z. o dopravnom poriadku dráh. (12) Schvaľovacím orgánom na území SR sa stalo Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR podľa §102 ods. 1 písm. s) predmetného zákona o dráhach. (1, 13)

„Typ dráhového vozidla je určený rozhodujúcimi parametrami určujúcimi vlastnosti a použitie vozidla; sú to najmä typové označenie, rad vozidla, jeho určenie, najvyššia dovolená rýchlosť, rozchod a výkon.“(12)

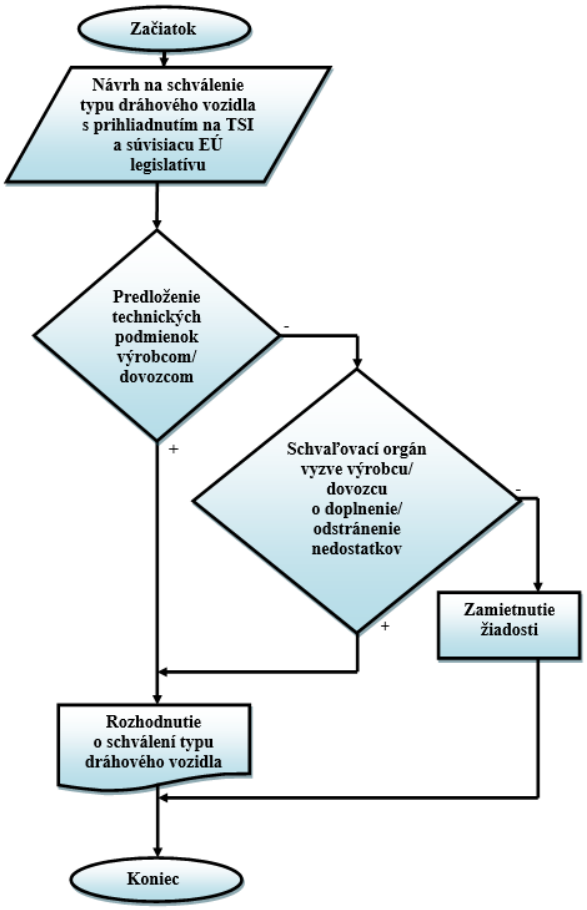
„Typy železničných vozidiel schvaľuje schvaľovací orgán na žiadosť výrobcu alebo jeho splnomocneného zástupcu so sídlom v členskom štáte, ak ide o železničné vozidlo vyrobené v inom ako členskom štáte, na žiadosť dovozcu. Schvaľovací orgán je príslušný schvaľovať aj podstatné zmeny, ktoré sú odchýlkou od schváleného typu železničného vozidla.“ (9)

Žiadateľ (výrobca alebo jeho poverený zástupca) predkladá okrem žiadosti a dokladu o úhrade správneho poplatku podľa zákona o správnych poplatkoch, aj ďalšie potrebné doklady týkajúce sa typu vozidla. Štruktúra a skladba týchto podkladov závisí od toho, či budú uplatnené TSI v plnom rozsahu alebo sa použije postup posudzovania zhody podľa európskych špecifikácií.

Postup schvaľovania podľa vyhlášky 351/2010 Z. z. je podobný ako proces schvaľovania typov dráhových vozidiel v rokoch 1996 - 2009. Je tu však potrebné brať do úvahy existenciu TSI a súvisiacu európsku legislatívu. (9, 12)

Algoritmus uvedený na obrázku 3 pozostáva z nasledovných krokov:

1. Návrh na schválenie typu dráhového vozidla žiadateľom (výrobca alebo jeho splnomocnený zástupca).
2. Predloženie technických podmienok žiadateľom. Schvaľovací orgán môže ešte vyzvať žiadateľa o doplnenie a odstránenie nedostatkov → pri neodstránení bude žiadosť zamietnutá.
3. Rozhodnutie o schválení typu dráhového vozidla.



Obrázok 3 Schvaľovanie typov dráhových vozidiel v zmysle vyhlášky č. 351/2010 Z. z.

Zdroj: autorka s pomocou (12)

Výsledkom tohto postupu schvaľovania je len jedno rozhodnutie o schválení typu dráhového vozidla. Do celého procesu vstupuje aj poverená právnická osoba „PPO“, ktorá overuje zhodu s technickými špecifikáciami uvedenými v technických podmienkach a notifikovaná osoba „NoBo“, ktorá overuje zhodu s TSI. Teda zásadným rozdielom medzi schvaľovaní podľa vyhlášky č. 250/1997 Z. z. a podľa vyhlášky č. 351/2010 Z. z. je, že do schvaľovacieho procesu vstupuje NoBo a samotné TSI.

Schvaľovanie typov dráhových vozidiel je špecifický proces závislý od konštrukcie a prevedenia dráhového vozidla. Vzhľadom na jeho špecifickosť je pri stanovovaní schvaľovacieho postupu potrebné prihliadať na závislosť od ľudského faktora. To znamená, že schvaľovací orgán musí neustále dohliadať a usmerňovať tento proces a podľa potreby ho upravovať. Žiadateľ (výrobca alebo jeho poverený zástupca), ktorý žiada o schválenie typu dráhového vozidla musí okrem žiadosti predložiť najmä tieto podklady:

- osvedčenie o zhode s príslušnými TSI,
- osvedčenie o preskúmaní typu,

- osvedčenie „ Schválenie systému riadenia kvality“,
- protokoly z typových skúšok vystavené poverenou právnickou osobou,
- technické podmienky,
- stanovisko manažéra infraštruktúry,
- stanovisko Úradu verejného zdravotníctva,
- stanovisko Dopravného úradu (ďalej len „DÚ“) k určeným technickým zariadeniam (ďalej len „UTZ“),
- revízna správa k elektrickým zariadeniam,
- protokol o vykonanej technickej kontrole,
- protokol o vykonanej technicko - bezpečnostnej skúške (ďalej len „TBS“),
- vyhodnotenie skúšobnej prevádzky,
- návod na obsluhu a údržbu,
- stanovisko budúceho vlastníka (ak je známy) k technickým podmienkam koľajového vozidla,
- úhrada správneho poplatku podľa zákona o správnych poplatkoch.

Štruktúra a skladba podkladov závisí od toho, či budú uplatnené TSI v plnom rozsahu alebo sa použije postup posudzovania zhody podľa európskych špecifikácií.

Schvaľovanie typu dráhového vozidla predstavuje celý vyššie uvedený proces, na základe ktorého sa zisťuje či daný typ vozidla, jeho výstroj a súčasti vyhovujú všetkým stanoveným požiadavkám a či je vhodný na predpokladaný druh prevádzky. Po schválení typu vozidla DÚ vydá povolenie na uvedenie vozidla do prevádzky v súlade so zákonom o dráhach. Rozdelenie kompetencií medzi schvaľovacím orgánom a DÚ je uvedené v tabuľke 1.

Tabuľka 1 Rozdelenie kompetencií medzi schvaľovacím orgánom a DÚ

<table>
<tr><th colspan="6">Železničné vozidlá</th></tr>
<tr><td colspan="2">MDVRR SR
Je schvaľovacím orgánom na schvaľovanie typov dráhových vozidiel.
(prototyp vozidla)
§ 102 ods.1 písm. s) zákona o dráhach</td><td colspan="4">DÚ
Vydáva povolenia a dodatočné povolenia na uvedenie železničného vozidla do prevádzky.
(sériovo dodávané vozidlá na prevádzku)
§ 103 ods.3 písm. t) zákona o dráhach</td></tr>
<tr><td colspan="2">Schvaľovanie typu železničného vozidla
(pre výrobcu alebo jeho splnomocneného zástupcu so sídlom v EU, mimo EU pre dovozcu)
§ 21 zákona o dráhach</td><td colspan="4">Povoľovanie uvedenia železničných vozidiel do prevádzky
(pre vlastníka, držiteľa, dopravcu alebo železničný podnik)
§ 20 ods.5 , § 21 ods.7 , § 76 zákona o dráhach</td></tr>
<tr><td rowspan="2">V zhode s TSI
§ 21 ods. 2 písm. a) zákona o dráhach</td><td rowspan="2">Nie sú v zhode s TSI
§21 ods. 2 písm. b) zákona o dráhach</td><td colspan="2">V zhode s TSI
§ 77 zákona o dráhach</td><td colspan="2">Nie sú v zhode s TSI
§ 78 zákona o dráhach</td></tr>
<tr><td>Prvé povolenie
§ 77 ods. 1 zákona o dráhach</td><td>Dodatočné povolenie
§ 77 ods. 4 zákona o dráhach</td><td>Prvé povolenie
§ 78 ods. 1 zákona o dráhach</td><td>Dodatočné povolenie
§ 78 ods. 3 zákona o dráhach</td></tr>
<tr><td colspan="6">Vedie národný register vozidiel
Rozhodnutie Komisie z 9. 11. 2007 č. 2007/756/ES a od 1. 1. 2014 v súlade s jeho zmenou a doplnením rozhodnutím Komisie č. 2012/757/EÚ
Prideľuje evidenčné čísla
Rozhodnutie Komisie z 12. 5. 2011 č. 2011/314/EÚ
Eviduje a vydáva potvrdenie o VKM
(označenie držiteľa vozňa)
Rozhodnutie Komisie z 12. 5. 2011 č. 2011/314/EÚ</td></tr>
</table>

Zdroj: autorka s pomocou (9, 13, 14, 15, 16)

Z tabuľky 1 vyplýva, že všetky činnosti, ktoré schvaľovací a bezpečnostný orgán vykonávajú sú legislatívne podložené. Povinnosťou DÚ ako bezpečnostného orgánu je viesť národný register vozidiel, čo vyplýva z jednotlivých priamo aplikovateľných rozhodnutí.

Schvaľovanie typov dráhových vozidiel po možnom prenose kompetencií na EUAR

Vzhľadom na technický pokrok a neustále meniace sa špecifiká, pripravila Európska komisia pre potreby európskeho železničného priestoru 4. železničný balíček, ktorý zahŕňa aj problematiku dráhových vozidiel. Opiera sa najmä o tieto 4 kľúčové oblasti, a to (13):

1. novú smernicu Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/797 o interoperabilite železničného systému v Európskej únii,
2. smernicu č. 2012/34/EÚ, ktorou sa zriaďuje jednotný európsky železničný priestor,
3. novú smernicu Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 2016/798 o bezpečnosti železníc,
4. nové nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 2016/796 o Železničnej agentúre Európskej únie, ktorým sa zrušuje nariadenie (ES) č. 881/2004.

Na základe pripravených zmien boli definované tieto činnosti:

- povolenie na uvedenie pevných zariadení do prevádzky,
- povolenie na uvedenie vozidla na trh,
- povolenie pre typ vozidla. (1)

V súlade s novým nariadením č. 2016/796 bol zmenený názov Európskej železničnej agentúry ERA na Železničnú agentúru EÚ. Jednotlivé pomenovania budú používané vzhľadom na obdobia, v ktorom sa dané činnosti uskutočňovali. Úkony vyplývajúce z legislatívy v oblasti schvaľovania resp. povoľovania vozidiel by mali byť vykonávané na základe dohody medzi EUAR a NSA. V rámci 4. železničného balíčka sa navrhuje nový postup schvaľovania typov dráhových vozidiel a ich povoľovania do prevádzky jednotnou činnosťou, ktorá sa zjednodušene nazýva uvádzanie na trh. Kompetencie v tejto oblasti preberá Železničná agentúra EÚ. Táto skutočnosť má svoje výhody aj nevýhody.

Rozbor vybraných výhod a nevýhod prenosu kompetencií predpokladaného schvaľovania na EUAR (13):

1. *Zjednodušenie schvaľovania typov dráhových vozidiel*

K uľahčeniu schvaľovania typov dráhových vozidiel dôjde v prípade, že EUAR bude disponovať dostatočným počtom odborníkov z oblasti dráhových vozidiel, ktorí dokážu posúdiť jednotlivé dokumenty potrebné pre schválenie typu dráhového vozidla a rozhodnúť nediskriminačným spôsobom o ňom.

2. *Zvýšenie informovanosti o schválených typoch dráhových vozidiel*

Za účelom zvýšenia informovanosti bol vytvorený Európsky register povolených typov vozidiel - ERATV a to vykonávacím rozhodnutím Komisie č. 2011/665/EÚ o Európskom registri povolených typov železničných vozidiel (17).

Jeho plné sfunkčnenie zabezpečí dostatočnú úroveň informovanosti. EUAR ako vrcholový orgán bude naďalej uskutočňovať prideľovanie označenia typu dráhového vozidla, zápis do ERATV, jeho vedenie a aktualizovanie údajov v ňom uvádzaných. Ak by však tento register bol dostupný pre všetkých bez obmedzenia, tak hrozí porušenie vlastníckych práv, únik know – how. Preto je potrebné vyriešiť aj túto stránku veci.

3. *Úspora času a nákladov*

Keďže sa EUAR stala schvaľovacím orgánom, lehota na schválenie typu vozidla by mala začať plynúť dňom doručenia všetkých potrebných podkladov. Časové lehoty sú legislatívne upravené v rámci 4. železničného balíčka. Je otázne či dôjde k časovým úsporám vzhľadom na potrebu dôkladného posúdenia podkladov predložených výrobcom/žiadateľom a na nevyhnutnosť spolupráce s národným bezpečnostným orgánom. Z hľadiska potreby komunikovať s EUAR sa zvýšia náklady zo strany výrobcu/žiadateľa. Bude potrebné jednotlivé stanoviská resp. dokumenty prekladať do stanoveného jazyka, čo môže byť problémom hlavne pre menších výrobcov. Úspora času nastane iba za predpokladu, že EUAR nebude musieť dodatočne oslovovať výrobcu/žiadateľa resp. bezpečnostný orgán o doplnenie podkladov. Prax vykazuje, že pravdepodobnosť dosiahnutia ideálneho stavu - dodania všetkých potrebných podkladov je takmer nulová. Viac sa vyskytujú prípady, kedy je potrebné rokovať o ich rozsahu alebo žiadať o dodanie ďalších dokumentov. To vedie k značným časovým stratám.

4. *Komunikačný jazyk*

Komunikačný jazyk je jedným z ďalších problémov. Dochádza hlavne k zaťaženiu domácich výrobcov, ktorí chcú prenikať len na miestne trhy. Celý tento systém ich neprimeraným spôsobom zaťaží, pretože hlavným komunikačným jazykom sa stala angličtina.

5. *Riziká pre priemysel*

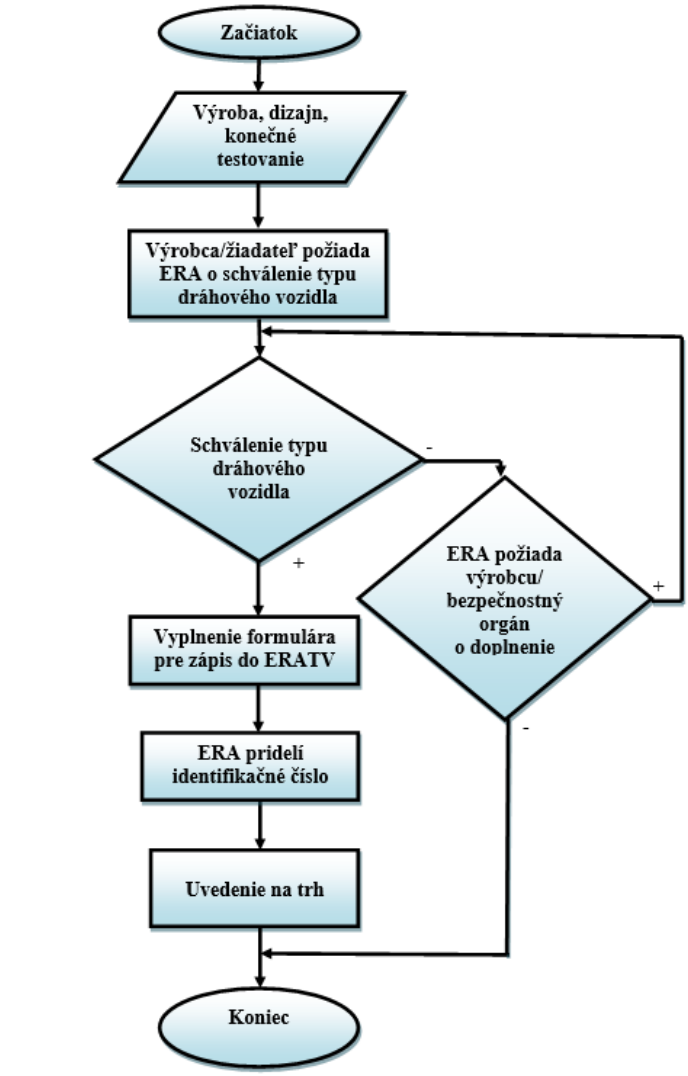
V rámci nového procesu schvaľovania (resp. povoľovania) vozidiel sa ukazujú viaceré riziká pre priemysel, a to:

- čas potrebný pre vydanie rozhodnutia EUAR môže trvať 4 mesiace a viac (podanie žiadosti + objasňovanie dokladov, a pod.),
- zatiaľ nie je podrobný popis úloh plnenia, časové harmonogramy, nie sú jednoznačne stanovené poplatky, a pod.,
- časové straty môžu viesť ku strate zákazníkov a ich presunu na cestnú dopravu.

Prenosom kompetencií na EUAR sa výrazným spôsobom zmení celý schvaľovací proces. Je možné stanoviť viacero alternatív ako bude uskutočňovaný. Jedna z možností je zobrazená na obrázku 4, kde sa používa ešte pojem schvaľovanie typu, čo podľa novej terminológie uvádzanej v smernici o interoperabilite predstavuje povolenie pre typ.

Nižšie uvedený algoritmus pozostáva z nasledovných krokov:

1. Výroba, dizajn, konečné testovanie výrobcom.
2. Výrobca/žiadateľ požiada ERA (EUAR) o schválenie typu dráhového vozidla.
3. ERA (EUAR) na základe posúdenia dokumentov schváli/neschváli typ dráhového vozidla
   - neschválenie typu dráhového vozidla → ERA (EUAR) požiada priamo výrobcu alebo
     bezpečnostný orgán o doplnenie dokumentov,
   - nedoplnenie → žiadosť zamietnutá.
4. Výrobca/žiadateľ vyplní formulár pre zapísanie vozidla do Európskeho registra povolených typov vozidiel - ERATV.
5. ERA (EUAR) pridelí identifikačné číslo vozidlu.
6. Uvedenie na trh.



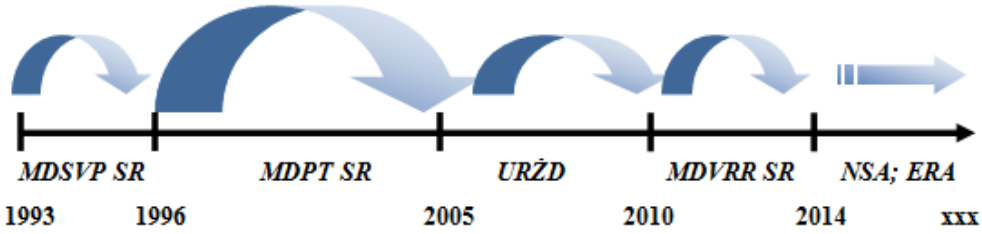
Obrázok 4 Schvaľovací proces v kompetencii ERA

Zdroj: autorka s pomocou (13)

Celý vývoj v oblasti schvaľovania typov dráhových vozidiel smeroval k jeho zjednodušeniu a skráteniu času trvania tohto procesu. Vytvorenie Jednotného európskeho železničného priestoru si vyžaduje rozsiahlu spoluprácu pri tvorbe predpisov v železničnom sektore, a to najmä s dôrazom na technické a bezpečnostné atributy. Schvaľovací orgán (jeden príp. viacero) má byť nezávislý a schopný posúdiť jednotlivé prislúchajúce dokumenty. Z novej navrhovanej smernice o bezpečnosti a smernice o interoperabilite vyplýva väčšia zodpovednosť EUAR aj v tejto oblasti. Cieľom by malo byť zabezpečenie nediskriminačného rozhodovania, zjednotenie a zjednodušenie schvaľovacieho procesu a zníženie nákladov na jeho vykonávanie. Dôvodom analýzy pripravovaných zmien v EÚ je, aby metodika vrátane softvérového (SW) modelu, ktorá bude navrhnutá v budúcej dizertačnej práci, bola na tieto

zmeny pripravená. To znamená, že bude použiteľná pri prenose kompetencií a tiež na globálnej úrovni, teda nielen pre SR, ale aj pre samotnú EUAR a ostatné členské štáty.

Obrázok 5 zobrazuje prenos kompetencií na jednotlivé orgány štátnej správy od vzniku Slovenskej republiky až po súčasnosť.



Obrázok 5 Prenos kompetencií

Zdroj: autorka s pomocou (2, 7, 9)

Kompetencie schvaľovania typov dráhových vozidiel zotrvávali dlhé obdobie na ministerstve, ktoré bolo v priebehu vývoja SR premenovávané. Od roku 2005 do roku 2010 bola kompetencia na ÚRŽD, ale potom bola naspäť vrátená na terajšie MDV SR. V súčasnosti danú problematiku zastrešuje Dopravný úrad ako slovenský bezpečnostný orgán, ktorý spolupracuje s EUAR a po prenose kompetencií uzavrie s ňou zmluvu.

1.2 Analýza stavu poznania v oblasti schvaľovania typov dráhových vozidiel v zahraničí do roka 2017

Schvaľovanie typov dráhových vozidiel a ich následné uvádzanie do prevádzky vykonávajú v jednotlivých štátoch schvaľovacie orgány príp. NSA v súlade so smernicou Európskeho parlamentu a Rady č. 2008/57/ES o interoperabilite systému železníc v Spoločenstve a jednotlivými súvisiacimi nariadeniami, rozhodnutiami a odporúčaniami a na základe jej transpozície do vnútroštátnej legislatívy.

Pri schvaľovaní typov dráhových vozidiel je dôležité zadefinovať aj pojmy modernizácia a obnova. *Modernizácia* predstavuje rozsiahle práce na zmene subsystému alebo časti subsystému, ktoré zlepšujú celkový výkon subsystému. *Obnova* znamená rozsiahle práce na výmene subsystému alebo jeho časti, ktoré nemenia celkový výkon subsystému. (10) Rozdiel medzi týmito dvoma pojmami je, že v prípade modernizácie je potrebné schválenie typu dráhového vozidla.

Otázkami kategorizácie zmien sa zaoberali páni Lavogiez, H., Dechams, J. - M. a Ardiaca, F. vo svojej prednáške zameranej na typy dráhových vozidiel. (18)

Definovali 3 kategórie zmien:

- tie, ktoré nemajú dopad na overovanie zhody,
- s dopadom na overovanie zhody, ale výsledok overovania zostáva platný (teda nemajú dopad na skúšky alebo výsledky overenia),
- s dopadom na výsledky overovania zhody (nové skúšky alebo nové výsledky overenia).

V prípade prvej kategórie je potrebná odpoveď na otázku, či môžu mať vplyv na zhodu subsystému s požiadavkami príslušných TSI alebo podmienkami pre overenie certifikátu. Tu dáva jasné stanovisko používateľ.

V druhom prípade je dôležité položiť si otázku, či sú nové overenia (napr. typové skúšky) nevyhnutné. Odpoveď na túto otázku dáva NoBo.

V tretej kategórii je potrebné brať do úvahy, či máme všetko k dispozícii. Teda vhodnú technickú dokumentáciu, ktorá dokazuje predchádzajúce kontroly alebo skúšky, ktoré boli úspešne uskutočnené v súlade s podmienkami stanovenými NoBo. Je potrebné riadiť sa rozhodnutím Komisie č. 2010/713/EU o moduloch na postupy posudzovania zhody, vhodnosti na použitie a overenia ES, ktoré sa majú použiť v technických špecifikáciách pre interoperabilitu prijatých podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2008/57/ES. (18)

Tieto uvedené skutočnosti je potrebné brať aj pri samotnej nižšie opísanej krížovej akceptácii a tiež ich musia rešpektovať všetky schvaľovacie orgány v jednotlivých členských štátoch.

Oddelenie krížovej akceptácie v ERA sa zameriava najmä na zlepšenie a rozvoj medzinárodnej železničnej dopravy a na vytvorenie vnútorného trhu so zariadeniami a službami pre konštrukciu, modernizáciu alebo obnovu železničného systému, stanovenie spoločných princípov vzájomného uznávania národných pravidiel a pridruženými činnosťami v rámci povoľovania na prevádzku - APIS. (19)

S krížovou akceptáciou úzko súvisí referenčný dokument. Rozhodnutím Komisie z 30. 11. 2009 o referenčnom dokumente č. 2009/965/ES sú stanovené špecifikácie referenčného dokumentu, ktoré sa uplatňujú pri povoľovaní vozidiel do prevádzky. (20)

Účelom referenčného dokumentu je uľahčiť postup udeľovania povolení na uvádzanie vozidiel do prevádzky (21), (22):

- uvedením všetkých parametrov, ktoré treba skontrolovať v súvislosti s udeľovaním povolenia na uvedenie vozidiel do prevádzky,

- vymedzením všetkých predpisov, ktoré sa uplatňujú v členských štátoch pri udeľovaní povolení na uvedenie vozidiel do prevádzky,
- uvedením odkazov pre jednotlivé predpisy na jeden z parametrov, ktorý treba skontrolovať v súvislosti s udeľovaním povolenia na uvedenie vozidiel do prevádzky,
- zatriedením všetkých predpisov do skupín A, B alebo C v súlade s oddielom 2 prílohy VII k smernici Európskeho parlamentu a Rady 2008/57/ES o interoperabilite systému železníc v Spoločenstve,
- stručným opísaním vnútroštátnych právnych rámcov vzťahujúcich sa na udeľovanie povolení na uvedenie vozidiel do prevádzky v súlade s článkom 1 rozhodnutia o referenčnom dokumente.

Cieľom je odbúranie prekážok pri vydávaní dodatočných povolení na prevádzku. Tým sa zabezpečí urýchlenie a uľahčenie práce bezpečnostných orgánov - NSA pri uvedenej činnosti.

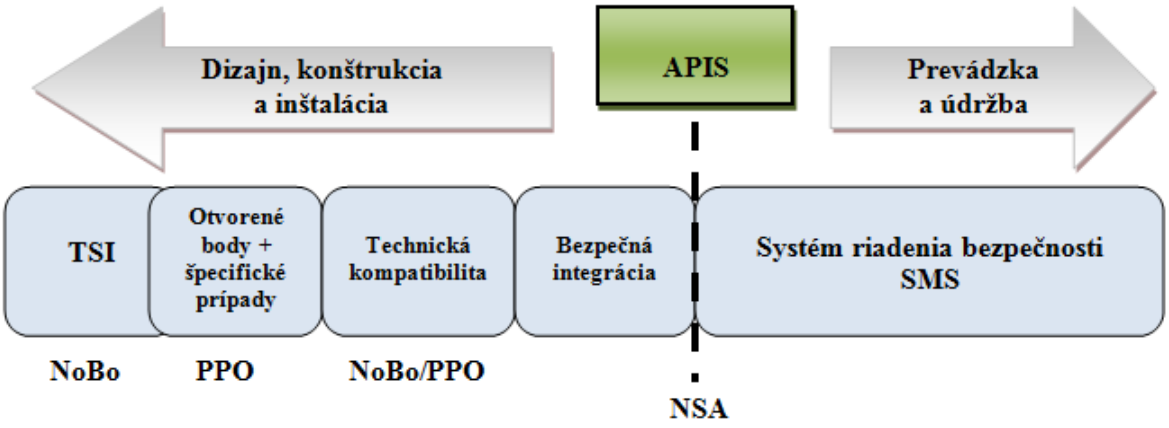
Táto podkapitola je zameraná na uvedenú problematiku v jednotlivých okolitých členských štátoch najmä s dôrazom na vydávanie dodatočných povolení, s ktorými súvisí aj krížová akceptácia a referenčný dokument.

Španielske kráľovstvo

Španielske Ministerstvo dopravy sa zaoberalo prípadovou štúdiou Povolenia na uvedenie do prevádzky (APIS) pre SW aktualizáciu. (23) V prípadovej štúdii je uvedené, že povolenie vozidla už povoleného v niektorej ďalšej krajine je chápané ako SW aktualizácia. To znamená, že keď je vozidlo povolené v krajine A, tak v krajine B je mu vydané dodatočné APIS a v tejto krajine dôjde ku SW aktualizácii. Tým sa myslí aktualizácia údajov o vozidle, ktorému bolo vydané dodatočné povolenie, a to v SW. Pre vydanie dodatočného povolenia sú požadované nasledovné podklady (23):

- ES certifikát,
- ES vyhlásenie,
- NoBo správa,
- technická dokumentácia.

Následne sú tieto podklady posúdené. Španielske NSA ešte požaduje správu s vykonaných skúškach. Na nižšie uvedenom obrázku 6 sú zobrazené kompetencie jednotlivých orgánov v oblasti činností týkajúcich sa dráhových vozidiel.



Obrázok 6 Rozdelenie kompetencií

Zdroj: autorka s pomocou (23)

Technickú kompatibilitu vozidla so sieťou v Španielsku overuje NSA na základe posúdenia certifikátov týkajúcich sa bezpečnej integrácie vozidla so sieťou a technickej kompatibility a správy z vykonaných skúšok.

Poľská republika

Bezpečnostným orgánom na území Poľskej republiky je Urzad Transportu Kolejowego - UTK. Činnosti v oblasti schvaľovania typov dráhových vozidiel a ich uvádzania do prevádzky príp. vydávania dodatočných povolení sú vykonávané v zmysle príslušnej vnútroštátnej legislatívy, ktorou je Ustawa z dnia 28 marca 2003 o transporcie kolejowym v znení neskorších predpisov spolu s príslušnými vykonávacími predpismi. (24)

Forma, ktorou sú vydávané povolenia, dodatočné povolenia a rozhodnutia o schválení typu vozidla majú jednotný názov Zezwolenie (teda povolenie), vrátane ďalších bližších špecifikácií čoho sa dané povolenie bude týkať. UTK pri vydávaní dodatočného povolenia kladie dôraz na prototypové skúšky, ktoré sú ním zadefinované. Tie musí vykonávať výskumný ústav železníc Centrum Naukowo Techniczne Kolejnictva - CNTK s dôrazom na obrys vozidla, obloženie zberača, vlakový zabezpečovač, rýchlomer, rádiostanica aj s rádiostopom, popis ovládacích prvkov.

Dokumentácia o jednotlivých častiach má byť v poľskom jazyku. Je potrebné vykonať dodatočné povoľovanie aj na jednotlivé evidenčné čísla a o povoľovanie môže žiadať iba dopravca.

Maďarská republika

Nezávislým regulačným železničným orgánom na území Maďarskej republiky je Nemzeti Közlekedési Hatóság – NKH (podľa nového Némzeti közlekedesi Hatóság-

Innovációs és Technológiai Minisztérium Vasúti Hatósági Föosztály). Základnou vnútroštátnou legislatívou, ktorou sa riadi pri vykonávaní svojich kompetencií, je zákon o železničnej doprave 2005. évi CLXXXIII. törvény a vasúti közlekedésröl. (25) NKH požaduje pri vydávaní dodatočných povolení, aby príslušná dokumentácia týkajúca sa dráhového vozidla bola v maďarskom jazyku a kladie dôraz na vlakový zabezpečovač, popis ovládacích prvkov a rádiostanicu. Ku každému dráhovému vozidlu je potrebné priložiť technicko - bezpečnostnú skúšku na maďarskej trati MÁV TEB.

V prípade typového schvaľovania je vydávané tzv. typové povolenie (Határozat) a jednotlivo je ku každému rušňu kusovo vydávaný ekvivalent preukazu spôsobilosti na základe TBS. S každým rušňom sa musí absolvovať typová skúška.

Česká republika

Na území Českej republiky činnosti v oblasti schvaľovania typov dráhových vozidiel, ich uvádzania do prevádzky a dodatočného povoľovania vykonáva Drážní úřad Praha, ktorý je zároveň národným bezpečnostným orgánom. Vykonáva ich v zmysle zákona č. 266/1994 Sb. o dráhách.

V tomto zákone sú uvedené podmienky, podľa ktorých je možné schváliť typ dráhového vozidla, taktiež definuje aj podmienky udelenia dodatočného povolenia. Schválenie typu dráhového vozidla môže byť na základe predloženia certifikátu o zhode vydaného notifikovanou osobou (v prípade posudzovania podľa TSI) alebo na základe posúdenia predložených dokumentov a skúšok. Je vydávané formou Průkazu způsobilosti.

Rakúska republika

V Rakúskej republike je národným bezpečnostným orgánom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie. Základným právnym aktom zaoberajúcim sa uvedenou problematikou je zákon o dráhach Bundesgesetz über Eisenbahnen, Schienenfahrzeuge auf Eisenbahnen und den Verkehr auf Eisenbahnen BGBl. Nr. 60/1957 v znení neskorších predpisov. Pre vydanie dodatočného povolenia je potrebné komunikovať s ÖBB - TS. (26) Schválenie pre daný typ (radu) vozidiel je vydávané formou tzv. schválenia (Zulassung), ktoré vydáva ÖBB - Infra Wien. (27)

Spolková republika Nemecko

Nemecko spolu s Holandskom, Talianskom a Švajčiarskom vypracovali príručku na podporu európskeho procesu APIS, ktorá sa týka koridoru A. Vo všeobecnosti sú v nej zadefinované predpoklady na zabezpečenie krížovej akceptácie. (28) Uvedené úzko súvisí

s podmienkami, ktoré by vozidlá mali splniť pre vydanie dodatočného povolenia. Medzi základné predpoklady pre zabezpečenie krížovej akceptácie, ktoré sú splnené patrí (28):

- podmienky sú jasne kompletne a dostatočne špecifikované,
- riešenia kontrol vykonávaných NoBo, PPO a CSM posudzujúcim orgánom sú jasné a hodnoverné.

Je potrebné brať do úvahy aj to, že TSI požiadavky sú dané, ale existujú aj národné požiadavky. Vhodným príkladom je zabudovávanie ETCS, kde je potrebné brať do úvahy národné signalizačné systémy, čo vedie k viacerým nezrovnalostiam a problémom. Z uvedeného vyplýva, že nie všetky národné požiadavky sú dnes jasne špecifikované a vyriešené. V zmysle príručky ministerstvá dopravy v NL, DE, CH, IT + AT požiadali jednotlivé NSA v ich krajine o spoluprácu pri zlepšovaní procesu v rámci APIS. Pre tento účel bola vytvorená aj pracovná skupina, kde sú prizývaní aj zástupcovia z ERA. Cieľom má byť zabezpečenie transparentnosti a efektívnosti schvaľovacieho a povoľovacieho procesu so zameraním na ETCS. (28)

Taktiež Nemecko ako vzor má uzavreté dohody v rámci krížovej akceptácie medzi DE – AT – CH – IT - NL, DE - FR, DE – BE - LU, AT – CZ – DE – NL - PL. (29)

V prípade, že má byť vozidlo etablované na sieti Transeuropäischen Eisenbahnnetz (TEN) je potrebné v Nemecku dodatočné povolenie IBG (Inbetriebnahmegenehmigung) na predmetnú sieť v zmysle príslušného nariadenia o transeurópskej železničnej interoperabilnej sieti TEIV (Transeuropäischen Eisenbahn - Interoperabilitätsverordnung).

V Spolkovej republike Nemecko je schvaľovacím orgánom Eisenbahnt - Bundesamt (EBA). To znamená, že vydáva povolenia na prevádzku a dodatočné povolenia. Základným právnym aktom v rámci železničnej problematiky je Allgemeines Eisenbahngesetz vom 27. Dezember 1993 v znení neskorších predpisov. (30) Eisenbahn - Bundesamt (EBA) má stanovený tzv. plán dokazovania (Nachweissplan), kde ku každej kapitole musí byť vypracovaný znalecký posudok (Gutachter). Ten je ďalej spracovaný vo forme tzv. vozidlovej dokumentácie (Fahrzeugdossier), ktorý je podkladom pre schválenie typu vozidla od EBA.

1.2.1 Zhrnutie

V prípade pozitívneho posúdenia predloženej dokumentácie k dráhovému vozidlu, je v jednotlivých štátoch vydávaný doklad o prevádzkovaní dráhového vozidla. Čas trvania jeho vydania je odlišný. Na základe získaných praktických skúseností v Poľsku a Maďarsku je táto dĺžka trvania niekoľko mesiacov až rok. Na území SR po doručení žiadosti je možné získať povolenie na prevádzku približne do jedného mesiaca.

Získané skúseností od výrobcov dráhových vozidiel ukázali, že napr. ako problematické v rámci schvaľovania typov vozidiel sa javí aj DE. Pripomienky v rámci schvaľovacieho procesu zo strany EBA sú veľakrát formálne (až nepochopiteľné), čo je dôvodom jeho dlhého trvania. Z tohto dôvodu je zo strany napr. českých výrobcov dodnes neukončený schvaľovací proces vybraných typov vozidiel.

1.2.2 Administratívne výstupy pri schvaľovaní typov dráhových vozidiel v zahraničí

ERA každoročne vydáva výročnú správu týkajúcu sa vývoja železničnej interoperability v EÚ. Všetky vozidlá povolené na prevádzku musia byť registrované v národnom registri vozidiel. Tabuľka 2 zobrazuje na ukážku vybranú vzorku - prehľad registrovaných vozidiel k 1. 11. 2013.

Tabuľka 2 Prehľad registrovaných vozidiel v NVR

Členský štát	Počet registrovaných vozidiel	Platná registrácia
Česká republika	64 635	53 139
Rakúska republika	43 569	35 307
Poľská republika	126 691	110 185

Zdroj: autorka s pomocou (31, 32)

Z tabuľky 2 vyplýva, že z okolitých štátov, ktoré poskytli ERA informácie o vozidlách registrovaných v NVR, je najviac vozidiel registrovaných v Poľsku. Maďarská republika a Nemecko neposkytli potrebné údaje a preto ju nebolo možné zaradiť do vyhodnotenia.

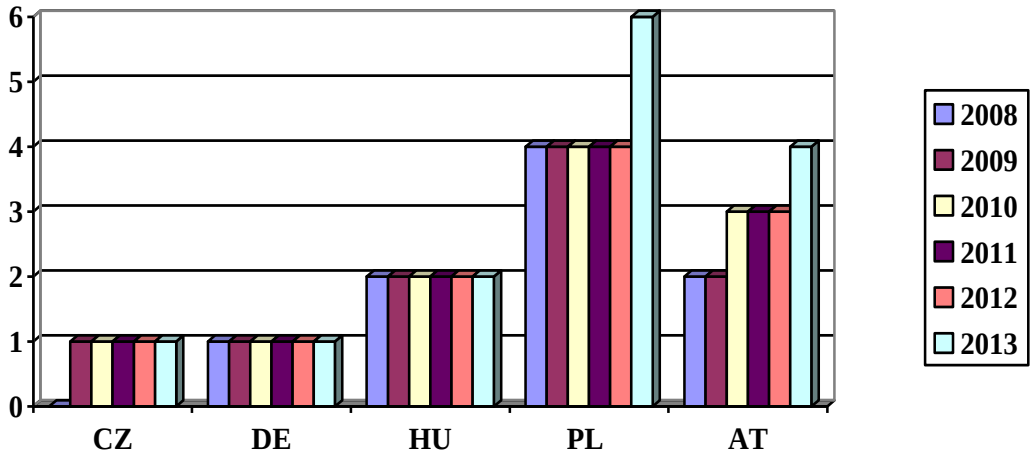
Ako už bolo spomínané, NoBo zabezpečuje posúdenie zhody s TSI. Napríklad z výročnej správy, ktorú vypracovala ERA ku koncu roka 2013, okolité členské štáty disponujú aspoň jedným NoBo. Tabuľka 3 zobrazuje počty NoBo v súlade so smernicou o interoperabilite č. 2009/57/ES. (10)

Tabuľka 3 Prehľad NoBo

Členský štát	2008	2009	2010 - 2012	2013
CZ	0	1	1	1
DE	1	1	1	1
HU	2	2	2	2
PL	4	4	4	6
AT	2	2	3	4

Zdroj: autorka s pomocou (31)

Z tabuľky 3 vyplýva, že počty NoBo majú vo väčšine okolitých členských štátoch stúpajúcu tendenciu. Na nižšie uvedenom obrázku 7 sú graficky počty NoBo za časové obdobie 2008 - 2013. Tieto roky boli použité ako vzorka. Z uvedeného vyplýva, že rok 2013 bol zlomový. V Poľsku a Rakúsku došlo k zvýšeniu počtu NoBo.



Obrázok 7 Počet NoBo v zahraničí

Zdroj: autorka s pomocou (31)

Analýzu počtu NoBo vykonala ERA komplexne na základe prieskumu formou dotazníka v rámci všetkých členských štátov. Niektoré členské štáty dávajú možnosť vytvorenia poverenej právnickej osoby „PPO“, ktorá overuje zhodu s národnými pravidlami a môže byť určená na to, aby vykonávala overenie zhody s TSI. NoBo teda poskytuje podklady pre schvaľovací proces. Po schválení typu dráhového vozidla je ich potrebné zapísať do ERATV. Tabuľka 4 zobrazuje na ukážku množstvo zapísaných schválených typov dráhových vozidiel za roky 2013 – 2014, ktoré boli použité ako vzorka na znázornenie.

Tabuľka 4 Typy zapísané v ERATV

Členský štát	2013	2014
CZ	3	1
DE	1	0
HU	0	0
PL	0	17
AT	0	0

Zdroj: autorka s pomocou (32)

Z vyššie uvedenej tabuľky vyplýva, že je ešte malý počet typov dráhových vozidiel zapísaných v ERATV od obdobia jeho vzniku. V priebehu budúceho vývoja sa predpokladá nárast zapísaných schválených typov dráhových vozidiel v ERATV. Ako vzorka boli použité údaje z rokov 2013 – 2014.

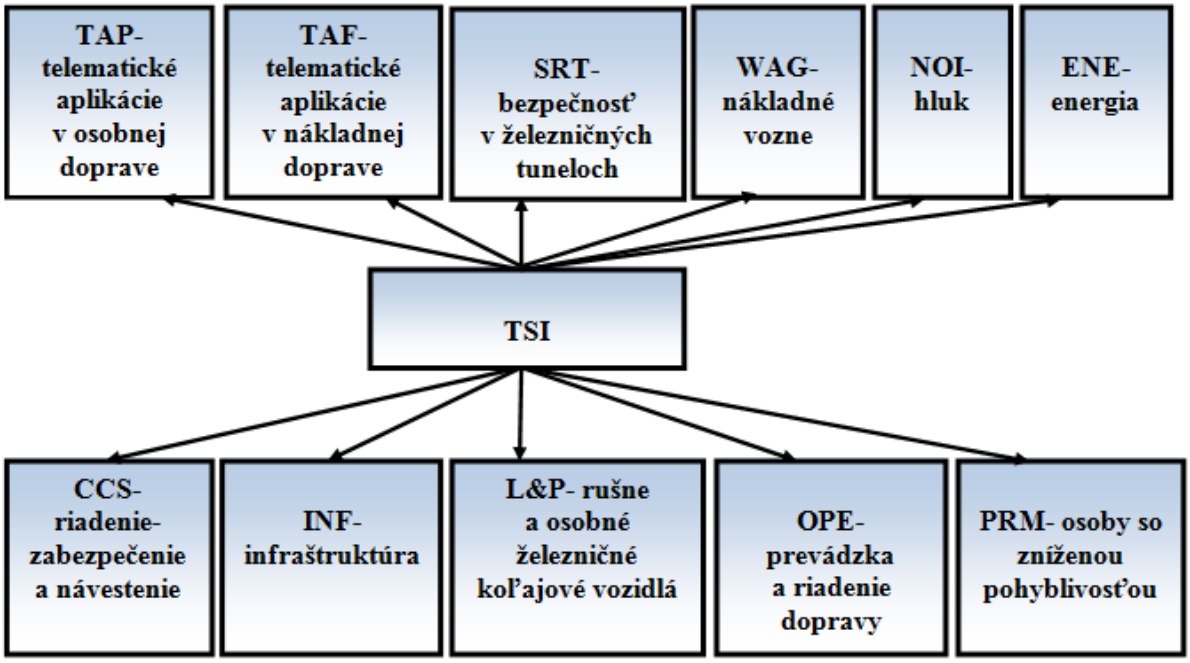
1.3 Analýza legislatívy a vedeckého poznania v oblasti schvaľovania typov dráhových vozidiel

V rámci analýzy legislatívy a vedeckého poznania v oblasti schvaľovania typov dráhových vozidiel som pracovala s aktuálnymi novelizovanými vnútroštátnymi a tiež európskymi predpismi.

Základným právnym aktom v oblasti interoperability je smernica Európskeho parlamentu a Rady 2008/57/ES o interoperabilite systému železníc v Spoločenstve vrátane jej noviel. (10) Bola vytvorená s cieľom umožniť občanom Únie, hospodárskym prevádzkovateľom, regionálnym a miestnym orgánom mať v plnom rozsahu prospech z výhod vyplývajúcich z vytvorenia oblasti bez vnútorných hraníc a preto je nevyhnutné zlepšiť najmä vzájomné prepojenie a interoperabilitu vnútroštátnych železničných sietí a tiež prístup k nim, pričom je potrebné zaviesť všetky opatrenia, ktoré sú potrebné pre oblasť technickej normalizácie. V tejto oblasti je však nevyhnutné pripomenúť, že momentálne bola vytvorená nová smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/797 z 11. mája 2016 o interoperabilite železničného systému v Európskej únii. Smernica 2008/57/ES zmenená resp. novelizovaná jej prislúchajúcimi smernicami sa zrušuje s účinnosťou od 16. júna 2020. Členské štáty majú na základe nej povinnosť ju transponovať do vnútroštátnej legislatívy. Vzhľadom na to, že ešte stále platí pôvodná smernica Európskeho parlamentu a Rady

2008/57/ES, tak som ju analyzovala v dizertačnej práci prioritne avšak s rešpektovaním zmien, ktoré prináša smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/797.

„Interoperabilita je základným predpokladom fungovania transeurópskeho konvenčného železničného systému. Predstavuje schopnosť dopravného systému umožniť bezpečný a nepretržitý pohyb dopravných prostriedkov po dopravnej infraštruktúre, ktoré dosahujú špecifické úrovne výkonu stanovené pre systém. Táto schopnosť spočíva v implementácii riadiacich, technických a prevádzkových podmienok pri dodržaní základných požiadaviek.“ (33) S cieľom zaistenia bezpečného a nerušeného pohybu dráhových vozidiel v rámci celého európskeho železničného priestoru boli vytvorené TSI. Tie vymedzujú nevyhnutné špecifikácie, ktoré sú používané na subsystémy tak, aby boli splnené základné požiadavky a ciele smernice 2008/57/ES o interoperabilite vrátane jej noviel.



Obrázok 8 Rozdelenie TSI

Zdroj: autorka s použitím (34, 35)

Na obrázku 8 som graficky znázornila TSI týkajúce sa jednotlivých štrukturálnych subsystémov. Nariadenia a rozhodnutia v rámci danej problematiky sú priamo uplatniteľné pre jednotlivé zúčastnené subjekty. Je potrebné zdôrazniť, že sa postupne jednotlivé TSI novelizujú s dôrazom na požiadavky 4. železničného balíčka.

Taktiež práce EUAR a DG MOVE (Directorate - General for Mobility and Transport - Generálne riaditeľstvo pre mobilitu a dopravu) smerujú k lepšiemu pochopeniu ustanovení smernice najmä v oblasti uvádzania vozidiel do prevádzky.

Ako problematické sa ukázali CSM (Common Safety Methods - Spoločné

bezpečnostné metódy), najmä čo sa týka posudzovania rizík a zobrazovania hrozieb v oblasti bezpečnosti vo vzťahu k jednotlivým TSI. Preto EUAR a DG MOVE intenzívne spolupracuje s jednotlivými zúčastnenými, aby boli odstránené uvedené riziká. (36)

Implementáciou EU legislatívy sa taktiež zaoberali predstavitelia Európskej komisie a ERA vo svojej prezentácii Pokrok v oblasti schvaľovania vozidiel - odporúčania. (37)

Tabuľka 5 Implementácia EU legislatívy

Odporúčanie	Kto je zodpovedný?	Aký je postup?
Členské štáty aplikujú smernicu o interoperabilite (2008/57/ES) a smernicu o bezpečnosti (2004/49/ES)	Členský štát, EK infrigement	Sledovanie transpozície smerníc v jednotlivých štátoch + zhoda s DV29bis
Rozhrania medzi 2008/57/ES a 2004/49/ES	ERA (+DV29bis)	Pokrytie CSM aj s pomocou národných bezpečnostných predpisov
ERA monitoruje implementáciu TSI a smerníc v členskom štáte	EK poverí ERA k vyšetrovaniu ako členské štáty transponovali smernice	Hodnotenie ERA poskytnuté pre EK
ERA+ EK zanalyzuje konflikty	Sektor na ohlasovanie konfliktov	Možné posudzovanie v rámci jednotlivých zložiek ERA

Zdroj: autorka s pomocou (37)

V prípade, že EK zistí, že členský štát nesprávne transponoval smernice uvedené v tabuľke, tak môže začať tzv. infrigement. Ide postup vyšetrovania a vysvetľovania nezhôd v predmetnej oblasti. Cieľom je predísť možným žalobám za nedodržanie ustanovení vyplývajúcich z legislatívy. DV 29bis predstavuje dokument, ktorý sa zaoberá dráhovými vozidlami. Tu však nie je definovaná komplexná metodika v oblasti schvaľovania typov dráhových vozidiel, vrátane vhodného grafického zobrazenia. Takisto nie je vytvorený softvérový nástroj týkajúci sa schvaľovania typov dráhových vozidiel, ktorý by ho urýchlil najmä po administratívnej stránke. Ten bude súčasťou dizertačnej práce.

1.3.1 Odporúčanie Komisie 2014/897/EÚ o záležitostiach súvisiacich s uvedením do prevádzky a používaním štrukturálnych subsystémov a vozidiel

So zreteľom na Zmluvu o fungovaní EÚ a smernicu Európskeho parlamentu a Rady 2008/57/ES o interoperabilite, sa ako príručka v rámci schvaľovania typov dráhových vozidiel a ich povoľovania do prevádzky, využíva odporúčanie Komisie 2014/897/EÚ z 5. decembra 2014 o záležitostiach súvisiacich s uvedením do prevádzky a používaním štrukturálnych subsystémov a vozidiel podľa smerníc Európskeho parlamentu a Rady 2008/57/ES a 2004/49/ES. (38)

Pôvodné odporúčanie Komisie 2011/217/EÚ o povolení na uvedenie štrukturálnych subsystémov a vozidiel do prevádzky podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady 2008/57/ES bolo nedostatočné. Z toho dôvodu bolo nevyhnutné vyriešiť a ujasniť niektoré zásadné otázky v predmetnej oblasti. Uvedená problematika (vrátane ďalších oblastí) je riešená prostredníctvom dokumentu DV29bis, ktorý sa okrem iného zaoberal aj ujasnením výstupov z odporúčania Komisie 2011/217/EÚ a otvorených bodov. Na základe výstupov z neho bolo pripravené a prijaté nové odporúčanie Komisie 2014/897/EÚ. (39, 40)

Uvedené odporúčanie bolo vytvorené s cieľom zabrániť odlišnému uplatňovaniu vnútroštátnych vykonávacích predpisov, čo by mohlo spôsobiť nejednotné uplatňovanie požiadaviek medzi jednotlivými členskými štátmi. Z toho vyplývajú aj povinnosti členských štátov podať jeho jasné vysvetlenie a tiež vysvetlenie súčasnej smernice o interoperabilite 2008/57/ES. (38)

V odporúčaní sú definované jednotlivé činnosti ako je povolenie na uvedenie vozidiel do prevádzky a povolenie typov vozidiel, ktoré sú pre potreby budúcej dizertačnej práce bližšie špecifikované.

Povolenie na uvedenie vozidiel do prevádzky (38)

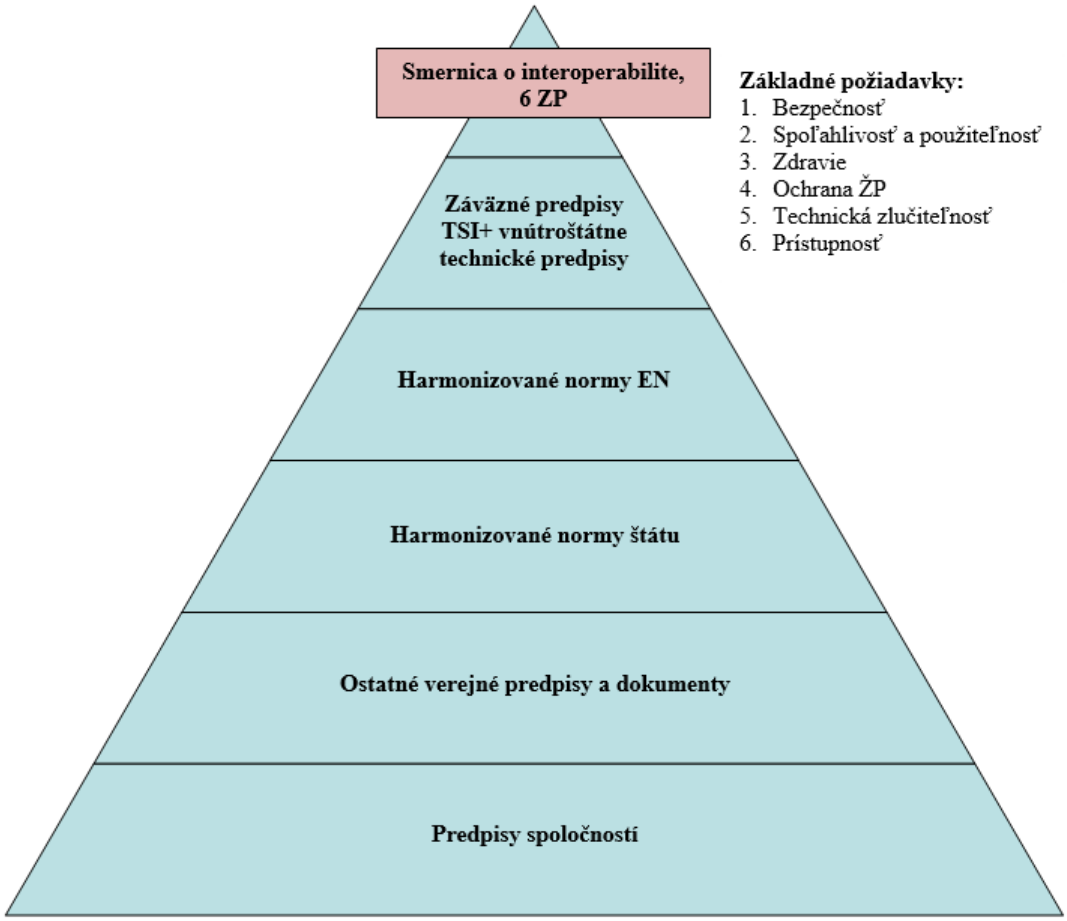
1. Na účely povolenia vozidlo pozostáva zo subsystému koľajových vozidiel a v náležitých prípadoch z vozidlového riadiaceho - zabezpečovacieho a návestného subsystému. Povolenie typu vozidla alebo individuálne povolenie na uvedenie vozidla do prevádzky predstavuje súhrnné povolenie subsystému/ subsystémov tvoriacich vozidlo.
2. Požiadavky vyplývajúce z funkčných subsystémov, ktoré majú vplyv na konštrukčný (prevádzkový) stav vozidla sú stanovené v príslušných štrukturálnych špecifikáciách TSI alebo v prípadoch, keď sa to povoľuje smernicou 2008/57/ES (smernica o interoperabilite) vo vnútroštátnych predpisoch.

3. Pri povoleniach, ktoré sa týkajú vozidiel pozostávajúcich z viac ako jedného subsystému, môže žiadateľ o povolenie vozidla alebo typu vozidla spojiť vyhlásenia ES o overení za oba subsystémy do jedného vyhlásenia o overení podľa prílohy V smernice 2008/57/ES.
4. Jedno povolenie pre typ vozidla alebo povolenie na uvedenie jednotlivých vozidiel do prevádzky by malo byť postačujúce pre celú železničnú sieť.
5. Postupy povoľovania typov vozidiel a individuálnych vozidiel sú harmonizované a skladajú sa z jasných krokov s presne stanovenými lehotami.
6. Príslušné predpisy vzťahujúce sa na povoľovanie uvedenia vozidiel a typov vozidiel do prevádzky by mali byť stabilné, transparentné a nediskriminačné.
7. Povolenia týkajúce sa vozidiel by mali odkazovať na technické charakteristiky konštrukčného prevádzkového stavu vozidiel vrátane obmedzení a podmienok používania.

Povolenie typu vozidla (38)

1. Charakteristiky konštrukčného prevádzkového stavu vozidla, ktoré sa posudzujú na účely povolenia, sú charakteristiky spojené s typom vozidla.
2. Koncepcia typu je dôležitá aj z hľadiska zlučiteľnosti trate. Na posúdenie, či môže vlak jazdiť na danej trati, železničný podnik porovná charakteristiky vlaku zloženého z vozidiel určitých typov s informáciami, ktoré poskytne manažér infraštruktúry v registri infraštruktúry.
3. Povoľovanie vozidiel a následná prevádzka a údržba konkrétnych vozidiel sú dva jasne odlišné procesy.
4. V prípade typov, ktoré majú byť povolené vo viacerých členských štátoch, NSA sa môžu rozhodnúť spolupracovať a vydať prvé a dodatočné povolenie súčasne (tzv. súbežné povolenie).

V odporúčaní sú ďalej okrajovo definované základné požiadavky, TSI a vnútroštátne predpisy. Ich hierarchické usporiadanie a úroveň podrobných špecifikácií uvedených v odporúčaní je graficky znázornené na obrázku 9.



Obrázok 9 Rozdelenie právnych predpisov

Zdroj: autorka s pomocou (38)

Normy spoločností, ostatné verejné normy a dokumenty a EN harmonizované normy sú dobrovoľné (teda žiadateľ zvolí vlastnú špecifikáciu resp. vlastný výber). Ustanovenia uvedené priamo v TSI, záväzné predpisy TSI aj s vnútroštátnymi technickými predpismi, ktoré smernica o interoperabilite povoľuje, vrátane tejto smernice sú povinné (teda ich ustanovenia musia byť splnené). Taktiež treba dbať na splnenie 6. základných požiadaviek.

Cieľom odporúčania je objasnenie postupu povoľovania uvedenia štrukturálnych subsystémov a vozidiel do prevádzky v súlade so smernicou 2008/57/ES o interoperabilite. Nezobrazuje však postupy pri výkone uvedených činností.

Pán Lockett, R., ktorý je riaditeľom odboru krížovej akceptácie v ERA, vo svojej prednáške na ERTMS konferencii v Lille podal jasnejšie vysvetlenie národného legislatívneho rámca (NLF). V rámci schvaľovania typov dráhových vozidiel ide najmä o oblasť smernice o interoperabilite a odporúčania týkajúceho sa povoľovania uvedenia štrukturálnych subsystémov a vozidiel do prevádzky. Jeho cieľom je zosúladenie legislatívy (vrátane zabezpečenia konzistentnosti medzi smernicou o interoperabilite a smernicou

o bezpečnosti) a tým prispieť k odbúraniu prekážok a ťažkostí pri vytváraní Jednotného európskeho železničného priestoru.(41)

Princípy týkajúce sa NLF sú opísané aj v ERA finálnej správe s názvom Schvaľovanie typov vozidiel.(42) Opisuje hlavné princípy vyplývajúce zo smernice o interoperabilite a smernice o bezpečnosti, stanovuje moduly pre overovanie zhody, definuje subsystémy a vozidlá, všeobecné požiadavky na schvaľovanie typov dráhových vozidiel a na ich následné uvádzanie do prevádzky, a pod. Pri tvorbe metodiky a SW modelu bolo potrebné z týchto požiadaviek vychádzať, a teda poznatky získané z uvedenej správy boli použité autorkou v dizertačnej práci napr. pri stanovovaní a opise modulov pre overovanie zhody s jednotlivými predpismi (legislatívou).

1.3.2 Analýza vedeckého poznania v oblasti schvaľovania typov dráhových vozidiel v SR

V kapitole 1. 3. 2 sa autorka zamerala na analýzu podkladov týkajúcich sa vedeckého poznania v oblasti schvaľovania typov dráhových vozidiel na území Slovenskej republiky.

Výskumný ústav dopravný, a. s. vypracoval štúdiu Implementácia interoperability konvenčných železníc SR. Štúdia charakterizuje doterajší stav v oblasti interoperability a bezpečnosti a to ak z hľadiska implementácie smerníc, technických špecifikácií interoperability ako aj z hľadiska posudzovania zhody jednotlivých komponentov. Pre efektívne riešenie problematiky interoperability je vypracovaný návrh na organizačné zabezpečenie s definovaním rozhodujúcich úloh pre štátnu správu, železničné podniky, manažéra infraštruktúry a ostatné zainteresované orgány. V časti venovanej posudzovaniu zhody sú popísané základné východiská pre oblasť posudzovania zhody, požiadavky na autorizované orgány, požiadavky na ich notifikáciu a špecifické požiadavky uplatňované v procese posudzovania zhody komponentov a podsystémov interoperability. (43)

Štúdia rieši využívanie TSI ako technických predpisov, ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou schvaľovania typov dráhových vozidiel a bude využitá najmä v prvej časti práce pri analýze jednotlivých TSI vzťahujúcich sa na dráhové vozidlá. Avšak bude použitá len ako pomôcka, pretože mnohé údaje bude potrebné aktualizovať.

„Koľajové vozidlá musia spĺňať z hľadiska konštrukcie a prevádzky mnohé kritériá. Z dnešného pohľadu globalizácie je táto požiadavka znásobená aj tým, že vozidlá sú prevádzkované u mnohých správcov dráh.“ (44) V rámci členských štátov EÚ je potrebné uplatňovať smernicu o interoperabilite a príslušné už vyššie uvádzané TSI. Na Žilinskej univerzite v Žiline, Strojníckej fakulte, Katedre dopravnej a manipulačnej techniky bol

vytvorený výpočtový nástroj obrysu koľajových vozidiel s dôrazom na interoperabilitu. Na základe tohto výpočtového nástroja je možné pri vývoji vozidla alebo pri posudzovaní už existujúceho vozidla na daný obrys za predpoklady, že bude vytypované kritické miesto určiť, či dané miesto je mimo obrys alebo nie. Ak vyhovuje, tak je možné určiť koľko je vodorovná rezerva do prekročenia obrysu alebo ak nevyhovuje, o koľko je potrebné danú polšírku zmeniť tak, aby to bolo presne na hranici daného obrysu. „Grafické rozhranie programu má za úlohu iba uľahčiť prácu pri vyšetrovaní daného miesta. Samotný obrys vyžaduje množstvo vstupov, ktoré je možné kedykoľvek v rámci programu aktualizovať.“ (44)

Limitné hodnoty určujúce obrys vozidla sú legislatívne definované v TSI, ale spôsob overenia zhody obrysu s dráhovým vozidlom je na výrobcovi resp. NoBo. Spôsob akým to vykoná výrazne uľahčuje softvérový nástroj na vyšetrenie obrysu vozidla. V odbornej práci je chápaný výpočtový nástroj obrysu koľajových vozidiel ako softvérový program, ktorý urýchli prácu výrobcom resp. NoBo. Flexibilita tohto výpočtového nástroja umožňuje operatívne sa prispôsobiť požiadavkám interoperability pre rôzne špecifikácie obrysov. V súlade s najnovšou platnou Nariadenie Komisie (EÚ) č. 1302/2014 z 18. novembra 2014 o technickej špecifikácii interoperability týkajúcej sa subsystému „železničné koľajové vozidlá – rušne a osobné železničné koľajové vozidlá“ železničného systému v Európskej únii, sú definované referenčné obrysy G1, GA, GB, GC alebo DE3 vrátane obrysov týkajúcich sa dolnej časti GI1, GI2 alebo GI3. Vzhľadom na široký rozsah rôznorodých obrysov je softvérový nástroj pre výpočet obrysu operatívne uplatniteľný podľa danej potreby, čo má za následok výraznú časovú úsporu z hľadiska overovania zhody. Z dôvodu častých noviel TSI je softvérový nástroj pre vyšetrenie obrysu operatívne aktualizovaný.

Uvedený program uľahčuje prácu výrobcom pri uplatňovaní TSI a overení zhody s TSI. Výstup z neho je vstupným podkladom pre NoBo a PPO z hľadiska naplnenia požiadaviek na obrys, ktoré sa na základe neho vyjadria schvaľovateľovi typu dráhového vozidla. Ten následne na jeho základe posúdi požiadavky na obrys. Uvedené v konečnom dôsledku predstavuje urýchlenie schvaľovacieho procesu v porovnaní s predchádzajúcim obdobím, kedy schvaľovateľ vyhodnocoval výstupy zo softvérového overenia obrysu sám.

Súčasťou SW modelu schvaľovania typov dráhových vozidiel bude aj možnosť požiadania o stanovisko NoBo alebo PPO, ktoré vydajú certifikát o overení zhody s TSI. Uvedený výpočtový nástroj umožní operatívne vydať stanovisko podľa potrieb v predmetnej oblasti. Cieľom je v každej časti schvaľovacieho procesu zabezpečiť skrátenie času trvania

jednotlivých činností. Pri vyšetrovaní obrysu koľajových vozidiel je teda už vytvorený softvérový nástroj, ktorý je pomôckou v danej oblasti. ERTMS/ETCS sa rozdeľuje na dve časti - stabilnú a mobilnú časť zariadenia. V prípade zavádzania mobilnej časti ETCS do železničných vozidiel je potrebné schválenie typu dráhového vozidla, pretože ide o podstatnú zmenu vlastností vozidla. V rámci implementácie ERTMS vypracovali firmy REMING Consult, a. s.; AM Sudop, s. r. o. a SUDOP PRAHA Technicko - ekonomickú štúdiu pre prípravu implementácie ERTMS na koridore E.(45)

Zameriava sa na nasledovné traťové úseky:

- Štátna hranica CZ/SR – Kúty - Bratislava hl. stanica,
- Bratislava hl. stanica - Nové Zámky – Štúrovo - štátna hranica SR/HU,
- Bratislava hl. stanica - Bratislava Nové Mesto - Bratislava ÚNS - Bratislava Petržalka – Rusovce - štátna hranica SR/HU,
- Nové Zámky – Komárno - štátna hranica SR/HU.

Rieši možnosti implementácie ETCS na rušni a na trati a tiež analyzuje súčasný stav ERTMS na koridore E a súvisiace normy, predpisy a TSI. Stanovuje technické riešenie zabudovania ETCS na uvedenom železničnom koridore a možnosti zabudovania ETCS do železničných vozidiel. Z navrhnutých riešení sa ako najefektívnejšie (najmä z finančných dôvodov) ukázalo ETCS L1. Mobilná časť ETCS zabudovávaná do vozidla podlieha typovému schváleniu vozidla. Ide o objekt schválenia.

Uvedenú štúdiu autorka čiastočne využila pri overovaní SW modelu v prevádzke priamo u výkonu činností schvaľovacieho orgánu a poznatky z nej slúži na čiastočný opis možnosti paralelnej funkcie existujúcich zariadení a ETCS na rušni a EMC.

1.3.3 Analýza vedeckého poznania v oblasti schvaľovania typov dráhových vozidiel v zahraničí

Cieľom v rámci EÚ je zabezpečiť optimálnu úroveň technickej harmonizácie a prispieť k:

- zlepšeniu a rozvoju medzinárodnej železničnej dopravy v rámci EÚ a tiež s tretími krajinami resp. krajinami mimo EÚ,
- progresívnejšiemu vytváraniu vnútorného trhu so zariadeniami a službami,
- vytváraniu interoperability železničného systému v EÚ, a pod. (46)

Pán Guido, P. z ERA vo svojej prednáške na medzinárodnej ERTMS konferencii špecifikuje možnosti pre zabezpečenie interoperability a analyzuje legislatívu s ňou súvisiacu a tiež zodpovednosti jednotlivých orgánov - NoBo, DeBo, a pod. Poznatky sú použité najmä

pri grafickom zobrazení nadradenosti legislatívy a prerozdelení kompetencií, čo je podkladom aj pre tvorbu SW modelu.

Vedecká práca, ktorú vypracoval p. Čech, R. (47), sa zameriava na hodnote prínosov pri zavádzaní interoperability európskeho železničného systému. Analyzuje vybrané TSI, pričom niektoré z nich budú popísané aj v budúcej dizertačnej práci. Pán Čech sa vo svojej práci zameriava na modelovanie nákladov a prínosov interoperability, avšak nie s dôrazom na dráhové vozidlá.

V dizertačnej práci s názvom *Systémová implementace provozní interoperability železniční nákladní přepravy* sa p. Jindra, P. (48) zameriava na návrh komplexného nástroja pre tvorbu referenčných plánov vozňových zásielok a na výmenu dát podľa ustanovení TSI TAF. Práca podrobne analyzuje TSI TAF. Poznatky z analýzy sú čiastočne využité v dizertačnej práci v rámci popisu jednotlivých TSI.

Typové skúšky môžu mať vplyv na celkovú konštrukciu železničného vozidla. Ako už bolo vyššie spomínané, výrobca sa pri výrobe železničného vozidla riadi TSI. Vozidlo má spĺňať požiadavky aj podľa TSI týkajúcej sa subsystému „koľajové vozidlá - hluk“, kde sú stanovené jednotlivé limity týkajúce sa hluku z koľajových vozidiel. Ako vhodný nástroj pre hodnotenie hluku, na základe dostupných zdrojov informácií publikovaných firmou Bombardier Transportation vo vedeckom časopise Journal of Sound and Vibration, je možné využiť simuláciu pomocou TWINS softvéru. (49) Ten hodnotí zdroje hluku, ktoré môžu byť odlišné na trati, kde sa testuje a aj na prevádzkovej trati. Uvedený softvér je potrebné aktualizovať s ohľadom na meniacu sa legislatívu v oblasti hluku. Jeho aktualizácia výrazne uľahčí definovanie požiadaviek na výrobu a poskytne podklady pre NoBo a PPO.

Schvaľovací orgán pri výkone svojich činností využíva aj stanoviská/certifikáty NoBo a PPO. Súčasťou SW modelu bude aj možnosť požiadania o stanovisko príp. certifikát uvedené subjekty napr. aj v prípade posudzovania zhody s TSI hluk. NoBo a PPO môžu využiť TWINS, softvér na základe ktorého môžu potom operatívne vydať stanovisko pre schvaľovací orgán, čo tiež ovplyvní čas schvaľovania.

Pre zabezpečenie dosiahnutia cieľov interoperability je potrebné zavádzať subsystémy riadenia - zabezpečenia a návestenia v súlade s rozhodnutím Komisie č. 2012/88/EÚ o technickej špecifikácii interoperability týkajúcej sa subsystémov riadenia - zabezpečenia a návestenia transeurópskeho železničného systému.

Tie sa skladajú z nasledovných troch častí (50):

1. vlakový zabezpečovač,

2. rádiokomunikácia,
3. detekcia vlakov.

Pri ETCS má významnú úlohu aj samotná EMC. Touto otázkou sa zaoberajú vedci z Divízie elektrotechniky Uppsalskej univerzity vo Švédsku. Zameriavajú sa na rozbor hlavných prevádzkových princípov a komponentov ERTMS so zameraním na jednotlivé otázky v oblasti elektromagnetickej kompatibility. Riešia rôzne radiačné a napájacie rozhrania vychádzajúce z rôznych zdrojov a ich vplyvy na jednotlivé komponenty a subsystémy. (51)

Súčasťou SW modelu schvaľovania typov dráhových vozidiel je aj možnosť požiadania o stanovisko NoBo alebo PPO, ktoré vydajú stanovisko príp. certifikát o overení zhody s TSI. Poznatky autorka využije čiastočne v SW modeli a umožnia NoBo a PPO operatívne vydať stanovisko podľa potrieb v predmetnej oblasti.

Jednotlivé ERTMS/ETCS špecifikácie sú definované ako štandardné dokumenty, ktoré stanovujú požiadavky na zabezpečenie interoperability. Vedci na Francúzskom inštitúte pre vedu a technológiu v oblasti dopravy so sídlom v Lille sa zameriavajú na ujasnenie a dosiahnutie modelu pre zabezpečenie verifikácie a validácie v oblasti ERTMS/ETCS. (52) Na základe ich vedeckého poznania a overenia cez rôzne príklady sa ukázalo, že daný model je vhodným základom pre kontrolu bezpečnosti a interoperability.

Uvedené výsledky vedeckého poznania v zahraničí sa zameriavajú najmä na uľahčenie zavádzania ERTMS/ETCS v praxi. Poznatky sú využité v SW modeli pri vydávaní stanoviska resp. certifikátu od NoBo a PPO a pri overovaní SW modelu.

ETCS sa neustále vyvíja a zlepšuje. Riaditeľ oddelenia ERTMS v ERA pán Guido, P. na medzinárodnej UIC ERTMS konferencii konanej v Istanbule vo svojej prednáške rozobral jednotlivé ETCS Baselines (základné línie). (53) Poznatky z jeho prednášky sú použité v dizertačnej práci na grafické znázornenie smerovania k neustálemu zlepšeniu v predmetnej oblasti.

Jednotlivé požiadavky na ETCS sú definované v TSI CCS, ktorými sa na ERTMS konferencii v Lille zaoberal pán Hans Bierlein z oddelenia ERTMS v ERA. Definoval čo ERA môže urobiť a ako môže napomôcť vyvíjajúcemu sa procesu v oblasti riadenia - zabezpečenia a návestenia. (54)

Súčasťou SW modelu je aj posúdenie zhody s TSI a poznatky z predmetnej sú využité najmä na grafické znázornenie fungovania mobilnej časti ETCS, ktorá podlieha typovému schváleniu.

1.4 Zhrnutie analýzy

Odporúčanie Komisie 2014/897/EÚ definuje jednotlivé dôležité časti v oblasti povoľovania štrukturálnych subsystémov a vozidiel do prevádzky. Je hrubým návodom resp. usmernením ako postupovať v predmetnej oblasti tak, aby boli dodržané ustanovenia smernice 2008/57/ES o interoperabilite. Nie je však v ňom graficky znázornený postup v oblasti schvaľovania typov dráhových vozidiel, ktoré sú v zhode s TSI alebo nie sú v zhode s TSI a ich následné uvádzanie do prevádzky. Uvedené bude súčasťou navrhnutej metodiky.

Jednotlivé štúdie z vedeckej oblasti sa zaoberajú len čiastkovým činnosťami v rámci schvaľovania typov dráhových vozidiel. Nedefinujú však schvaľovací proces ako súhrn činností, resp. akým spôsobom zabezpečiť jeho zjednodušenie a urýchlenie ako celku.

Pre skrátenie času trvania schvaľovacieho procesu je potrebné preskúmať a rozanalyzovať jednotlivé problémy, ktoré by mohli v rámci neho vzniknúť. Ide najmä o procesné hľadisko, ako je dožiadanie stanoviska od MI, NoBo, a pod. Operatívne vydanie stanoviska má vplyv na riešenie pripomienok napr. MI a doplnenie podkladov. Z toho dôvodu je nevyhnutné zabezpečiť operatívne riešenie problémov, ktoré môžu nastať. Nepredvídanie týchto problémov by mohlo viesť k predĺženiu času schvaľovania. Vytvorenie vhodnej metodiky pre schvaľovanie typov dráhových vozidiel môže byť vhodným riešením týchto nedostatkov a prevenciou pred zbytočným predlžovaním schvaľovacieho procesu.

2 DEFINÍCIA CIEĽA DIZERTAČNEJ PRÁCE

Z analýzy súčasného stavu legislatívy a praxe vyplynuli nezrovnalosti, ktoré nie sú v súčasnosti riešené alebo sú riešené iba čiastočne. Na základe výsledkov analýzy autorka stanovila cieľ dizertačnej práce.

Cieľ práce

Cieľom dizertačnej práce je navrhnúť metodiku v oblasti schvaľovania typov dráhových vozidiel s dôrazom na uplatniteľnosť interoperability, nových európskych smerníc, nariadení a rozhodnutí. Metodika je základom pre vytvorenie SW modelu uplatňovania európskej legislatívy so zameraním na schvaľovanie typov dráhových vozidiel a odbúranie administratívnej náročnosti.

Dizertačná práca obsahuje overenie navrhnutého modelu na praktických príkladoch priamo u výkonu činností schvaľovacieho orgánu.

Stanovenie hypotézy

Na základe získaných skúseností, konzultácií s expertami v uvedenej oblasti a odborným odhadom autorka stanovila nasledovnú hypotézu:

Hypotéza - Navrhovanou metodikou sa skráti čas schvaľovania typov dráhových vozidiel o 30 %.

Na overenie hypotézy bude použitý **Ganttov graf**. Pomocou neho je zobrazená dĺžka trvania jednotlivých úkonov v rámci schvaľovacieho procesu s použitím SW modelu a bez neho. Brainstorming bol využitý pri konzultáciách s expertami s dlhoročnými skúsenosťami v oblasti schvaľovania dráhových vozidiel. Predmetné overenie autorka uskutočnila na troch prípadoch, ktoré sú:

1. zabudovanie mobilnej časti ETCS L1 do vozidla – podstatná zmena dráhového vozidla,
2. schvaľovanie typu dráhového vozidla – trojsystémový elektrický rušeň radu 381 typ 109 E2,
3. schvaľovanie typu dráhového vozidla – motorová jednotka radu 861, typ VR – 24 – 2010 - DMJ.

Na základe posúdenia súčasného procesu schvaľovania na konkrétnych príkladoch, je možné určiť o koľko sa skráti čas schvaľovania s použitím SW modelu a tiež, v ktorých oblastiach došlo ku skráteniu času jeho trvania oproti súčasnému schvaľovaciemu procesu. Zámerom je smerovať k odbúravaniu administratívy v oblasti schvaľovania resp. povoľovania

typov dráhových vozidiel, a to v súlade s novou smernicou o interoperabilite, ktorá má byť transponovaná do 16. júna 2019 najneskôr však do roka 2020.

3 ZVOLENÉ METÓDY SKÚMANIA

V tejto kapitole autorka analyzovala zvolené vedecké metódy, ktoré boli použité pri písaní dizertačnej práce.

V dizertačnej práci je na základe zistených nezrovnalostí a problémov, ktoré by mohli pri schvaľovaní typov dráhových vozidiel nastať, navrhnutá metodika schvaľovania typov dráhových vozidiel ako podporný nástroj pre zostavenie SW modelu.

V práci sú okrem základných metód (analýza, syntéza, brainstorming, a pod.), ktoré boli využité pri skúmaní jestvujúceho stavu doma i v zahraničí a tiež pri stanovovaní hypotézy, využité ďalšie metódy nevyhnutné pre riešenie stanovenej problematiky a sú bližšie analyzované v tejto kapitole. Brainstorming je úzko naviazaný a využitý pri odhade dĺžky trvania jednotlivých činností a pri overovaní hypotézy.

3.1 Teória modelovania systémov

Teória modelovania sa zaoberá jednotlivými oblasťami poznania. Samotné modelovanie sa využíva pri výskume sociálnych javov, psychiky a javov poznania. V súvislosti s modelovaním sa spája pojem model, ktorý je možné charakterizovať aj ako „napodobeninu“. Tá sa môže realizovať v spätosti s praktickými úlohami alebo v súvislosti s výskumom. (55)

Podľa (55) sa pri riešení rôznych úloh (technického, technologického charakteru, a pod.) sa často využíva pojem systém. Ten predstavuje súbor vybraných objektov označovaných ako prvky systému alebo podsystémy, ktoré na základe vzájomných vzťahov a vzťahov k okoliu tvoria celok istých vlastností. Vo všeobecnosti rozlišujem štruktúru a cieľové správanie sa systémov. Štruktúra zahŕňa počet a charakteristiky podsystémov, ako aj ich vzájomné vzťahy (väzby, prepojenia) v systéme. Systémy, ktoré vytvoril človek za určitým účelom pôsobia na svoje okolie a reagujú na vonkajšie vplyvy alebo na zmeny stavov vlastnej štruktúry (napr. spätné väzby) charakteristickým spôsobom. Táto reakcia a pôsobenie sa nazýva cieľovým správaním systému.

Z poznatkov vyplývajúcich z teórie modelovania systémov autorka vychádzala pri tvorbe vývojových diagramov, ako aj tiež pri tvorbe SW modelu.

Pracovné metódy používané pri modelovaní

Metódy používané na riešenie úloh v tejto oblasti sa rozdeľujú do dvoch základných skupín, a to (55):

1. matematické modelovanie – skladá sa zo zostavovania matematického modelu a analýzy matematického modulu,
2. experimentálne modelovanie – pozostáva z troch etáp.

Experimentálne modelovanie má tri etapy:

1. Vypracovanie podkladov pre zostavenie a činnosť fyzikálneho alebo analógového modelu, čo predstavuje proces vytvorenia teoretického modelu, formuláciu kritérií a voľbu technických parametrov modelu na základe kritérií podobnosti.
2. Zostavenie fyzikálneho alebo analógového modelu – napodobenie systému v zmenšenej mierke alebo zostrojenie jeho analogónu a ich vybavenie meracou technikou.
3. Riešenie úlohy na modeli a prenos údajov z modelu na dielo (simulácia).

Experimentálne modelovanie sa používa, keď je potreba overiť prijateľnosť výsledkov. Metodika schvaľovania bude graficky znázornená pomocou vývojového diagramu, ktorý bude následne prevedený do programovacieho jazyka.

3.2 Simulácia

Simulácia je experimentálna metóda, v ktorej sa nahrádza reálny systém počítačovým modelom. Podstatou je, že sa skúmaný dynamický systém nahradí jeho simulátorom a sním sa potom realizujú experimenty s cieľom získať informácie o pôvodnom systéme. Simulácia sa vykonáva na vytvorenom modeli (simulátore), ktorý napodobňuje simulovaný systém a je vymedzený na virtuálnom alebo hmotnom objekte vytvorenom k tomuto účelu. (56)

Podľa (57) medzi základné pojmy súvisiace so simuláciou patria:

- systém – časť reálneho sveta, ktorý je predmetom záujmu,
- model – zjednodušené zobrazenie študovaného systému pomocou verbálnych pravidiel, matematických rovníc, obrázkov, grafov (simulačný model analytik vytvára v simulačnom jazyku na PC),
- stavová premenná – popisuje stav systému,
- udalosť – zmena stavu systému,
- entita (prvok) – dynamický objekt, ktorý sa pohybuje v priebehu času systémom,
- atribúty – vlastnosti, ktoré môžu byť priradené entitám,
- aktivita – časovo ohraničený stav entity (prvku) medzi dvoma pre entitu dôležitými udalosťami.

V rámci simulácie je potrebné stanoviť zásady, metódy a postupy počítačovej simulácie. V prípade počítačovej simulácie sa model stáva v konečnej podobe počítačovým programom, ktorý by mal zachytiť štruktúru modelovaného systému, jeho dynamiku a pravdepodobnostný charakter. (57)

Simulácia je využitá priamo pri overovaní hypotéz a rozboru časov schvaľovania.

Štruktúra modelovaného systému

Pri tvorbe štruktúry modelu sú dôležité vysoké znalosti skúmaných systémov. Týka sa to najmä poznania vzájomných vzťahov medzi entitami, stavovými premennými a taktiež systémami navzájom. Precízne vybudovaný model so správne nadefinovanou štruktúrou je základnou podmienkou správne realizovanej simulácie. (57)

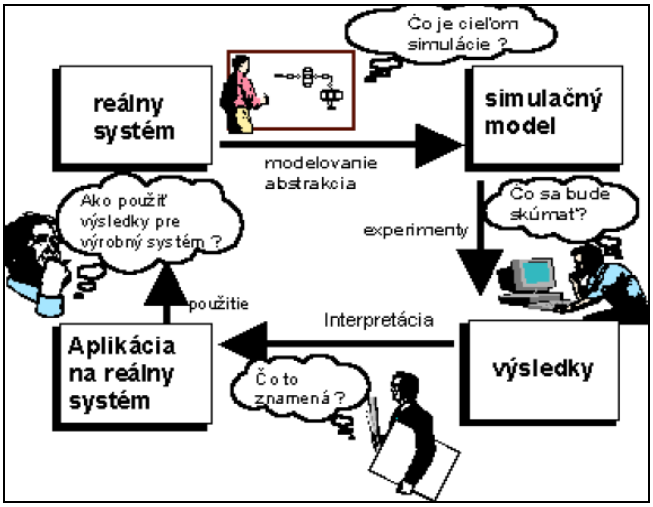
Dynamika modelovaného systému

Z hľadiska využitia matematicko – štatistického aparátu je dynamika modelovaného systému kľúčovou. Podstatné je identifikovať dynamiku systému a následne vybrať a nastaviť príslušný matematický aparát. (57)

Pravdepodobnostný charakter modelu

Pravdepodobnostný charakter výskytu udalostí, ktoré ovplyvňujú stavové premenné či atribúty entít, kladú na model požiadavky aplikovať generovanie hodnôt náhodných veličín podľa určitého pravdepodobnostného rozdelenia. Generovanie pseudonáhodných čísel je riešiteľné s pomocou využitia výpočtovej techniky. (57)

Počítačová simulácia výrazne uľahčuje riešenie analyticky neriešiteľných úloh alebo ťažko riešiteľných úloh. Samotná tvorba modelu pomáha odhaliť nové skutočnosti v rámci danej problematiky. Na obrázku 10 je graficky znázornený princíp simulácie.



Obrázok 10 Princíp simulácie

Zdroj: (57)

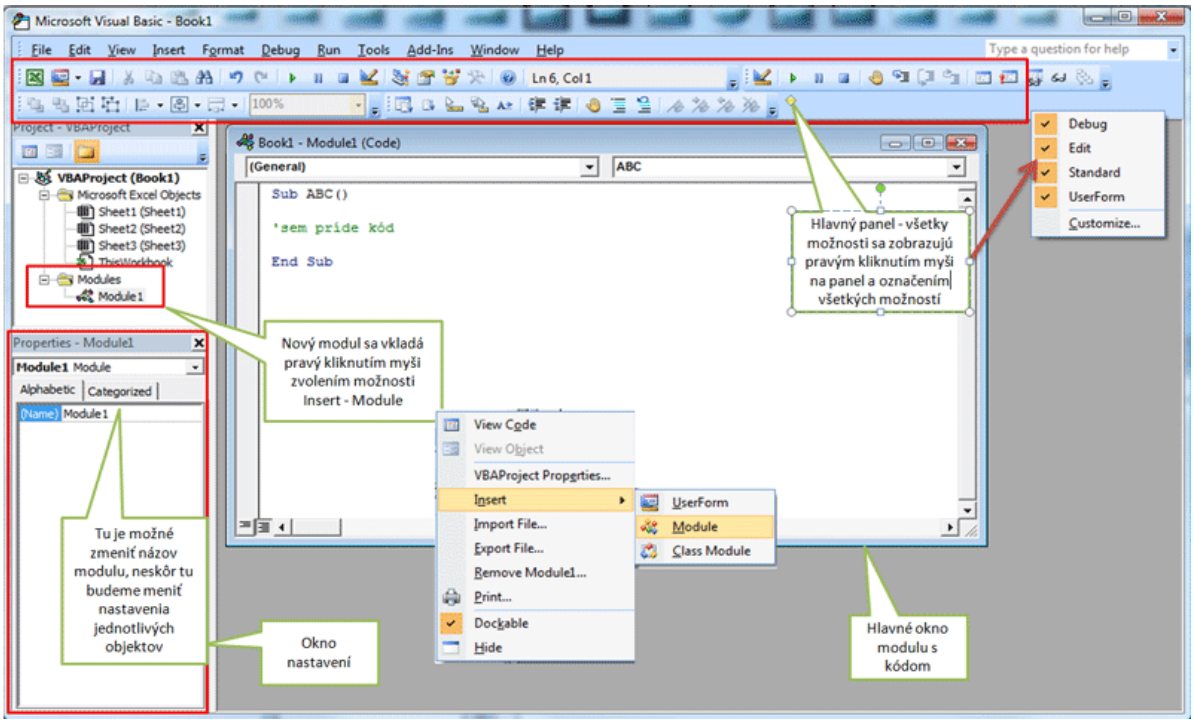
Základným princípom simulácie je nahradenie pôvodného reálneho systému iným tzv. simulačným modelom. Ďalej by sa mali uskutočniť na uvedenom simulačnom modeli experimenty, ktorých účelom je získanie informácií o pôvodnom systéme. Dôležitá je spätná aplikácia poznatkov zo simulačného modelu na pôvodný systém. Využíva sa na to PC. Následne sa výsledky resp. hľadané hodnoty definujú ako napr. stredné ukazovatele, rozptyly a pod. Vhodné je vychádzať z pravdepodobnostnej charakteristiky veličín získaných z veľkého počtu realizácií simulovaného systému. (57)

Visual Basic Application (VBA)

Visual Basic Application Excel makrá umožňujú ušetriť množstvo času, optimalizovať procesy a tiež znížiť chyby jednotlivých výpočtov. Excel makro je program, ktorý robí viaceré veci za človeka resp. pracovníka. Ako vhodný príklad je možné predstaviť si, že pracovník potrebuje nakopírovať viacero rôznych tabuliek denne z rôznych Excelov do jedného súboru a v každej tabuľke potrebuje spraviť konkrétne matematické výpočty, naformátovať tabuľku, podfarbiť každý druhý riadok, a pod. Je pravdepodobné, že každý deň pracovník strávi týmito úkonmi 1 hodinu denne, čo predstavuje 5 hodín týždenne. Vďaka Excel makru bude potrebné na tieto úkony zopár sekúnd, pričom bude stačiť stlačiť jedno tlačidlo a potom už makro bude pracovať za daného zamestnanca. Makrá je možné automatizovať na akúkoľvek činnosť urobenú v Exceli, pričom pokročilé makrá dokážu oveľa viac. VBA makro sa skladá z (58):

- modulov (Module) – základný stavebný prvok, ktorý v sebe bude obsahovať VBA kód,
- formulárov (Form) – slúži na vytvorenie užívateľského prostredia,
- štýlov (Style).

VBA editor je vstavanou súčasťou každého Excelu. Slúži na editovanie VBA kódu. Skladá sa z hlavného okna, v ktorom otvoríme modul a z postranných panelov, prostredníctvom ktorých je možné nakonfigurovať rôzne nastavenia uľahčujúce Excel VBA programovanie. Na obrázku 11 je zobrazené prostredie VBA editora.



Obrázok 11 VBA editor

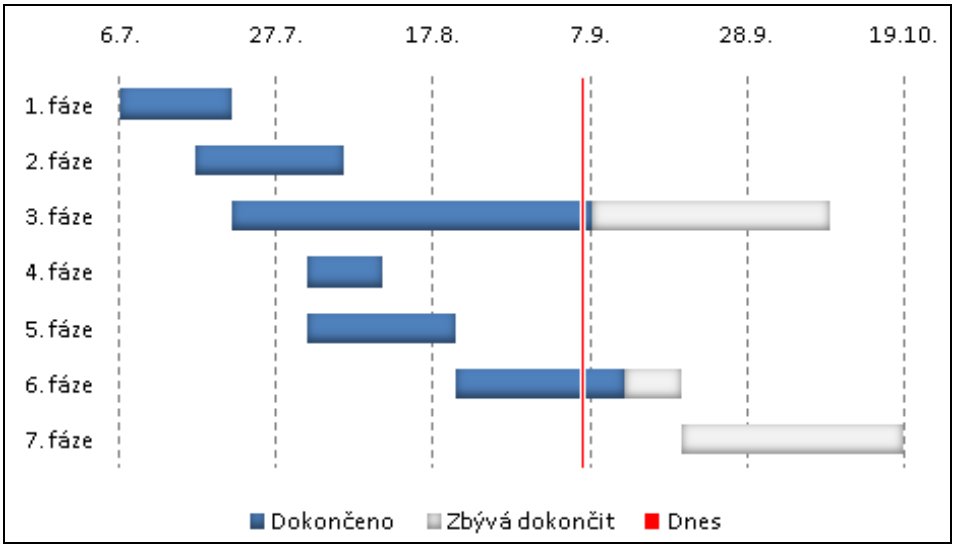
Zdroj: (58)

VBA makrá autorka využila pre vytvorenie metodiky schvaľovania typov dráhových vozidiel na PC. Cieľom je uľahčenie a urýchlenie výkonu činností schvaľovacieho orgánu. Konečným výstupom bude rozhodnutie o schválení daného typu dráhového vozidla.

3.3 Ganttov graf

Ganttov graf slúži na zobrazenie jednotlivých činností a ich dĺžky trvania. Teda slúži k naplánovaniu daného projektu a zobrazeniu jeho fáz. Môže sa využiť na zobrazenie časovej náročnosti a tiež postupnosti jednotlivých častí v rámci uvedeného projektu. Pre riadenie a kontrolu projektu je potrebné detailné a reálne plánovanie. Ganttov graf slúži ako prehľad priebehu sledovaného procesu. (59)

Názorné zobrazenie Ganttovho grafu je znázornené na obrázku 12. V stĺpcoch sú uvedené časové hodnoty (mesiace, dni, minúty, a pod.) a v riadkoch jednotlivé aktivity. Zmyslom je zrozumiteľne zobraziť projekt a jeho priebeh. (59)



Obrázok 12 Ganttov graf v MS Excel

Zdroj: (59)

Na overenie hypotézy autorka použila **Ganttov graf**, ktorý bude znázornený v MS Excel, a kde bude zobrazený čas trvania jednotlivých činností v rámci schvaľovacieho procesu týkajúceho sa vyššie uvedených prípadov, s použitím SW modelu a bez neho, a teda bolo možné tieto činnosti porovnať z hľadiska ich dĺžky trvania. Uvedená hypotéza je overená priamo u výkonu činností schvaľovacieho orgánu v SR. Na základe posúdenia dĺžky trvania súčasného schvaľovacieho procesu bolo možné zistiť časové úspory v dôsledku použitia SW modelu.

Pri tvorbe metodiky autorka musela v plnej miere brať do úvahy, že schvaľovanie každého typu dráhového vozidla je špecifický proces a v SW programe je teda potrebné zadávať vstupné údaje. To znamená, že aj v prípade SW modelu nie je možné vylúčiť pôsobenie ľudského faktora, ktorý bude musieť jeho činnosť usmerňovať. Celkovo by mala metodika smerovať k urýchleniu schvaľovacieho procesu a teda aj k zjednodušeniu práce schvaľovacieho orgánu.

V práci ide o detailné preskúmanie schvaľovacieho procesu a úprava jeho vykonávania s použitím vedeckých metód založených na novodobých softvérových nástrojoch. Prínosom pre vedecký odbor je zhromaždenie informácií v rámci interoperability systému železníc v Spoločenstve so zameraním na dráhové vozidlá, ktoré budú využiteľné pre akademickú pôdu so širokým zameraním napr. strojárskeho, stavebného, elektrotechnického, ale aj technologického zamerania v sektore železníc. Tým umožní

flexibilne reagovať na požiadavky týkajúce sa odbornej oblasti v rámci jednotlivých projektov v železničnej doprave zadávaných zo strany európsky inštitúcií.

Metodika ako podporný nástroj pre SW model má v praxi urýchliť schvaľovací proces a keďže sa zameriava najmä na uplatňovanie TSI, bude ju možné využiť nielen v SR, ale aj v iných členských štátoch príp. globálne na úrovni EUAR, ktorá by sa stala schvaľovacím orgánom.

4 NÁVRH METODIKY SCHVAĽOVANIA TYPOV DRÁHOVÝCH VOZIDIEL

Cieľom navrhnutej metodiky v oblasti schvaľovania typov dráhových vozidiel s dôrazom na uplatniteľnosť interoperability, nových európskych smerníc, nariadení a rozhodnutí je stanoviť jednotlivé možné cesty akými sa samotné schvaľovanie vozidiel môže uskutočniť. Metodika pomocou vývojového diagramu a následne premietnutím do SW modelu, je hlavnou pomôckou na odbúranie administratívnej náročnosti celého procesu.

4.1 Metodika schvaľovania typov dráhových vozidiel

Ako už bolo spomínané, autorka vytvorila metodiku schvaľovania typov dráhových vozidiel. Na to, aby bolo možné využiť makrá VBA, musela som definovať jasný vývojový diagram, ktorý slúžil ako podklad pre naprogramovanie.

Tak, ako je znázornené na obrázku 13, základom je podanie žiadosti pre schválenie typu dráhového vozidla. V prvom rade je pri podávaní žiadosti potrebné stanoviť resp. uvedomiť si, či pôjde o schválenie typu dráhového vozidla, príp. jeho modernizáciu alebo obnovu. Doručenie žiadosti elektronickou formou umožní urýchlenie jej podania a schvaľovací orgán sa môže skôr začať zaoberať jej vyhodnocovaním. Následne môže schvaľovateľ nájsť žiadateľa v databáze výrobcov príp. si ho môže vygenerovať aj pre ďalšie využitie v budúcnosti. Databáza je resp. bude neustále dopĺňaná podľa potrieb schvaľovateľa, čím sa urýchli spracovanie rozhodnutia, do ktorého sa údaje automaticky preklopia.

Základnou požiadavkou je uhradenie správneho poplatku, a keďže už existuje automat na jeho uhradenie, je možné získať urýchlenú informáciu o jeho úhrade. Jednotlivé poplatky budú stanovené tak, aby bolo rešpektované nové vykonávacie nariadenie Komisie (EÚ) 2018/764 z 2. mája 2018 o poplatkoch a platbách splatných Železničnej agentúre Európskej únie a ich platobných podmienkach. Správny poplatok už bude odzrkadľovať aj náklady na vrcholové usmerňovanie schvaľovacieho procesu zo strany EUAR. Ďalej schvaľovateľ usmerňuje systém tým, že zadá účel použitia. To znamená, že či ide o osobný/nákladný vozeň a či sa jedná o vozeň pre vnútroštátnu alebo medzinárodnú dopravu, rušeň, a pod. Tieto požiadavky je možné naprogramovať/rozšíriť podľa nárokov používateľa.

Keďže už bola vydaná nová smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/797 z 11. mája 2016 o interoperabilite železničného systému v Európskej únii, kde vstupuje do celého reťazca aj EUAR, ktorá bude spolupracovať s NSA na základe podpísanej

zmluvy, autorkou navrhnutý systém predpokladá po vhodnej úprave aj napojenie na EUAR systémy resp. EUAR ho môže využívať a vstupovať do schvaľovacieho procesu príp. do neho priamo zasahovať.

Základným predpokladom vytváranej metodiky je premietnutie všetkých potrebných údajov priamo do rozhodnutia. Tá predpokladá aj vetvenie podľa toho, v súlade s akou legislatívou sa schvaľovací proces bude uberať.

Postup znázornený na obrázkoch 13, 14 a 15 pozostáva z nasledovných krokov:

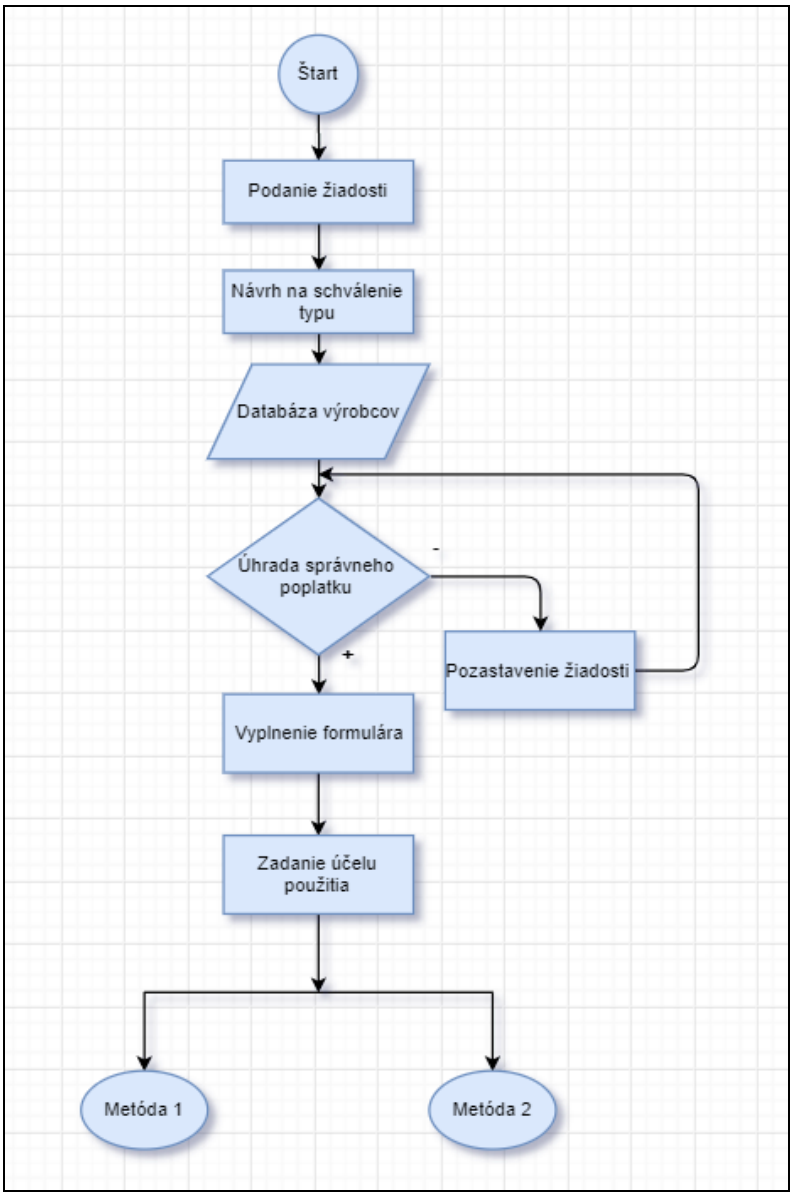
1. Podanie žiadosti
2. Návrh na schválenie typu vozidla
3. Databáza výrobcov a výber z databázy
4. Úhrad správneho poplatku (pozn. ak nebude uhradený, proces bude dočasne pozastavený)
5. Vyplnenie formulára schvaľovacím orgánom – užívateľská úroveň
6. Zadanie účelu použitia

Metóda 1

1. Overenie s ustanoveniami vyhlášky MDPT SR č. 351/2010 Z. z. o dopravnom poriadku dráh
2. Overenie kompatibility vozidla so sieťou
3. Stanovisko MI
4. Vyhotovenie rozhodnutia

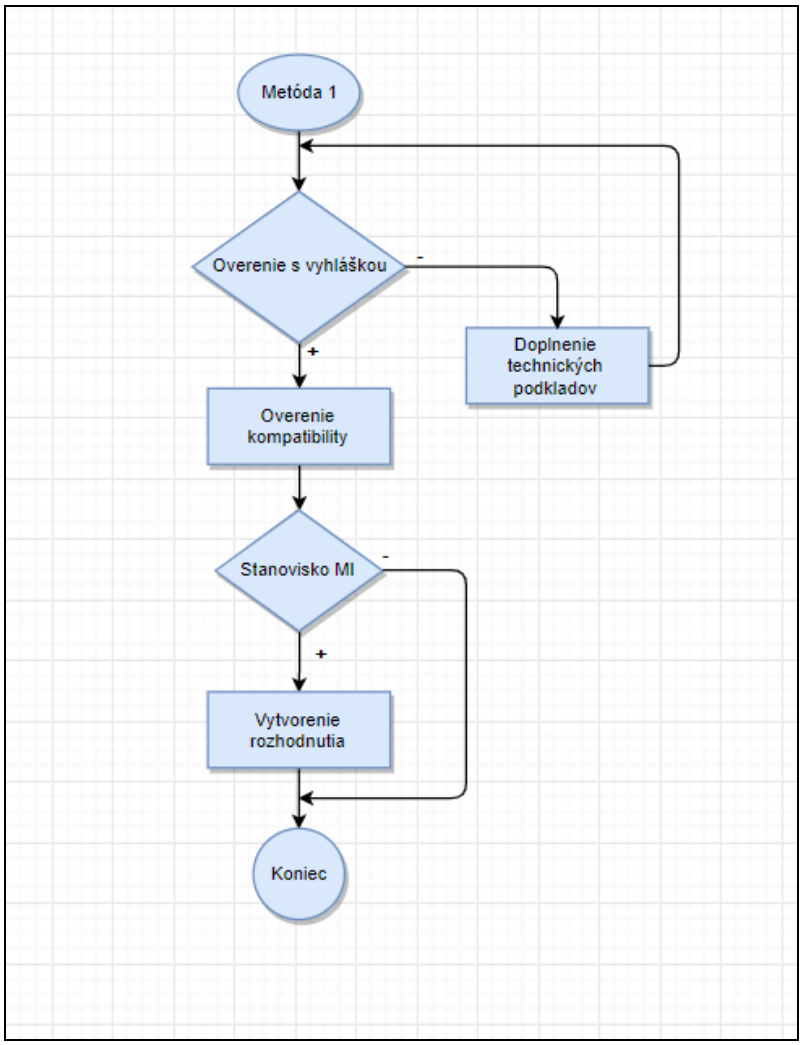
Metóda 2

1. Uplatniteľnosť TSI
2. Posúdenie zhody s TSI
3. Vydanie certifikátu od NoBo (vyhovuje/nevyhovuje)
4. Overenie kompatibility
5. Stanovisko MI
6. Vytvorenie rozhodnutia zo strany schvaľovacieho orgánu



Obrázok 13 Podklad pre VBA

Zdroj: Autorka s pomocou Diagram Designer

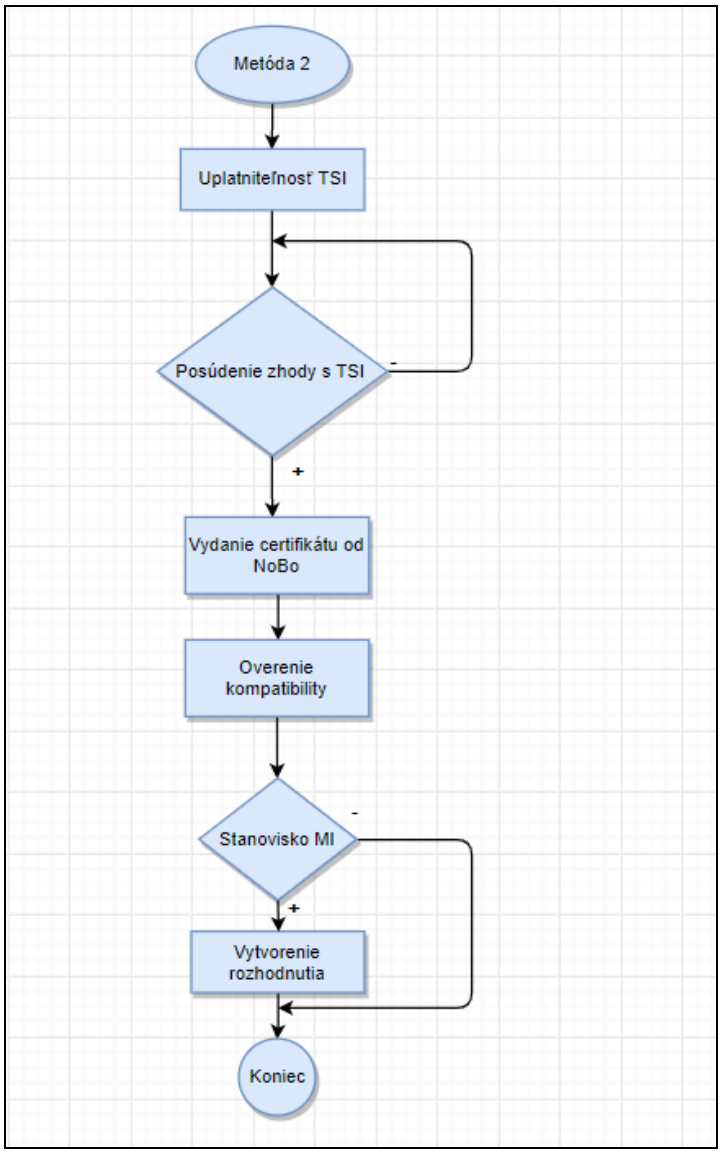


Obrázok 14 Podklad pre VBA I.

Zdroj: autorka s pomocou Diagram Designer

Po stanovení účelu použitia je možné určiť, ktorou vetvou sa schvaľovanie bude uberať resp. ktorá metóda bude využitá. V metóde 1 autorka počítala so schvaľovaním podľa špecifikácií vyhlášky MDPT SR č. 351/2010 Z. z. o dopravnom poriadku dráh, teda najmä v súlade s vnútroštátnou legislatívou. Preto v navrhovanej metodike autorka brala do úvahy, aby používateľ mal aktualizovanú verziu vyhlášky. Po splnení požiadaviek je možné sa dopracovať až k samotnému vygenerovaniu rozhodnutia. Avšak vzhľadom na pripravované zmeny v legislatíve tak, aby boli transponované ustanovenia smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/797 z 11. mája 2016 o interoperabilite železničného systému v Európskej únii, autorka musela brať do úvahy aj očakávané zmeny v súvisiacich vyhláškach – vyhláška MDPT SR č. 205/2010 Z. z. o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach; vyhláška MDPT SR č. 351/2010 Z. z. o dopravnom poriadku dráh. Vo vytváranej metodike autorka počítala aj s novelizáciou

jednotlivých predpisov a preto užívateľ SW modelu bude môcť aktualizovať predpisy. Autorka to zabezpečila formou priameho odkazu na webovú stránku http://www.telecom.gov.sk/index.php?ids=60341, kde sú predpisy aktualizované. Tým je zabezpečená aj dostatočná informovanosť.



Obrázok 15 Podklad VBA II.

Zdroj: autorka s pomocou Diagram Designer

Druhá verzia schvaľovania je overenie zhody s TSI. Tu je už nevyhnutné aj posúdenie zo strany NoBo. Preto autorka počítala pri programovaní a tvorbe SW modelu aj s možnosťou automatického napojenia na NoBo. Na základe programovania, systém uvažuje s možnosťou dodania informácií o type vozidla, rade vozidla, výkone, a pod. zo strany žiadateľa. Opäť je nevyhnutné prepojenie na webové stránky, kde sú pravidelne aktualizované predpisy.

Priamym prepojením na NoBo autorka zabezpečila dosiahnutie výraznej úspory času. NoBo a schvaľovací orgán môžu jednotlivé nezrovnalosti riešiť a prediskutovať priamo už počas posudzovania zhody pri vydávaní certifikátu od NoBo.

Kompatibilitu posudzuje manažér infraštruktúry, ktorý je zodpovedný za vydanie stanoviska. Žiadosť je už predpripravená tak, že už môže priamo do nej vypĺňať svoje vyhovujúce/nevyhovujúce stanovisko. Teda nie je zaťažovaný tvorbou samostatného rozhodnutia.

4.2 SW model ako podporný nástroj metodiky schvaľovania

SW model, ktorý má byť podporným nástrojom metodiky schvaľovania je možné tiež nazvať aj pomôckou slúžiacou na odbúranie administratívnej náročnosti celého procesu. SW model som vytvorila prostredníctvom VBA makier. Na nasledujúcich stranách je opísaný celý priebeh schvaľovacieho procesu po spustení makier.

Pre vytvorenie formulára autorka použila jednu zo súčastí balíka Microsoft Office – Microsoft Excel s editorom VBA. Pre toto vývojové prostredie sa autorka rozhodla na základe viacerých kritérií:

1. MS Excel je súčasťou balíka Microsoft Office, ktorý je v dnešnej dobe nainštalovaný vo väčšine administratívnych počítačoch.
2. MS Excel obsahuje editor VBA, čo je v skutočnosti programovací jazyk pre Microsoft Office a to otvára širokú škálu možností.
3. Z MS Excelu je možné otvárať iné súbory, čo umožnilo mať databázu v samostatnom súbore.
4. V rámci VBA je možné vytvoriť súbory v programe MS Word.
5. Možnosť vytvoriť príjemného a užívateľský jednoduchého grafického prostredia.
6. Vytváranie tlačidiel a formulárov v štandarde, ako je užívateľ zvyknutý z MS Windows.

4.2.1 Programovanie

Celkové vytvorenie resp. vygenerovanie formulára a konečného rozhodnutia o schválení typu železničného vozidla bolo uskutočnené prostredníctvom VBA makier – teda programovaním.

Pri programovaní boli využité globálne premenné a funkcie. Postup programovania bol nasledovný:

1. Formulár

Hlavný zošit, ktorý používa užívate, bol nazvaný „Formulár“. Tento zošit obsahuje jeden list s rovnakým názvom. Celý Formulár má názov „Formulár o rozhodnutí schválenia

železničného vozidla“. Formulár je predprogramovaný a uzamknutý a užívateľ ho vie vypĺňať na základe tlačidiel na to určených. V prvej časti sú tlačidlá „Vyplniť“, ktoré slúži na postupné vyplnenie formulára a „Zmazať“, čím sa zmažú všetky vyplnené údaje. Samozrejme tlačidlo je zabezpečené aj varovným výpisom, či sa má naozaj formulár vymazať. Vypĺňanie formulára je možné prerušiť v ktoromkoľvek kroku a jednotlivé kroky sa dajú vypĺňať aj osobitne. Na vypĺňanie Formulára slúžia vždy jednotlivé formuláre vytvorené vo VBA. Tam sú naprogramované ošetrenia a automatické dopĺňanie, aby bola pre užívateľa práca čo najjednoduchšia, efektívna a bez chýb. Formulár sa prispôsobuje podľa zadaných hodnôt, takže v konečnom dôsledku pôvodný a konečný formulár môžu vyzerať inak. Výsledkom celého formulára je predpísané rozhodnutie v programe MS Word. Ďalšou výhodou Formulára tiež je, že na základe vyplnených údajov sa automatický uloží do zložky, a tak je možné k vypĺňaniu sa vrátiť kedykoľvek v budúcnosti.

2. VBA

Programovanie vo VBA je rozdelené v nasledovných dvoch zložkách:

Modules

Obsahuje iba jeden modul (General), ktorý zahrňuje globálne premenné a globálne funkcie, ktoré slúžia na prácu s programami Word a Outlook.

Microsoft Excel Objects

Obsahuje jeden „Workbook“ ktorý má v sebe aj funkciu, ktorá sa spustí pri otvorení Formulára. Táto funkcia má slúžiť na zistenie cesty ku súboru. Tá je kľúčovou pre ďalšie kroky, aby bolo možné otvárať databázu a predpísané dokumenty vo Worde.

Ďalej obsahuje jeden „Worksheet“, ktorý obsahuje:

- funkciu na otvorenie databázy,
- funkciu, ktorá kontroluje či sa nezmenili konkrétne bunky vo Formulári a na základe týchto zmien ukladá Formulár pod novým názvom alebo upravuje Formulár podľa zadaných hodnôt (odkrýva a skrýva určité časti Formulára),
- ďalej obsahuje obslužné funkcie, ktoré sa zavolajú pri stlačení jednotlivých tlačidiel. Pozn. tieto funkcie ďalej otvárajú konkrétne formuláre a funkcie podľa daného tlačidla.

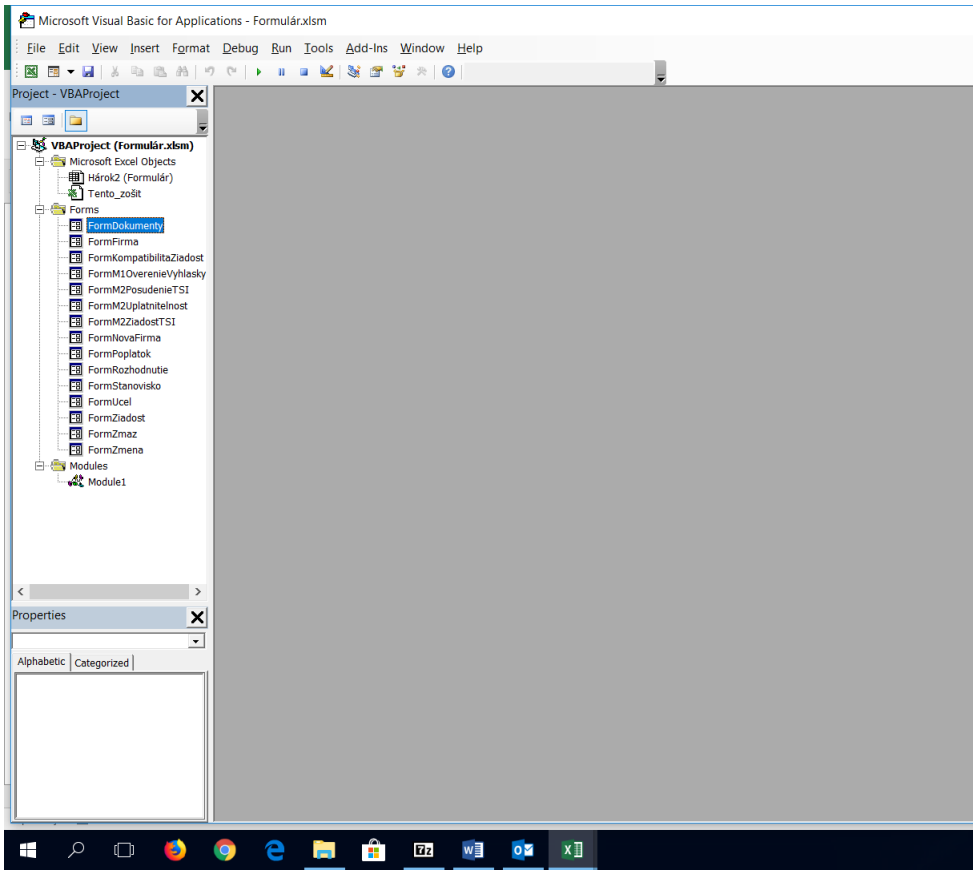
3. Forms

Obsahuje 15 formulárov ktoré slúžia na vypĺňanie Formulára. Tieto formuláre sa volajú sami navzájom alebo po stlačení nejakého tlačidla.

Každý formulár sa skladá z dvoch častí:

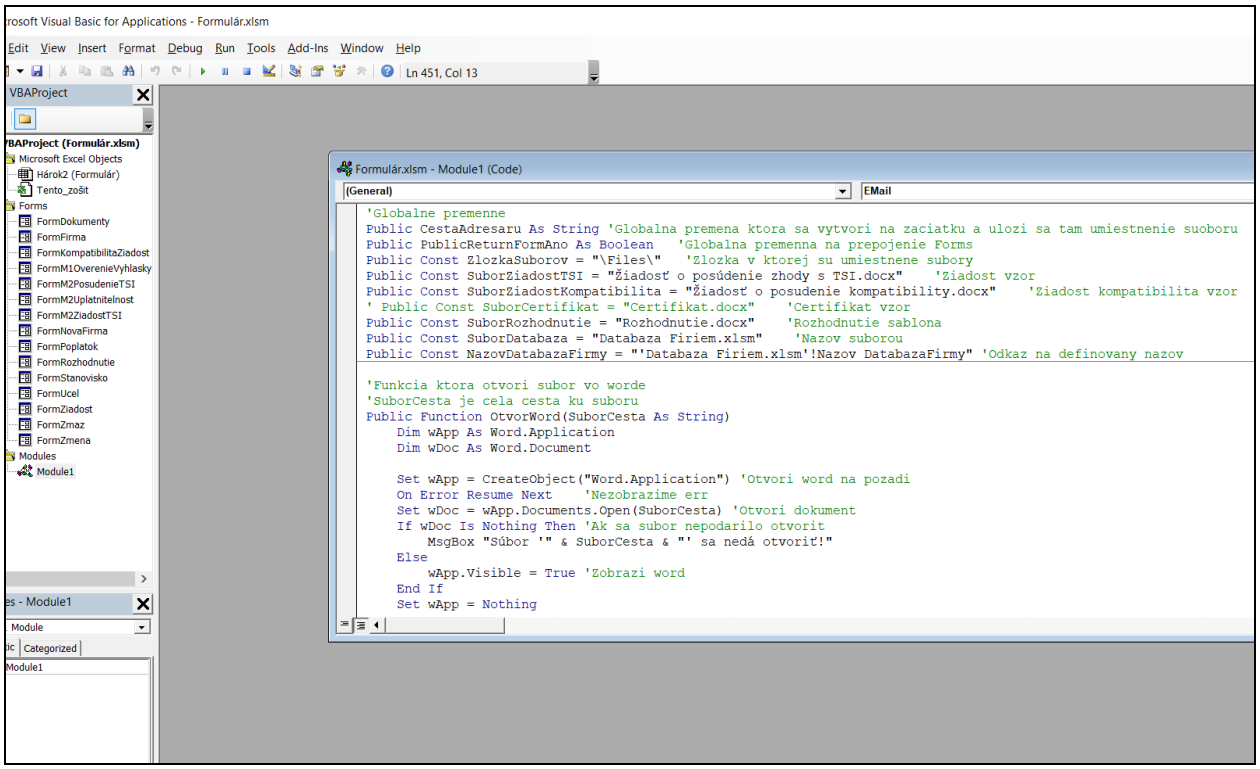
- „Object“ čo je vlastne jeho grafický návrh,
- „Code“, ktorý obsahuje zdrojový kód pre daný „Object“. „Code“ obsahuje funkcie, ktoré sa spustia pri otvorení daného formulára (to slúži hlavne na počiatočnú inicializáciu a vyplnenie formulára na základe hodnôt už uvedených vo Formulári). Ďalej obsahuje funkcie, ktoré sa spúšťajú pri vypĺňaní jednotlivých políčok (tie slúžia hlavne na ošetrenie, aby sa vyplnili správne údaje, poprípade, aby sa nejaké údaje doplnili automaticky). Funkcie, ktoré sa vyvolajú po stlačení tlačidla slúžia hlavne na otvorenie iných formulárov poprípade zatvorenie formuláru.

Časti v grafickom rozhraní pre formuláre boli nastavované pomocou „Properties“ pre jednotlivé prvky. Všetky funkcie a metódy používané pri programovaní sú popísané v pomocníkovi Excel – VBA (možnosť zobrazenia po stlačení klávesy F1, keď je kliknuté na danom príkaze).



Obrázok 16 Počiatočná pozícia

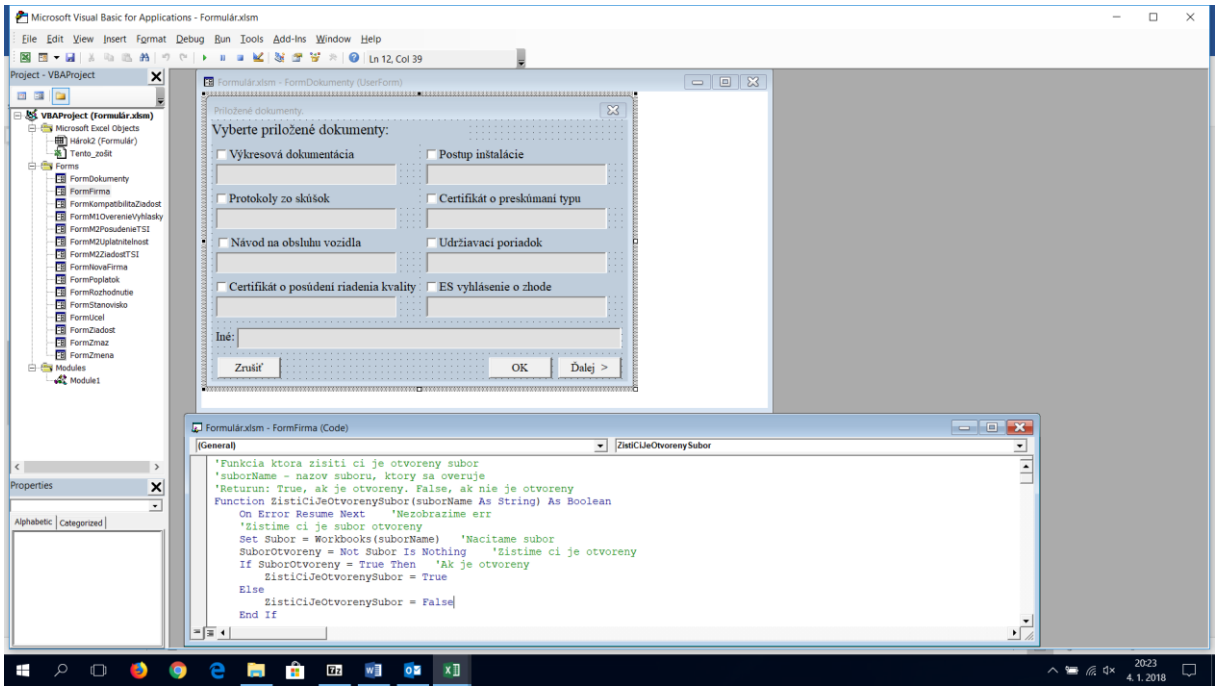
Zdroj: autorka s pomocou VBA



Obrázok 17 Zadávanie globálnych premenných

Zdroj: autorka s pomocou VBA

Zelenou farbou sú zobrazené vlastné komentáre, ktoré slúžia pre lepší prehľad pri samotnom programovaní.



Obrázok 18 Grafický model

Zdroj: autorka s pomocou VBA

Na obrázku 18 je znázornený grafický návrh a programovanie formulára.

4.2.2 Postup tvorby SW modelu

V tejto podkapitole je znázornený vzor postupu, ktorý autorka použila pri programovaní a tvorbe SW modelu, ktorý má byť používaný pri schvaľovaní typov dráhových vozidiel. Podrobný popis postupu aj so zdrojovými kódmi sa nachádza na CD, ktoré tvorí prílohu č. 1 tejto dizertačnej práce.

Modules

Module1 - Globálne premenné

Na začiatku „Module1“ sú zadefinované globálne (všeobecné) premenné a konštanty, ktoré slúžia všeobecne na predávanie informácií medzi funkciami a formulármi.

Zdrojový kód:

```
'Globálne premenné'
Public CestaAdresaru As String 'Globalna premena', ktorá sa vytvorí na začiatku a uloží sa tam umiestnenie súboru.
Public PublicReturnFormAno As Boolean    'Globálna premenná slúžiaca na prepojenie Forms.
Public Const ZlozkaSuborov = "\Files\"    'Zložka, v ktorej sú umiestnené súbory.
Public Const SuborZiadostTSI = "Žiadosť o posúdenie zhody s TSI.docx" 'Ziadost vzor
Public Const SuborZiadostKompatibilita = "Žiadosť o posudenie kompatibility.docx"    'Žiadosť kompatibilita vzor'
'Public Const SuborCertifikat = "Certifikat.docx"    'Certifikát vzor'
Public Const SuborRozhodnutie = "Rozhodnutie.docx"    'Rozhodnutie šablóna'
Public Const SuborDatabaza = "Databaza Firiem.xlsm"    'Nazov suborou
Public Const NazovDatabazaFirmy = "'Databaza Firiem.xlsm'!Nazov_DatabazaFirmy" 'Odkaz na definovaný názov'
```

Public Function OtvorWord(SuborCesta As String)

Funkcia, ktorá otvorí daný súbor v programe Word, ak existuje daný súbor a ak nie, tak vypíše varovnú hlášku. Súbor, ktorý sa má otvoriť, je potrebné zadať ako celú cestu k súboru a slúži na to premenná „SuborCesta“.

Zdrojový kód:

```
'Funkcia ktora otvori subor vo worde'
'SuborCesta je cela cesta ku suboru'
Public Function OtvorWord(SuborCesta As String)
Dim wApp As Word.Application
Dim wDoc As Word.Document
Set wApp = CreateObject("Word.Application") 'Otvorí Word na pozadí'
```

```
On Error Resume Next    'Nezobrazím err
Set wDoc = wApp.Documents.Open(SuborCesta) 'Otvorí dokument'
If wDoc Is Nothing Then 'Ak sa súbor nepodarilo otvoriť
MsgBox "Súbor '" & SuborCesta & "' sa nedá otvoriť!"
Else
wApp.Visible = True 'Zobrazí Word
End If
Set wApp = Nothing
Set wDoc = Nothing
End Function
```

Public Function ZiadostTSI()

Pri zavolaní funkcie sa otvorí šablóna v programe Word, ktorá sa premenuje a automaticky sa vyplnia údaje z formuláru ako sú „Firma, Adresa, IČO a DIČ“. Následne sa súbor uloží pod novým názvom a to do zložky s daným rozhodovacím konaním.

Public Function ZiadostKompatibility()

Funguje obdobne ako „ŽiadostTSI()“, akurát sa vytvára Žiadosť o posúdenie kompatibility podľa danej šablóny.

Public Function ZiadostKompatibility()

Funkcia, ktorá na základe vyplnených údajov vo formulári a šablóny rozhodnutia vytvorí finálny súbor o rozhodovacom konaní. Najskôr skontroluje, či sú vyplnené všetky potrebné údaje vo formulári. Ak nie, tak na daný údaj upozorní. (Pokračovať sa dá ďalej iba ak sú vyplnené všetky údaje.) Potom otvorí šablónu v programe Word a premenuje názov. Následne dopĺňa automaticky z formulára všetky potrebné údaje a aktuálny dátum. Následne je potrebné celý súbor skontrolovať a prípadne doplniť chýbajúce údaje. Údaje sa dajú meniť priamo v zobrazenom súbore v programe Word.

Public Function EMail(Komu As String, Predmet As String, Text As String, Priloha As String)

Funkcia, ktorá automatický otvorí a predvyplní e-mail + priloží prílohu na odoslanie v programe Outlook. Vstupné premenné sú „Komu“ – e-mailová adresa adresáta, „Predmet“ – názov predmetu, „Text“ – text tela e-mailu, „Príloha“ – celá cesta k prílohe, ktorá sa má odoslať. Ak sa nepodarí prílohu nájsť, vypíše sa varovná hláška.

Microsoft Excel Objects → Object – (General) → Function OpenFormFirma()

Funkcia OpenFormFirma() sa využíva pri zadávaní firmy. Funkcia otvorí súbor s databázou firiem (ak sa dá, inak vypíše chybovú hlášku) a následne otvorí formulár pre zadanie firmy

Private Sub ButtonVyplnitFormular_Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Vyplniť“, ktoré slúži na vyplnenie celého formulára. Po stlačení sa vyvolá funkcia „OpenFormFirma“.

Private Sub ButtonZmazatFormular_Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Zmazať“, ktoré slúži na zmazanie celého formulára. Po stlačení sa otvorí formulár „FormZmaz“.

Private Sub ButtonZadatFirmu _Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Zmeniť“ v časti „Firma“. Vyvolá funkciu „OpenFormFirma“ podobne ako aj „ButtonVyplnitFormular“.

Private Sub ButtonZadatFirmu _Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Zmeniť“ v časti „Žiadosť“. Otvorí formulár „FormZiadost“.

Private Sub ButtonPoplatok _Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Zmeniť“ v časti „Poplatok“. Otvorí formulár „FormPoplatok“.

Private Sub ButtonDokumenty _Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Zmeniť“ v časti „Priložené dokumenty“. Otvorí formulár „FormDokumenty“.

Private Sub ButtonUcel _Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Zmeniť“ v časti „Účel použitia“. Otvorí formulár „FormUcel“.

Private Sub ButtonVyhlaska _Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Zmeniť“ v časti „Overenie zhody so špecifikáciami vyhlášky“. Otvorí formulár „FormM1OverenieVyhlasky“.

Private Sub ButtonTSI _Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Zmeniť“ v časti „TSI“. Otvorí formulár „FormM2Uplatnitelnost“.

Private Sub ButtonZiadostTSIZmenit _Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Zmeniť“ v časti „Žiadosť o posúdenie zhody s TSI“. Otvorí formulár „FormM2ZiadostTSI“.

Private Sub ButtonZiadost _Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Žiadosť“ v časti „Žiadosť o posúdenie zhody s TSI“. Po stlačení tlačidla sa najskôr overí, či je vyplnený typ železničného vozidla. Ak nie, tak vypíše varovnú hlášku, ak áno tak sa pokračuje ďalej. Ak ešte súbor neexistuje, tak ho vytvorím cez funkciu „ZiadostTSI“, ak už existuje vypíšem varovnú hlášku a súbor otvoríme.

Private Sub ButtonZiadostKompatibility_Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Žiadosť“ v časti „Žiadosť o posúdenie kompatibility“. Funguje obdobne ako „ButtonZiadost“ iba sa otvára súbor „Žiadosť o posúdenie kompatibility“ a volá sa funkcia „ZiadostKompatibility“.

Private Sub ButtonZiadostKompatibilityZmenit _Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Zmeniť“ v časti „Žiadosť o posúdenie kompatibility“. Otvorí formulár „FormKompatibilitaZiadost“.

Private Sub ButtonKompatibilita _Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Zmeniť“ v časti „Rozhodnutie“. Otvorí formulár „FormStanovisko“.

Private Sub ButtonWord _Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Rozhodnutie“. Vyvolá funkciu „Rozhodnutie“.

Private Sub ButtonRozhodnutie _Click()

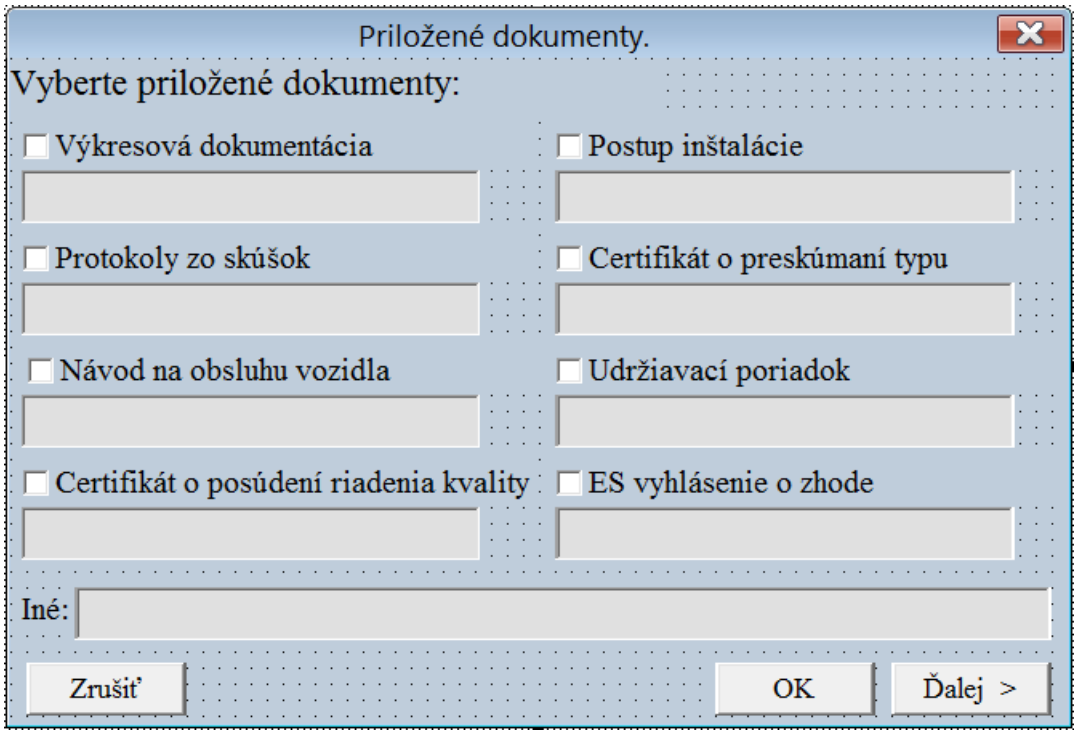
Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Zmeniť“ v časti „Rozhodnutie“. Otvorí formulár „FormRozhodnutie“.

Object – Workbook → Private Sub Workbook_Open()

Slúži na zistenie cesty k adresáru, z ktorého bol formulár otvorený. Cesta je dôležitá na prácu s ďalšími dokumentmi – musia byť v rovnakom adresári, ale celý adresár môže byť umiestnený ľubovoľne na disku.

Forms → FormDokumenty

Návrh formulára FormDokumenty je znázornený na obrázku 19.



Obrázok 19 Návrh formulára „FormDokumenty“

Zdroj: autorka s pomocou VBA

Slúži na vkladanie príslušných dokumentov do formulára. Obsahuje premennú „Private DokumentText(1 To 8) As String“, do ktorej sa na začiatku naplnia texty, ktoré sa neskôr vypisujú.

Function ZjednotDokumenty()

Funkcia overí, ktoré dokumenty sú vyplnené a vytvorí jeden súvislí text, ktorý následne vloží do polí „Priložené dokumenty“ (B22 a B25).

Private Sub Button_OK_Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „OK“. Najskôr sa zavolá funkcia „ZjednotDokumenty“ a následne sa daný formulár zatvorí.

Private Sub Button_ Dalej _Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Ďalej“. Najskôr sa zavolá funkcia „ZjednotDokumenty“, potom sa daný formulár zatvorí a otvorí sa formulár „FormUcel“.

Private Sub Button_ Zrusit _Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Zrušiť“. Daný formulár zatvorí bez toho, aby sa čokoľvek vyplnené uložilo.

Private Sub TextBox1_Exit (ByVal Cancel As MSForms.ReturnBoolean) až TextBox8_Exit

Vyvolá sa po opustení písania v danom textovom poli. Ak neostalo dané políčko prázdne, tak automaticky zaškrtne daný dokument.

Function CislaDokumentov(cisloDokumentu As Byte) As String

Z textu „Priložené dokumenty“ (B22) vráti iba číslo priloženej dokumentácie podľa zvoleného čísla dokumentu.

Private Sub UserForm_Activate()

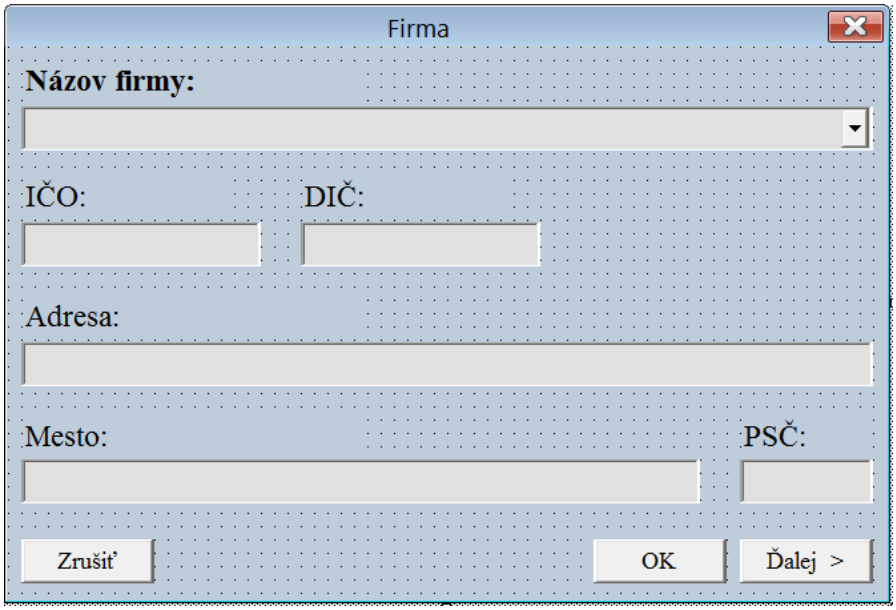
Vyvolá sa pri otvorení daného formulára. Vyplní údaje podľa údajov vo formulári a automaticky odškrtne dané políčka.

Private Sub UserForm_Initialize()

Slúži na naplnenie textov do premenej.

FormFirma

FormFirma je znázornené na obrázku 20, ktorý ukazuje návrh formulára.



Obrázok 20 Návrh formuláru „FormFirma“

Zdroj: autorka s pomocou VBA

Function ZistiCiJeOtvorenySubor(suborName As String) As Boolean

Funkcia vráti hodnotu „True“, ak je daný súbor otvorený, ak nie je, vráti „False“. „suborName“ je názov súboru, ktorý chcem zistiť či je otvorený.

Function PorovnajUdaje(Udaj1 As String, Udaj2 As String) As Byte

Funkcia vráti hodnotu „True“, ak sú dva údaje rovnaké, ak nie tak vráti „False“. „Udaj1“ a „Udaj2“ sú údaje na porovnanie.

Function OverUdajeSDatabazou()

Najskôr zistím, či je otvorený súbor s databázou. Ak sa daná firma nenachádza v databáze, tak otvorím formulár „FormNovaFirma“ na zistenie, či sa má nová firma uložiť do databázy. Ak sa klikne na „Áno“, tak sa nová firma uloží na koniec databázy. Ak firma už v databáze existuje skontrolujem, či údaje v databáze sú totožné s vyplnenými. Ak sa nejaký údaj zmenil, otvorím formulár „FormZmena“ na potvrdenie, či sa majú nové údaje uložiť do databázy, ak sa klikne na „Áno“, tak sa údaje v databáze zmenia podľa vyplnených údajov.

Private Sub Button_OK_Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „OK“. Najskôr sa overí, či je vyplnený názov firmy. Ak nie je, vyskočí varovná hláška. Ak je vyplnený názov firmy, tak postupne zavolá funkcie „OverUdajeSDatabazou“ a „PouziUdajeFirma“ a potom zatvorí aktuálny formulár a následne aj zatvorí súbor s databázou.

Private Sub Button_OK_Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Ďalej“. Funguje rovnako ako tlačidlo „OK“ akurát po zatvorení formuláru sa otvorí ešte formulár „FormZiadost“.

Private Sub Button_ Zrusit _Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Zrušiť“. Daný formulár zatvorí bez toho, aby sa čokoľvek vyplnené uložilo. Zatvorí aj súbor s databázou.

Private Sub ComboBox_Firma_Exit(ByVal Cancel As MSForms.ReturnBoolean)

Ak sa naplní názov firmy z databázy, tak nastaví „TabIndex“ na tlačidlo „Ďalej“. (Ak sa stlačí „Tab“ na klávesnici, tak automaticky skočí na „Ďalej“.

Private Sub ComboBox_Firma_Change()

Pri vypĺňaní políčka „Názov firmy:“, ak je otvorený súbor s databázou, automaticky kontrolujem, či sa daná firma nenachádza v databáze. Ak áno, automaticky sa vypĺňajú ďalšie políčka. Ak nie je v databáze, ostatné políčka sa vymažú.

Private Sub ComboBox_Firma_Change() a Private Sub TextBox_PSC_Change()

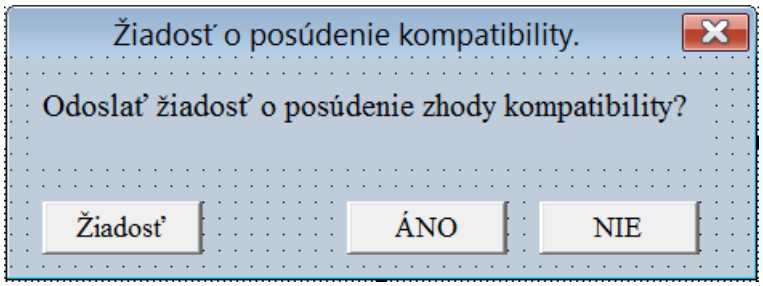
Pri vypĺňaní políčka „IČO:“ a „PSČ:“ kontrolujem, či sa zadávajú iba čísla.

Private Sub UserForm_Activate()

Pri otvorení skontrolujem, či už nie je vyplnený názov firmy vo formulári, ak áno vyplním údaje z formulára.

FormKompatibilitaZiadost

Návrh formulára je znázornený na obrázku 21.



Obrázok 21 Návrh formuláru „FormKompatibilitaZiadost“

Zdroj: autorka s pomocou VBA

Private Sub CommandButton1_Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Žiadosť“. Ak je vyplnený „Typ“ vozidla (D13), tak vyvolá funkciu „ZiadostKompatibility“, ak nie je, vypíše varovnú hlášku.

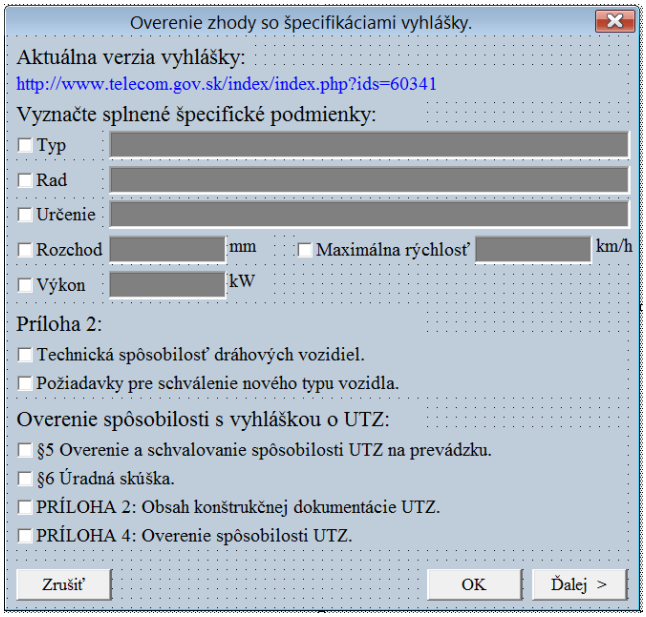
Private Sub Button_ Ano _Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Áno“. Do políčka „Bola odoslaná žiadosť?“ (E44) Vloží nápis „Áno“ a vytvorí mail na odoslanie v programe Outlook. Následne zavrie daný formulár a otvorí formulár „FormStanovisko“.

Private Sub Button_ Nie _Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Nie“. Do políčka „Bola odoslaná žiadosť?“ (E44) Vloží nápis „Nie“. Následne zavrie daný formulár a otvorí formulár „FormStanovisko“.

FormM1OverenieVyhlasky



Obrázok 22 Návrh formuláru „FormM1OverenieVyhlasky“

Zdroj: autorka s pomocou VBA

Function Overenie()

Vytvorí jeden súvislý text zo zaškrtnutých a vyplnených políčok.

Private Sub Button_OK_Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „OK“. Overím či sú splnené špecifické podmienky, ak nie vypíšem varovnú hlášku, ak áno zavolám funkciu „Overenie“ a zavriem daný formulár.

Private Sub Button_ Dalej _Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Ďalej“. Rovnako ako pri tlačidle „OK“ akurát po zatvorení otvorí formulár „FormKompatibilitaZiadost“.

Private Sub Button_ Zrusit_Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Zrušiť“. Zatvorí daný formulár bez uloženia akýchkoľvek zmien.

Private Sub Odkaz_Vyhlaska_Click()

Po kliknutí na odkaz sa zobrazí webová stránka s vyhláškou v predvolenom internetovom prehliadači.

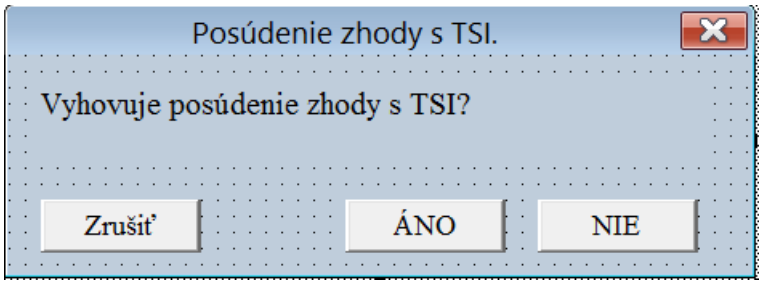
Private Sub UserForm_Initialize()

Slúži na naplnenie textov do prmenej „OverenieText“.

Private Sub UserForm_Activate()

Spustí sa pri otvorení daného formuláru. Vyplnia sa údaje z Formulára, ak sú tam nejaké vyplnené a zaškrtnú sa špecifické políčka. Ak už boli vyplnené údaje vo Formulári, tak sa nastaví na tlačidlo „Ďalej“.

FormM2PosudenieTSI



Obrázok 23 Návrh formuláru „FormM2PosudenieTSI“

Zdroj: autorka

Private Sub Button_Ano_Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Áno“. Do políčka „Bola odoslaná žiadosť?“ (E37) sa vypíše nápis „Áno“, zavrie sa daný formulár a otvorí sa formulár „FormKompatibilitaZiadost“.

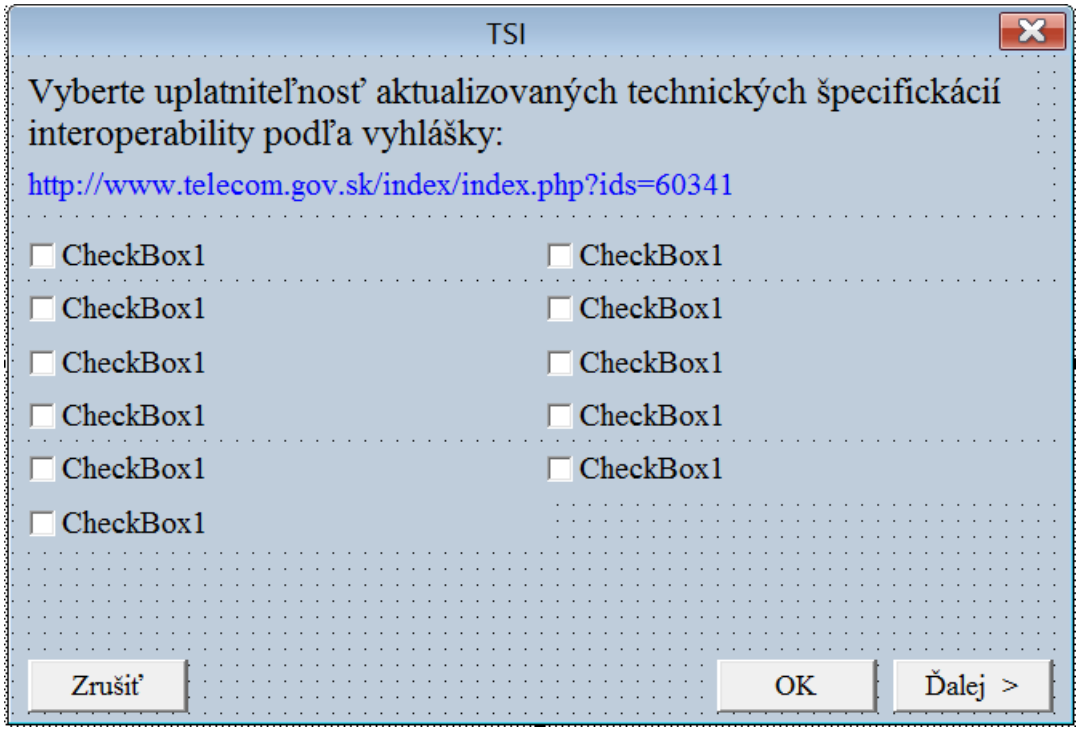
Private Sub Button_Nie_Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Nie“. Do políčka „Bola odoslaná žiadosť?“ (E37) sa vypíše nápis „Nie“, vypíše sa varovná hláška, že nie je možné ďalej pokračovať a zavrie sa daný formulár

Private Sub Button_ Zrusit_Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Zrušiť“. Zatvorí daný formulár bez uloženia akýchkoľvek zmien.

FormM2Uplatnitelnost



Obrázok 24 Návrh formuláru „FormM2Uplatnitelnost“

Zdroj: autorka s pomocou VBA

Obsahuje premenné „Const pocetTSI = 11“ na určenie počtu možností a „Private TSItext“ na uloženie textov jednotlivých možností.

Function VypisTSI()

Vytvorí zo zaškrknutých TSI jeden súvislý text.

Private Sub Button_ OK_Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „OK“. Zavolá funkciu „VypisTSI“ a zavrie daný formulár.

Private Sub Button_ Dalej_Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Ďalej“. Zavolá funkciu „VypisTSI“ a zavrie daný formulár a otvorí formulár „FormM2ZiadostTSI“.

Private Sub Button_ Zrusit_Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Zrušiť“. Zatvorí daný formulár bez uloženia akýchkoľvek zmien.

Private Sub Odkaz_Vyhlaska_Click()

Po kliknutí na odkaz sa zobrazí webová stránka s vyhláškou v predvolenom internetovom prehliadači.

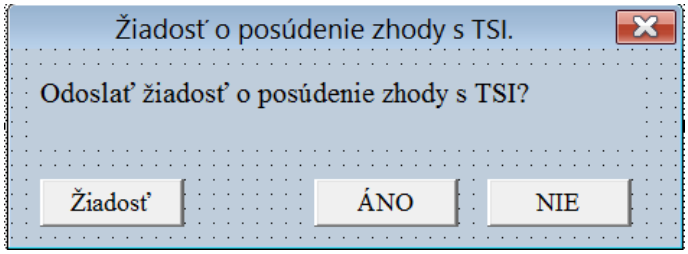
Private Sub UserForm_Activate()

Spustí sa pri otvorení daného formuláru. Vyplnia sa údaje z Formulára, ak sú tam nejaké vyplnené a zaškrtnú sa špecifické políčka. Ak už boli vyplnené údaje vo Formulári, tak sa nastaví na tlačidlo „Ďalej“.

Private Sub UserForm_Initialize()

Slúži na naplnenie textov do premennej „TSItext“ a vypísanie daných textov do „ChceckBox“-ov.

FormM2ZiadostTSI



Obrázok 25 Návrh formuláru „FormM2ZiadostTSI“

Zdroj: autorka s pomocou VBA

Private Sub CommandButton1_Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Žiadosť“. Ak je vyplnený „Typ“ vozidla (D13) tak vyvolá funkciu „ZiadostTSI“, ak nie je, vypíše varovnú hlášku.

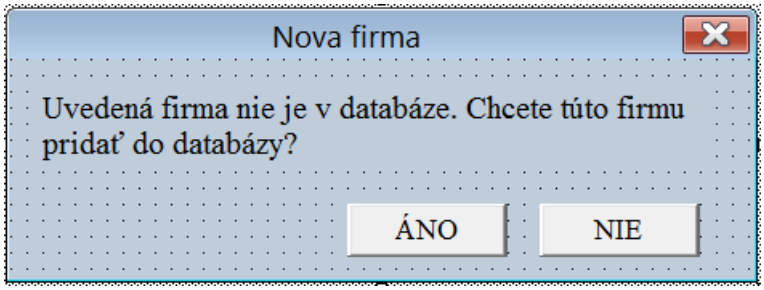
Private Sub Button_ Ano _Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Áno“. Do políčka „Bola odoslaná žiadosť?“ (E35) Vloží nápis „Áno“ a vytvorí mail na odoslanie v programe Outlook. Následne zavrie daný formulár a otvorí formulár „FormM2PosudenieTSI“.

Private Sub Button_ Nie _Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Nie“. Do políčka „Bola odoslaná žiadosť?“ (E35) Vloží nápis „Nie“. Následne zavrie daný formulár a otvorí formulár „FormM2PosudenieTSI“.

FormNovaFirma



Obrázok 26 Návrh formuláru „FormNovaFirma“

Zdroj: autorka s pomocou VBA

Private Sub Button_ Ano _Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Áno“. Nastaví premennú „PublicReturnFormAno“ na „True“ a následne zavrie daný formulár.

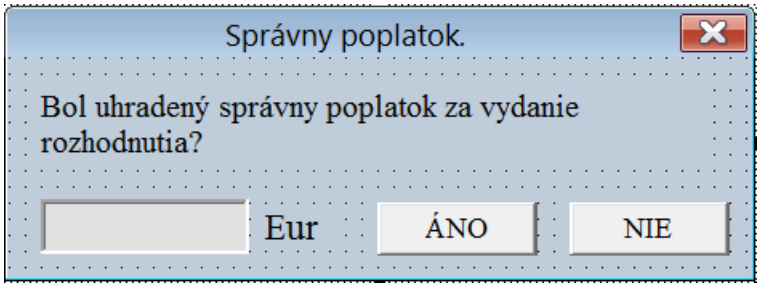
Private Sub Button_ Nie _Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Nie“. Nastaví premennú „PublicReturnFormAno“ na „False“ a následne zavrie daný formulár.

Private Sub UserForm_Initialize()

Pri otvorení daného formuláru predvolí možnosť „Áno“.

FormPoplatok



Obrázok 27 Návrh formuláru „FormPoplatok“

Zdroj: autorka s pomocou VBA

Private Sub Button_ Ano _Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Áno“. Overí či bola zadaná nejaká hodnota poplatku, ak nie vypíše varovnú hlášku. Ak áno danú hodnotu vypíše do políčka „Poplatok“, zatvorí daný formulár a následne otvorí formulár „FormDokumenty“.

Private Sub Button_ Nie _Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Nie“. Vymaže aktuálnu hodnotu poplatku a vypíše varovnú hlášku, že sa nedá ďalej pokračovať. Následne zatvorí daný formulár.

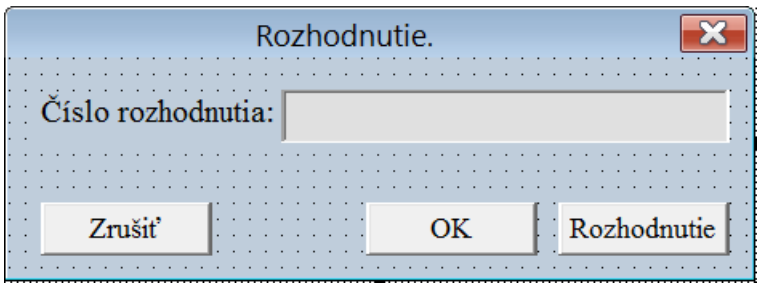
Private Sub TextBox_Poplatok_Change()

Pri zmene políčka „Poplatok“ kontroluje či boli zadané iba čísla.

Private Sub UserForm_Activate()

Spustí sa pri otvorení daného formuláru. Ak je zadaná hodnota poplatku vo Formulári, tak skopíruje túto hodnotu a kurzor sa prednastaví do políčka „Poplatok. Ak nie, tak prednastaví hodnotu 331,50 a predvolí možnosť „Áno“.

FormRozhodnutie



Obrázok 28 Návrh formuláru „FormRozhodnutie“Private Sub Button_Rozhodnutie _Click()

Zdroj: autorka s pomocou VBA

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Rozhodnutie“. Overí či je vyplnené číslo rozhodnutia, ak nie vypíše varovnú hlášku. Ak áno, naplní číslo rozhodnutia do políčka „Rozhodnutie číslo:“ (D48), zavrie daný formulár a vyvolá funkciu „Rozhodnutie“.

Private Sub Button_ OK _Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „OK“. Ak je vyplnené číslo správne, naplní číslo rozhodnutia do políčka „Rozhodnutie číslo:“ (D48) a zavrie daný formulár.

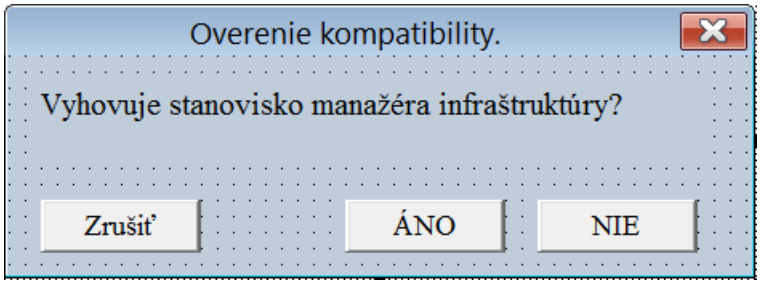
Private Sub Button_ Zrusit_Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Zrušiť“. Zatvorí daný formulár bez uloženia akýchkoľvek zmien.

Private Sub UserForm_Activate()

Spustí sa pri otvorení daného formuláru. Ak je vyplnené číslo rozhodnutia vo Formulári, tak ho skopíruje a nastaví sa na tlačidlo „Rozhodnutie“. Ak nie je, tak prednastaví hodnotu "Č. /2010-SŽDD/z." a kurzor nastaví na políčko „Číslo rozhodnutia:“.

FormStanovisko



Obrázok 29 Návrh formuláru „FormStanovisko“

Zdroj: autorka s pomocou VBA

Private Sub Button_ Ano _Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Áno“. Do políčka „Vyhovuje stanovisko manažéra infraštruktúry?“ (E46) vloží nápis „Áno“, zavrie daný formulár a otvorí formulár

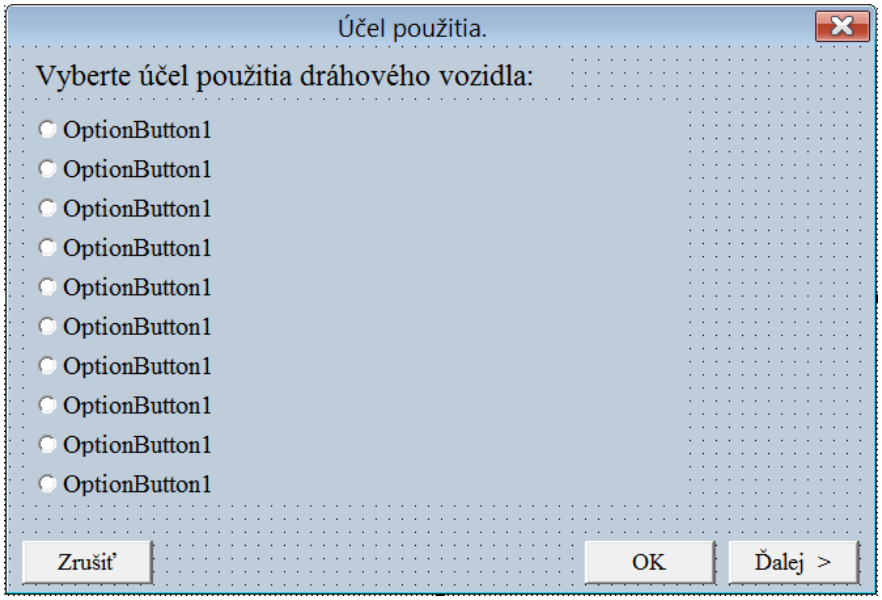
Private Sub Button_ Nie _Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Nie“. Do políčka „Vyhovuje stanovisko manažéra infraštruktúry?“ (E46) vloží nápis „Nie“. Vypíše varovnú hlášku, že nie je možné pokračovať ďalej a zavrie daný formulár.

Private Sub Button_ Zrusit_Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Zrušiť“. Zatvorí daný formulár bez uloženia akýchkoľvek zmien.

FormUcel



Obrázok 30 Návrh formuláru „FormUcel“

Zdroj: autorka s pomocou VBA

Obsahuje premenné „UcelText“ na uloženie textov jednotlivých možností a „ucelHodnotaPovodna“ na uloženie pôvodnej hodnoty pri otvorení formuláru.

Function CheckOptionButtons() As Byte

Vráti číselnu hodnotu podľa toho, ktoré políčko je vybraté.

Function VymazUdaje(i As Byte)

Zkontroluje, či sa zmenila hodnota voči pôvodnej. Ak áno, tak nasledujúce údaje vo Formulári vymaže.

Private Sub Button_ OK_Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „OK“. Zavolá funkciu „CheckOptionButtons“, následne zkontroluje hodnotu vybraného účelu, ak nie je žiadaná vypíše varovnú hlášku. Ak je zvolená; zavolá funkciu „VymazUdaje“ následne do políčka „Účel použitia“ vypíše číselnú hodnotu (B28) a názov účelu požitia (C28). Nakoniec zatvorí daný formulár.

Private Sub Button_ Dalej_Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Ďalej“. Rovnako ako pri tlačidle „OK“, ale ešte aj otvorí nasledujúci formulár podľa zvoleného účelu použitia a to buď „FormM1OverenieVyhlasky“ alebo „FormM2Uplatnitelnost“.

Private Sub Button_ Zrusit_Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Zrušiť“. Zatvorí daný formulár bez uloženia akýchkoľvek zmien.

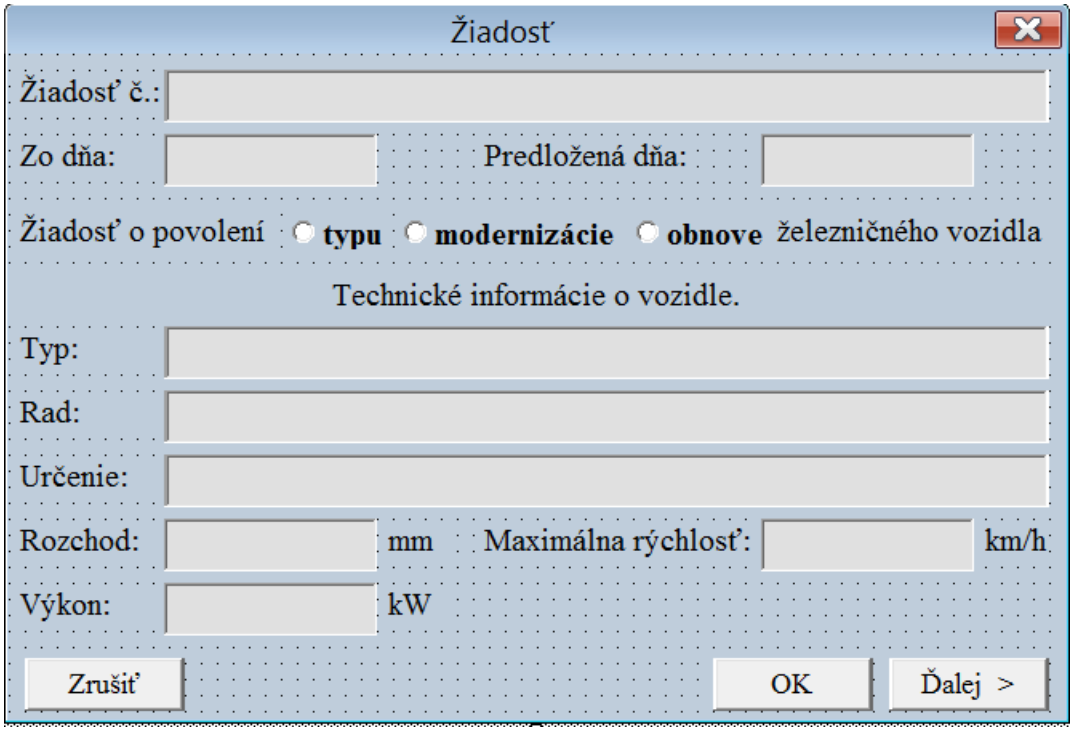
Private Sub UserForm_Activate()

Spustí sa pri otvorení daného formuláru. Overí, či už bol zvolený nejaký účel použitia, ak áno vypíše varovnú hlášku, že pri zmene účelu použitia sa vymažú nasledujúce údaje. Ďalej uloží pôvodnu hodnotu a vyberie danú možnosť. Nakoniec sa nastaví na tlačidlo „Ďalej“.

Private Sub UserForm_Initialize()

Slúži na naplnenie textov do premenej „UcelText“ a následne vyplní textami dané možnosti.

FormZiadost



Obrázok 31 Návrh formuláru „FormZiadost“

Zdroj: autorka s pomocou VBA

Function ExitFormOK() As Boolean

Skontroluje či sú vyplnené všetky potrebné údaje, ak nie vypíše varovnu hlášku a nastaví kurzor na dané políčko. Ak áno, naplní údaje do Formulára. Nakoniec funkcia vracia hodnotu „True“ ak bolo všetko v poriadku alebo „False“ ak nejaký údaj nebol vyplnený.

Private Sub Button_ OK_Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „OK“. Zavolá funkciu „ExitFormOK“. Ak funkcia vráti hodnotu „True“ tak zatvorí daný formulár.

Private Sub Button_ Dalej_Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Ďalej“. Zavolá funkciu „ExitFormOK“. Ak funkcia vráti hodnotu „True“ tak zatvorí daný formulár a otvorí formulár „FormPoplatok“.

Private Sub Button_ Zrusit_Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Zrušiť“. Zatvorí daný formulár bez uloženia akýchkoľvek zmien.

Private Sub TextBox_Datum2_Exit(ByVal Cancel As MSForms.ReturnBoolean) a Private Sub TextBox_Datum1_Exit

Pri opustení políčka pre zadávanie dátumu zkontroluje, či je dátum v správnom formáte, ak nie upozorní na to varovnou hláškou.

Private Sub TextBox_Rozchod_Change()

Pri písaní textu do políčka „Rozchod“ kontroluje či sa zadávajú iba čísla, ak nie upozorní na to varovná hláška.

Private Sub TextBox_ Rychlost _Change()

Pri písaní textu do políčka „Maximálna rýchlosť“ kontroluje či sa zadávajú iba čísla, ak nie upozorní na to varovná hláška.

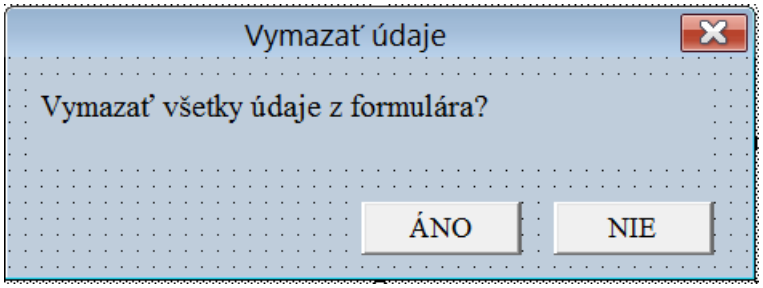
Private Sub TextBox_Vykon_Change()

Pri písaní textu do políčka „Výkon“ kontroluje či sa zadávajú iba čísla, ak nie upozorní na to varovná hláška.

Private Sub UserForm_Activate()

Spustí sa pri otvorení daného formuláru. Skontroluje či už je vyplnené číslo žiadosti vo Formulári. Ak áno, tak vyplní údaje podľa Formulára a nastaví sa na tlačidlo „Ďalej“. Ak nie, vymaže všetky údaje.

FormZmaz



Obrázok 32 Návrh formuláru „FormZmaz“

Zdroj: autorka s pomocou VBA

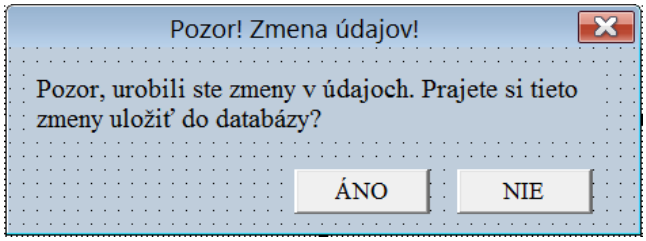
Private Sub Button_ Ano _Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Áno“. Vymaže všetky hodnoty z Formulára a následne zatvorí daný formulár.

Private Sub Button_ Nie _Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Nie“. Zavrie daný formulár.

FormZmena



Obrázok 33 Návrh formuláru „FormZmena“

Zdroj: autorka s pomocou VBA

Private Sub Button_ Ano _Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Áno“. Nastaví premennú „PublicReturnFormAno“ na „True“ a zavrie daný formulár.

Private Sub Button_ Nie _Click()

Vyvolá sa po kliknutí na tlačidlo „Nie“. Nastaví premennú „PublicReturnFormAno“ na „False“ a zavrie daný formulár.

Private Sub UserForm_Initialize()

Pri otvorení daného formuláru sa predvolí tlačidlo „Áno“.

Databaza Firiem – Microsoft Excel Objects → Hárok1 – (General) → Sub UsporiadajHdonoty()

Pri zavolaní makra usporiada riadky v tabuľke podľa abecedy v prvom stĺpci.

Private Sub Worksheet_Change(ByVal Target As Range)

Ak sa zmení hodnota v prvom stĺpci zavolá makro „UsporiadajHdonoty“.

Uvedený postup predstavuje celý proces generovania rozhodnutia o schválení rozhodnutia typu dráhového vozidla z hľadiska programátorského. V nasledujúcej kapitole 4.2.3 je znázornený SW model z užívateľského hľadiska.

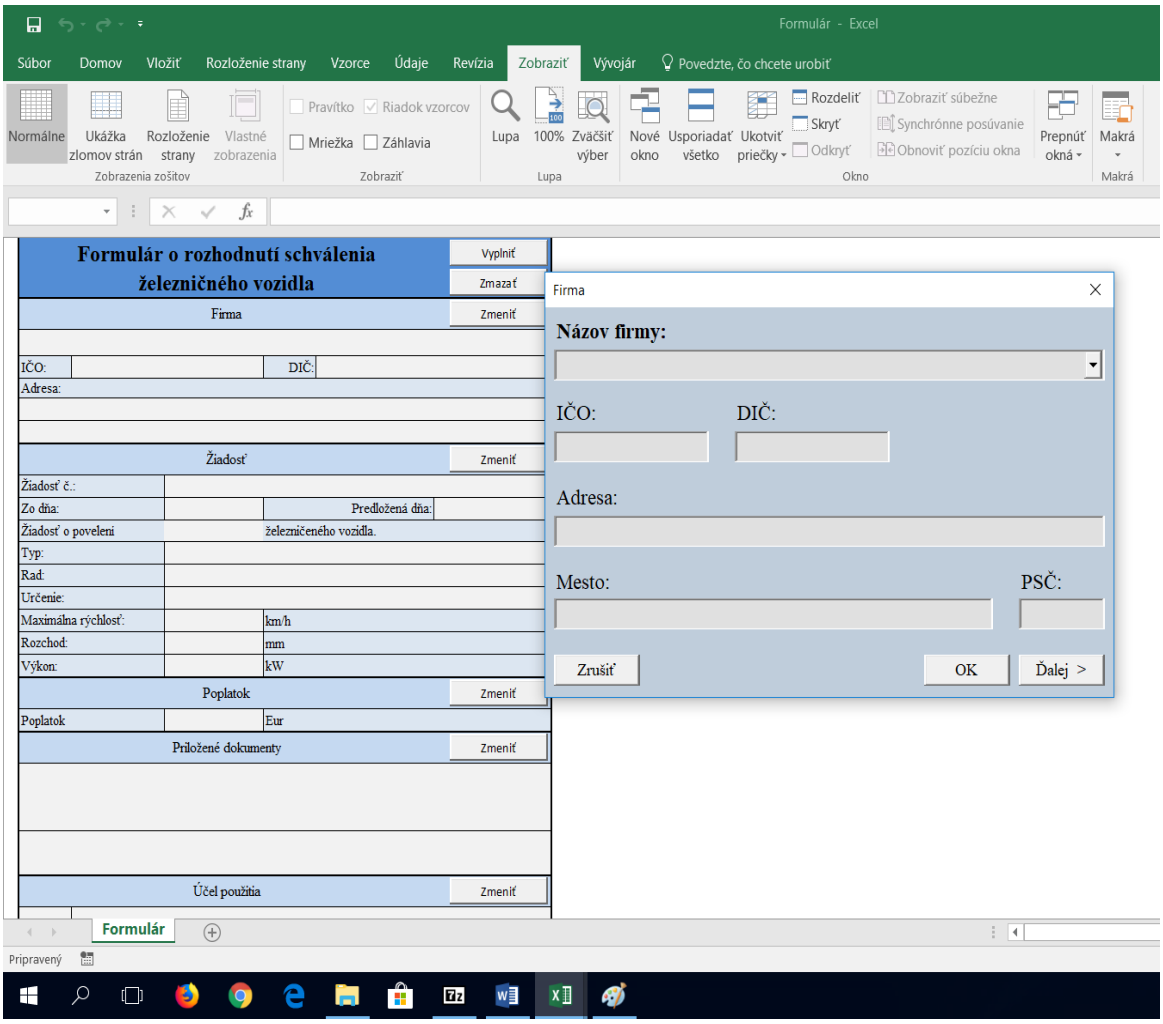
4.2.3 Generovanie rozhodnutia o schválení

Východiskovým užívateľským produktom po zadaní jednotlivých kódov, ktoré sú podkladom pre vytvorenie SW modelu, je formulár o rozhodnutí schválenia železničného vozidla. Jednotlivé položky sú postupne vypĺňané na základe databáz dodávateľov a znázornené cez jednotlivé dialógové okná.

Formulár o rozhodnutí schválenia železničného vozidla			Vyplniť / Zmazať
Firma			Zmeniť
IČO:		DIČ:	
Adresa:			
Žiadosť			Zmeniť
Žiadosť č.:			
Zo dňa:		Predložená dňa:	
Žiadosť o povelení		železničeného vozidla.	
Typ:			
Rad: Určenie:			
Maximálna rýchlosť:		km/h	
Rozchod:		mm	
Výkon:		kW	
Poplatok			Zmeniť
Poplatok:		Eur	
Priložené dokumenty			Zmeniť
Účel použitia			Zmeniť
Overenie zhody so špecifikáciami vyhlášky			Zmeniť
S vyhláškou vyhovuje:			
Žiadosť o posúdenie kompatibility		Žiadosť	Zmeniť
Bola odoslaná žiadosť?			
Overenie kompatibility			Zmeniť
Vyhovuje stanovisko manažéra infraštruktúry?			
Rozhodnutie		Rozhodnutie	Zmeniť
Rozhodnutie číslo:			

Obrázok 34 Formulár o rozhodnutí

Zdroj: autorka s pomocou VBA

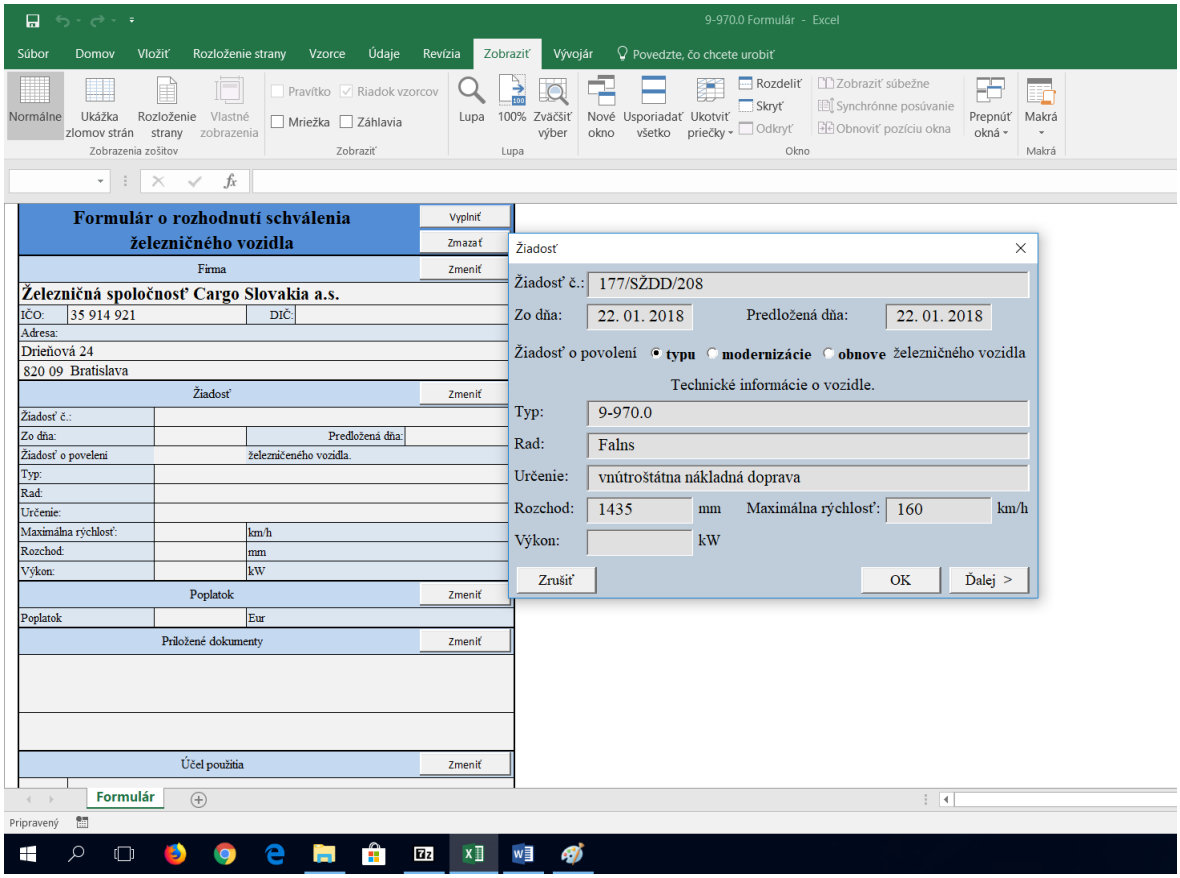


Obrázok 35 Generovanie názvu firmy

Zdroj: autorka s pomocou VBA

V prípade samotného zadávania názvu firmy, autorka vytvorila databázu firiem, ktorú si užívateľ zapĺňa samostatne podľa svojich potrieb. Je možné ju neustále rozširovať a dopĺňať, čo výrazne uľahčí a urýchli zadávanie adresy a ďalších informácií o danej firme. Ide teda o automatické vygenerovanie firmy aj s údajmi o nej. Tie sa následne preklopia do rozhodnutia o schválení. SW model umožňuje aj ďalej s týmito informáciami pracovať. To znamená, že firma a údaje k nej prislúchajúce sú zaznamenané len jeden krát a v budúcnosti budú k dispozícii pre ďalšie použitie.

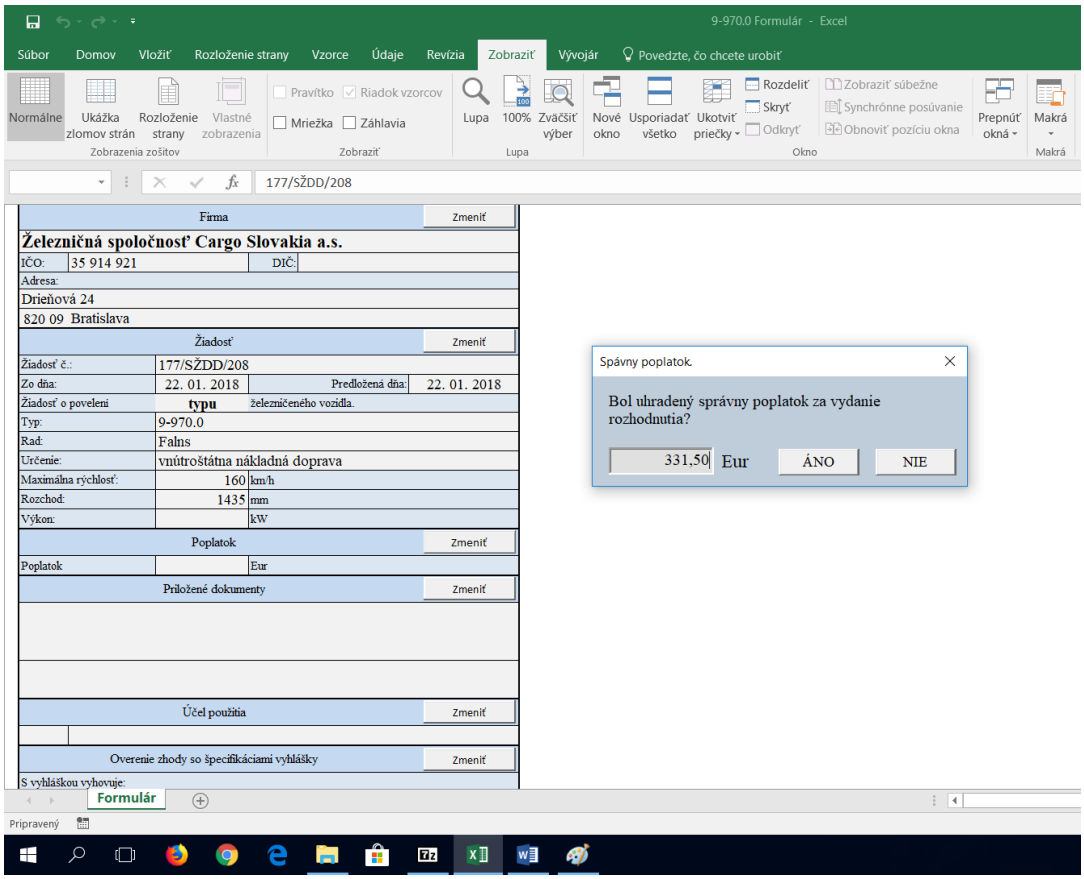
Na obrázku 36 je zobrazený výber z databázy firiem a obrázok 35 odzrkadľuje následné premietnutie informácií o firme priamo do vytváraného rozhodnutia.



Obrázok 36 Žiadosť

Zdroj: autorka s pomocou VBA

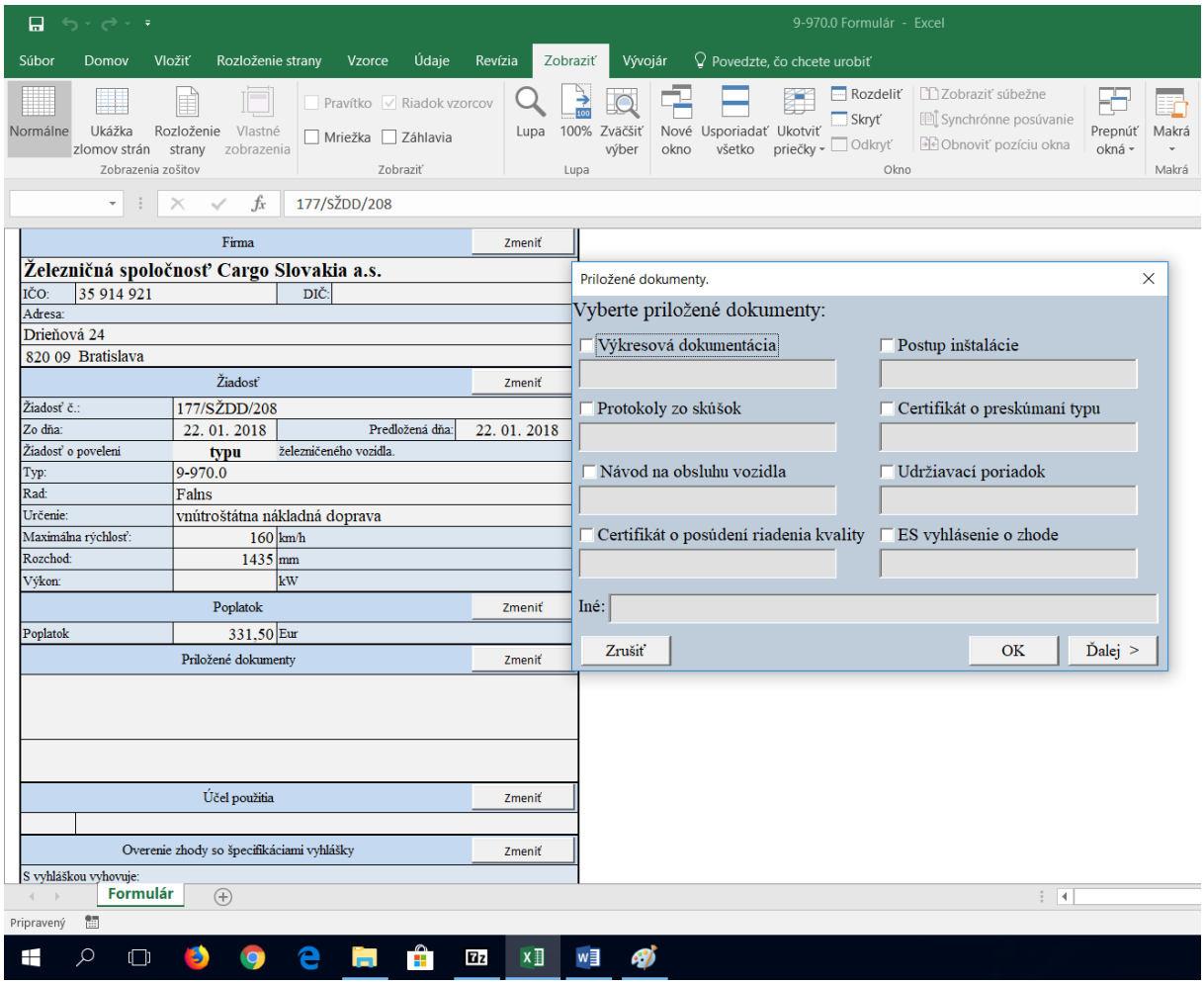
Do priečinku týkajúceho sa žiadosti užívateľ priamo vpíše č. žiadosti a deň jej podania. Štruktúru čísla žiadosti som stanovila na základe jestvujúcich skúseností týkajúcich sa označovania písomností. Postupne sa vypisujú ďalšie priečinky. Jednotlivé dátumy určuje/zaznamenáva schvaľovací orgán. Ten určí aj o aký typ povolenie ide. Neustále však je potrebné brať do úvahy nutnosť ľudského faktora, ktorý celý proces manažérsky riadi. Typ a rad vozidla je vyplnený na základe údajov uvedených v žiadosti. Systém dáva možnosť vyplnenia ďalších informácií, ako je rozchod, rýchlosť a výkon vozidla. Tieto informácie sú automaticky preklápané aj do konečného rozhodnutia. Po stlačení „OK“ sa uvedené údaje preklopia do pripravovaného formulára. Potvrdením „Ďalej“ je možné pokračovať vo vypĺňaní viď obrázok 37.



Obrázok 37 Správny poplatok

Zdroj: autorka s pomocou VBA

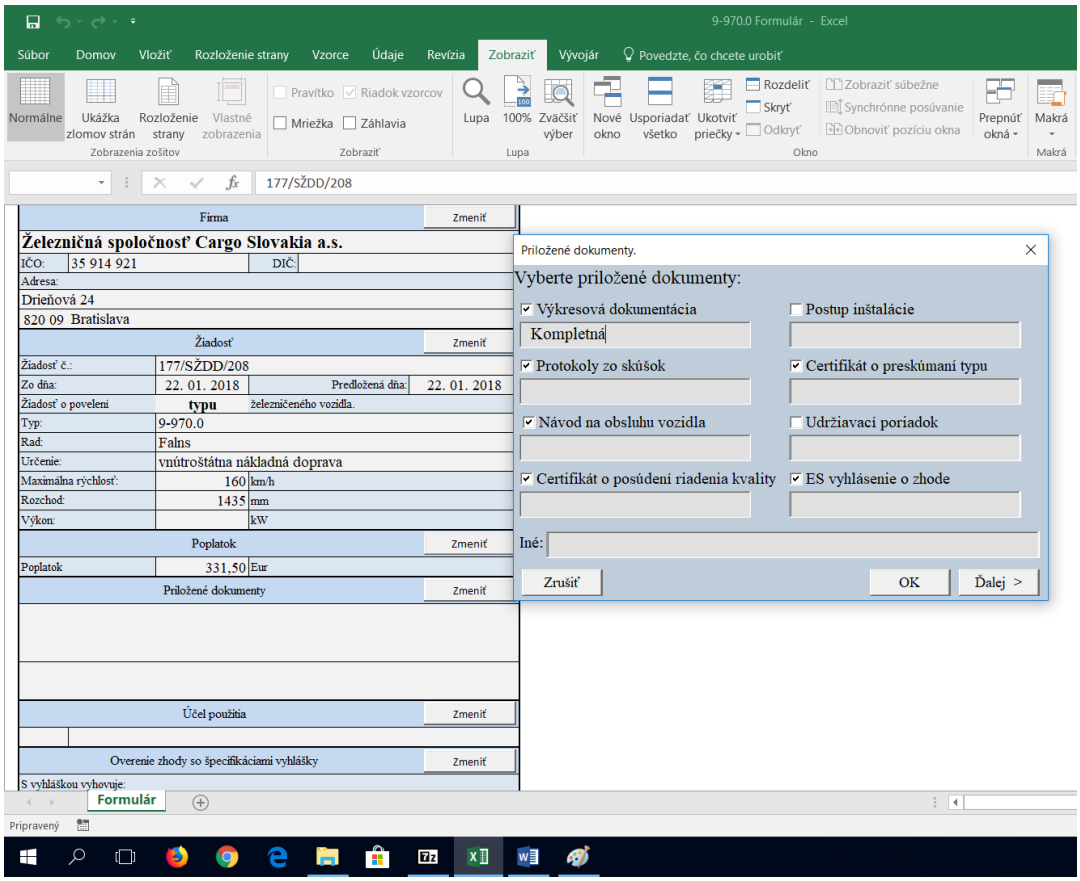
V rámci systému autorka počítala s tým, že výšku správneho poplatku je možné meniť. Ako vzorový dátum bol zvolený január 2018. Dátum je samozrejme možné meniť. V súčasnosti je potrebné brať do úvahy, že do celého procesu schvaľovania bude vstupovať EUAR. Preto SW model berie do úvahy aj možnosť zmeny výšky správneho poplatku, teda jeho výšku je možné meniť príp. vopred definovať. Je však nevyhnutné potvrdiť, že bol zaplatený, inak nie je možné pokračovať v tvorbe formulára resp. vo schvaľovacom procese.



Obrázok 38 Priložené dokumenty

Zdroj: autorka s pomocou VBA

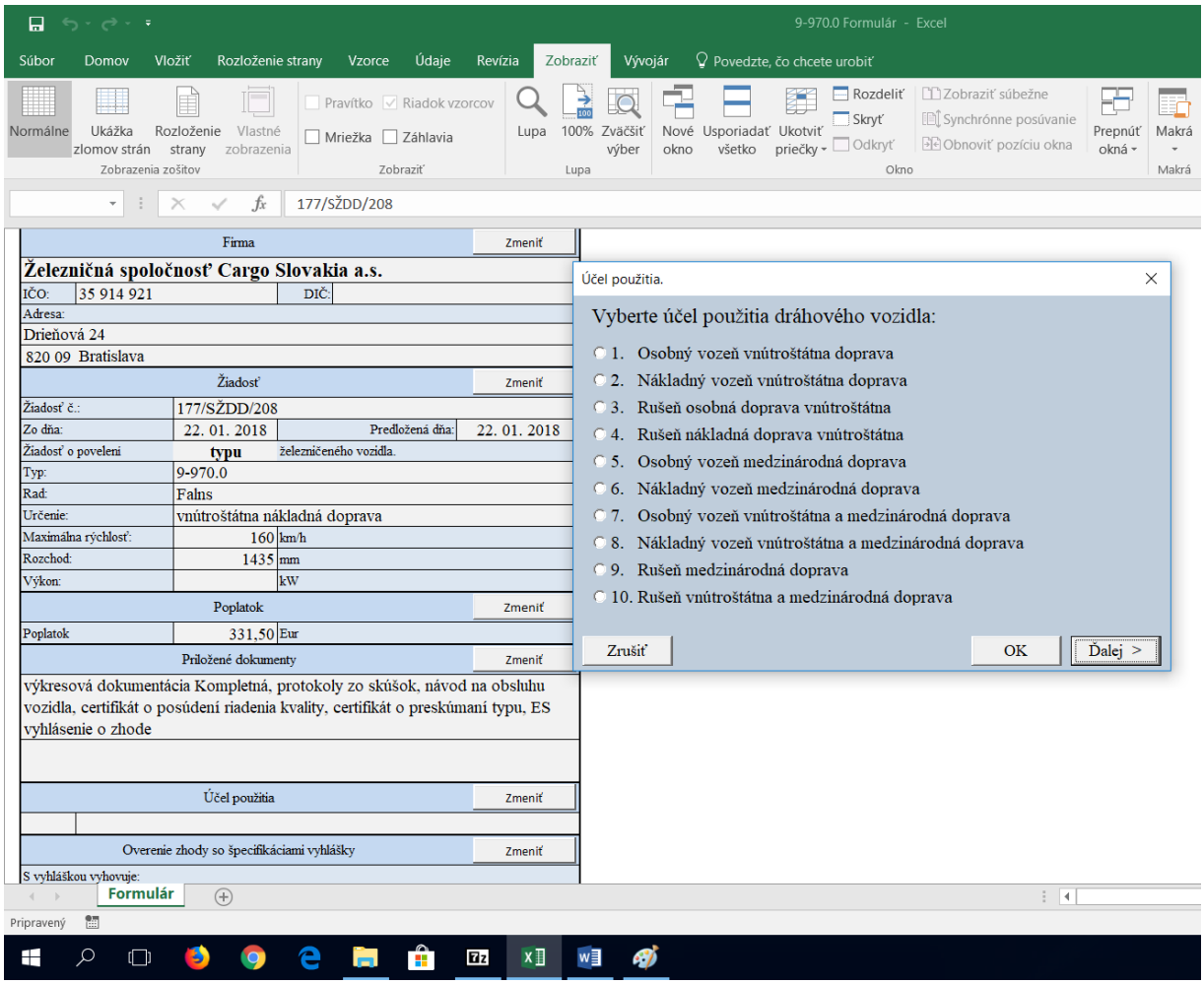
V časti „Priložené dokumenty“ autorka nastavila systém tak, že je potrebné definovať, ktoré podklady boli poskytnuté zo strany žiadateľa a je možné uviesť aj ich popis. Základom je samotná výkresová dokumentácia. Systém (SW model) dáva možnosť zaškrtnutia, že boli predložené aj protokoly zo skúšok. Je to z toho dôvodu, že schvaľovateľ môže nariadiť ešte aj ďalšie skúšky, ako napr. technicko – bezpečnostnú skúšku (TBS), a pod. V prípade, že boli protokoly predložené, schvaľovací orgán uvedené zaznamená do položky – priložené dokumenty. Zoznam jednotlivých subpoložiek v rámci - položky priložené dokumenty bol definovaný na základe jestvujúcich skúseností z praxe. Nie je však vylúčené, že môže byť priložená aj ďalšia dokumentácia. Z toho dôvodu bola v SW modeli zapracovaná aj položka – iné.



Obrázok 39 Priložené dokumenty – popis

Zdroj: autorka s pomocou VBA

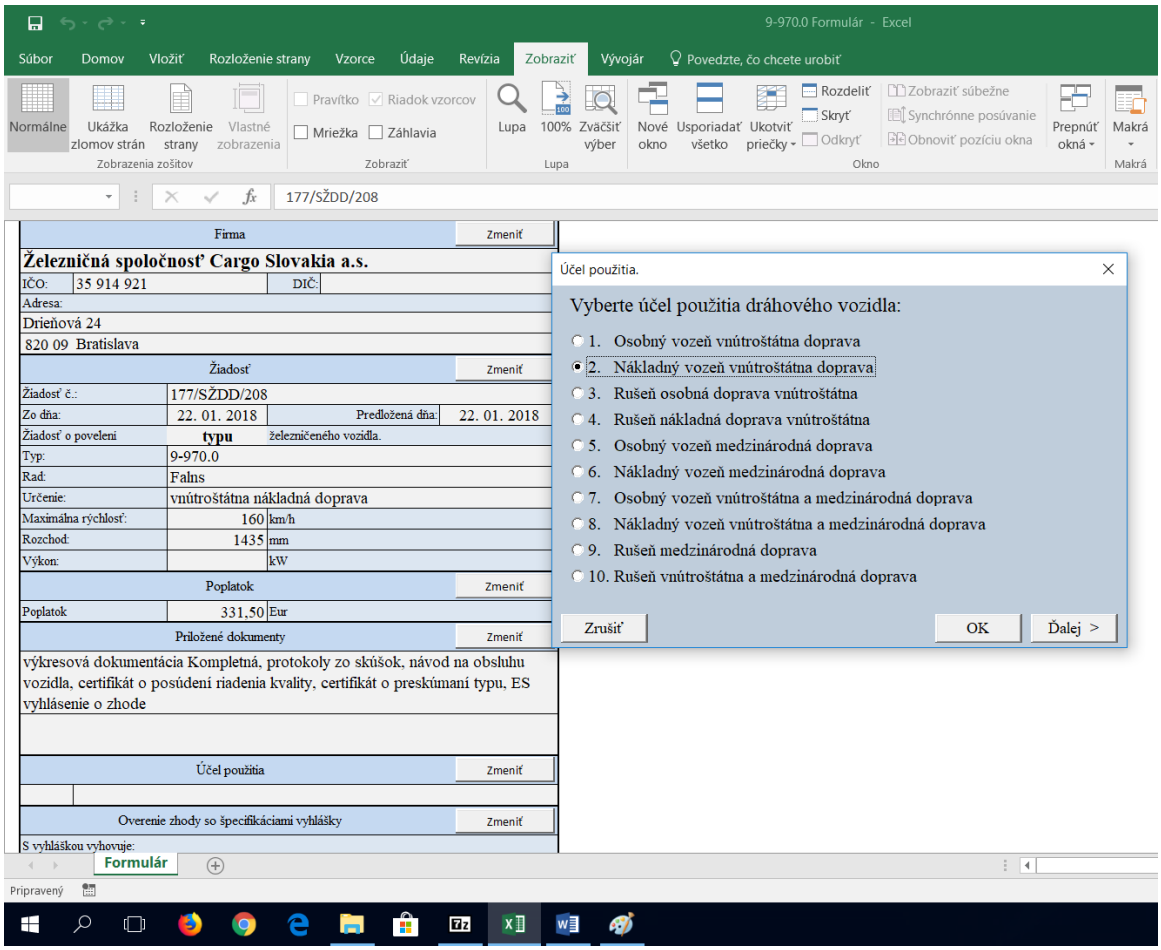
Cieľom je zaistiť kompletnosť dokumentácie pre schválenie železničného vozidla. Samotný schvaľovateľ riadi a usmerňuje zadávanie jednotlivých položiek. Z toho vyplýva, že neustále je nevyhnutnosťou usmerňovanie zo strany schvaľovateľa. Systém umožňuje krok za krokom vypĺňať požiadavky, ktoré sú podkladom pre vygenerovanie konečnej verzie rozhodnutia.



Obrázok 40 Účel použitia

Zdroj: autorka s pomocou VBA

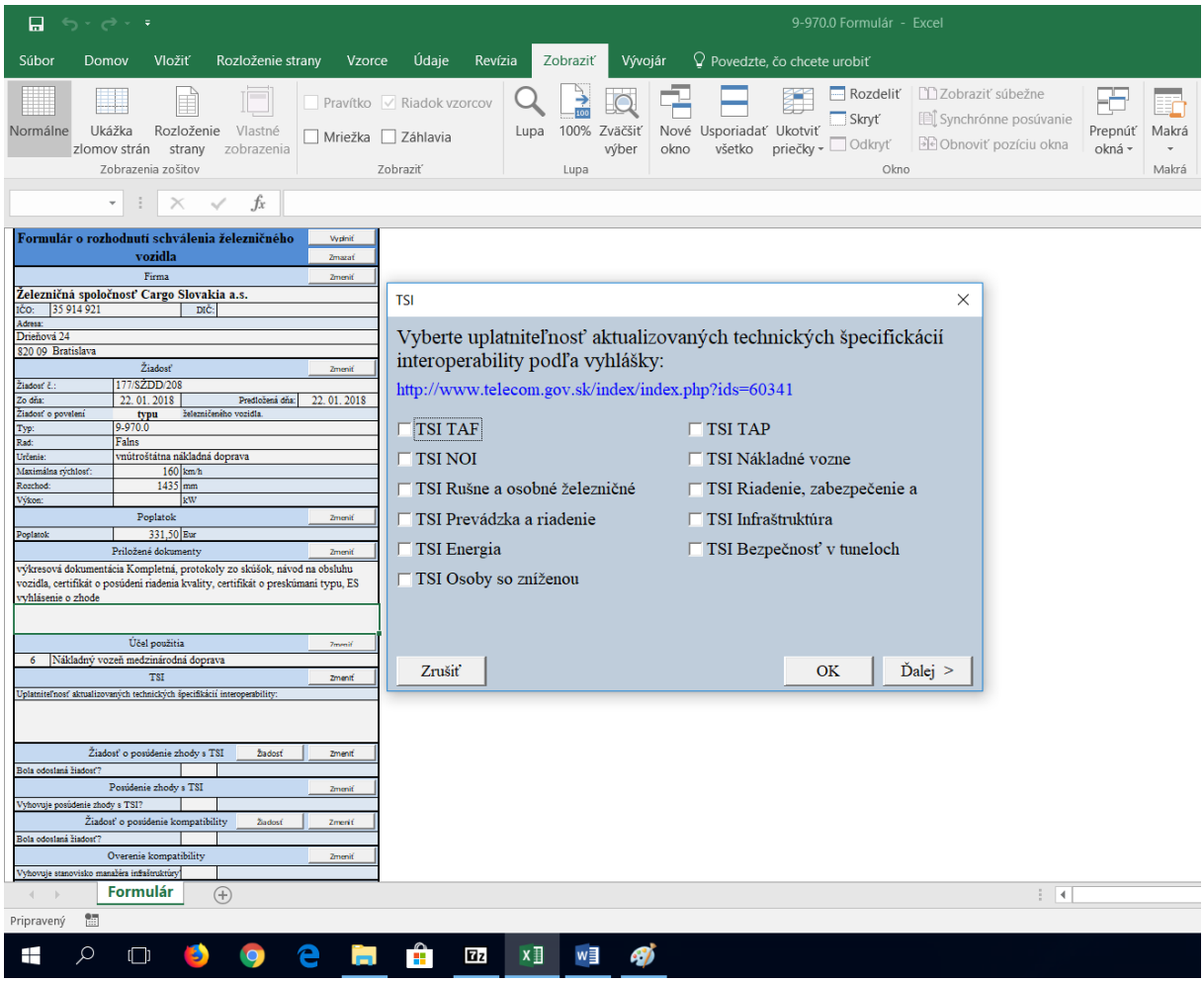
Ďalším krokom je samotný výber účelu použitia dráhového vozidla. V prípade zadania OK sa dostanem do formulára. Ak sa zadá tlačidlo „ďalej“ užívateľ pokračuje postupne vo vypĺňaní formulára. V rámci položky – účel použitia boli jednotlivé položky stanovené na základe praktických skúseností a reálneho využitia jednotlivých koľajových vozidiel. Účel použitia dráhového vozidla je smerodajný pre rozhodnutie schvaľovacieho orgánu o použití jednotlivých právnych predpisov, t. j. ak pre vnútroštátnu dopravu, tak sa využije metóda 1; ak pôjde o vozidlo pre medzinárodnú dopravu alebo pre vnútroštátnu aj medzinárodnú dopravu, tak sa využije metóda 2.



Obrázok 41 Účel použitia I.

Zdroj: autorka s pomocou VBA

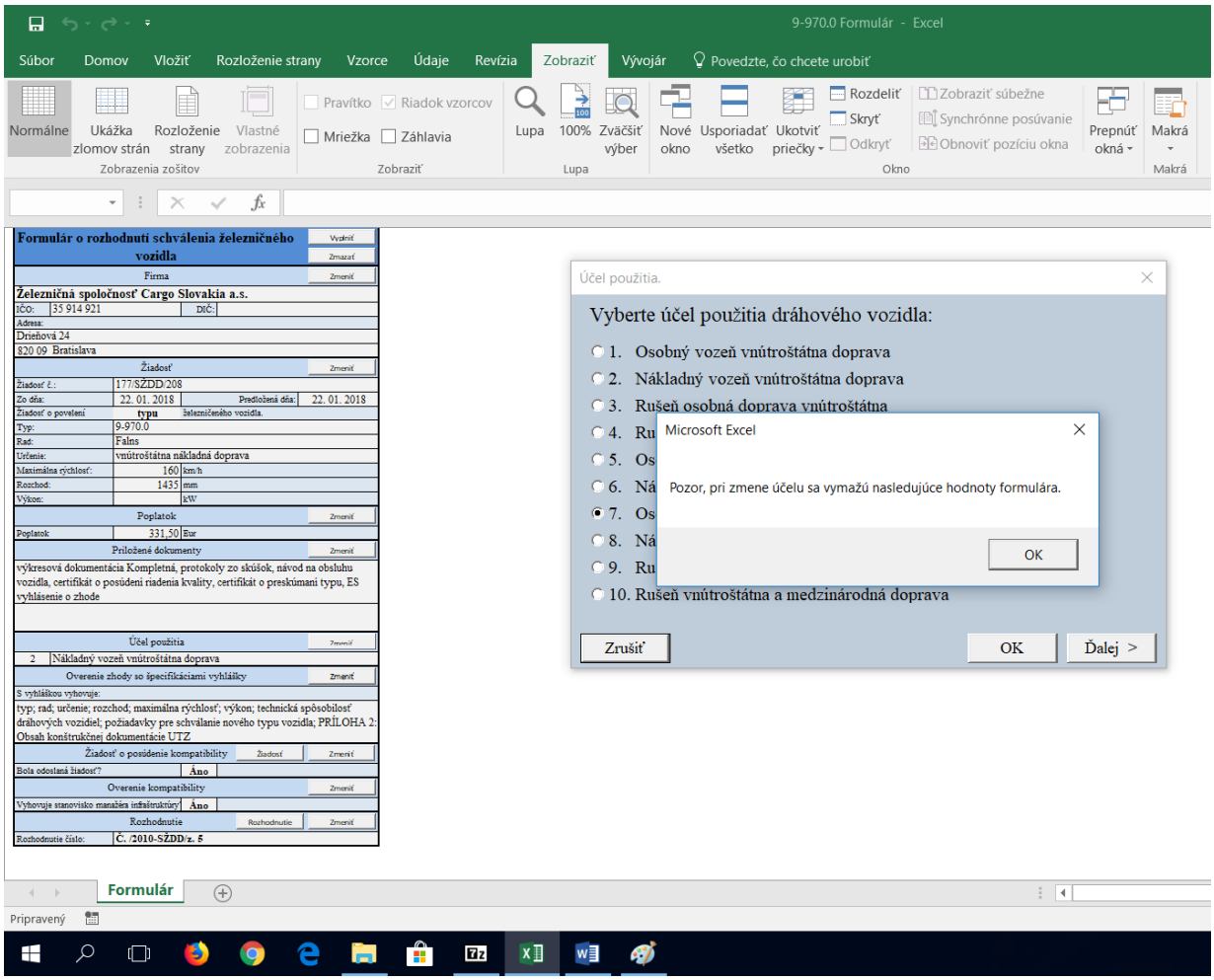
V prípade účelu použitia na medzinárodnú dopravu resp. vnútroštátnu aj medzinárodnú dopravu je potrebné usmernenie ďalšou vetvou. To znamená, že je nevyhnutné zabezpečiť súlad s platnými technickými špecifikáciami interoperability (ide o metódu 2). Potvrdenia splnenia ich jednotlivých ustanovení je možné zabezpečiť začiarknutím políčka prislúchajúceho k predmetnej TSI. Uvedený prípad je znázornený na obrázku 42.



Obrázok 42 Účel použitia II

Zdroj: autorka s pomocou VBA

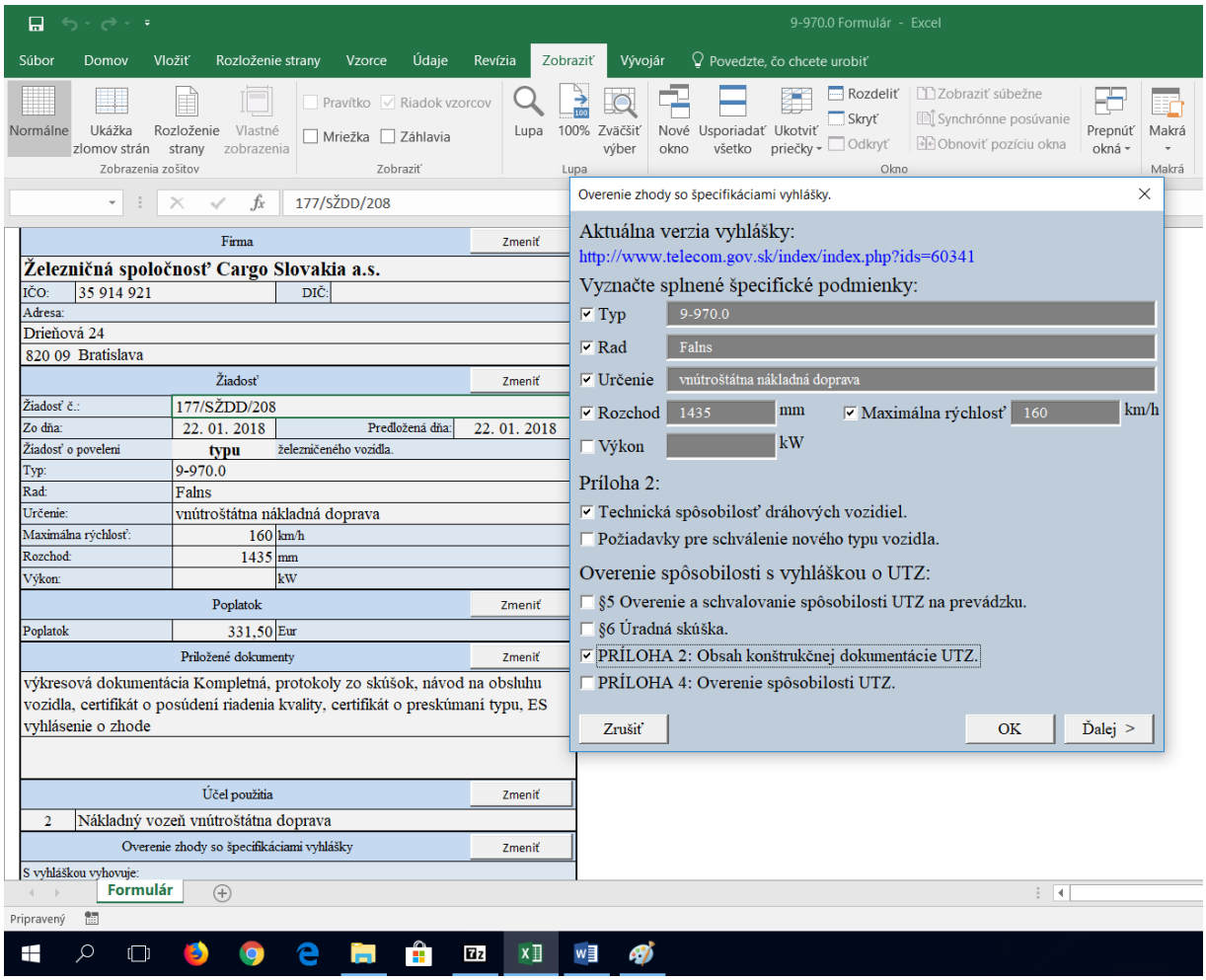
V prípade, že by bolo potrebné/by užívateľ chcel zmeniť účel použitia, tak systém na uvedenú zmenu upozorní (viď obrázok 43). Z toho dôvodu bude potrebné opäť rozhodnúť o použití platnej legislatívy, ktorá bude pravidelne aktualizovaná. Na základe vypĺňania jednotlivých položiek sa postupne zapracovávajú jednotlivé údaje do formulára o rozhodnutí schválenia železničného vozidla, z ktorého sa následne vygeneruje rozhodnutie.



Obrázok 43 Zmena účelu použitia

Zdroj: autorka s pomocou VBA

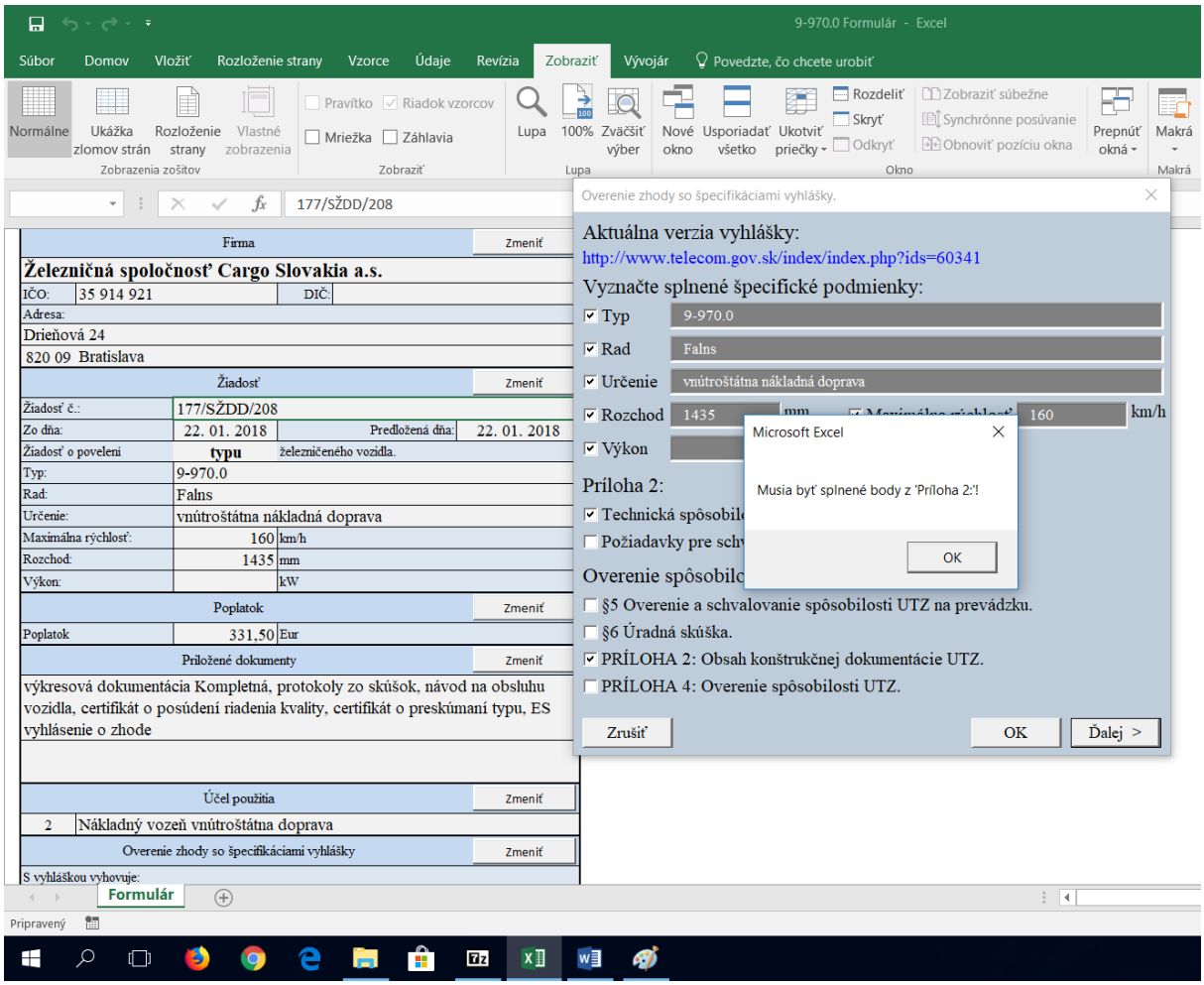
V prípade určenia vozidla pre vnútroštátnu dopravu sa pokračuje vetvou, kde je potrebné posúdiť zhodu s vyhláškou MDPT SR č. 205/2010 o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach. Teda tak, ako to autorka uviedla na obrázku 44.



Obrázok 44 Overenie zhody so špecifikáciami vyhlášky

Zdroj: autorka s pomocou VBA

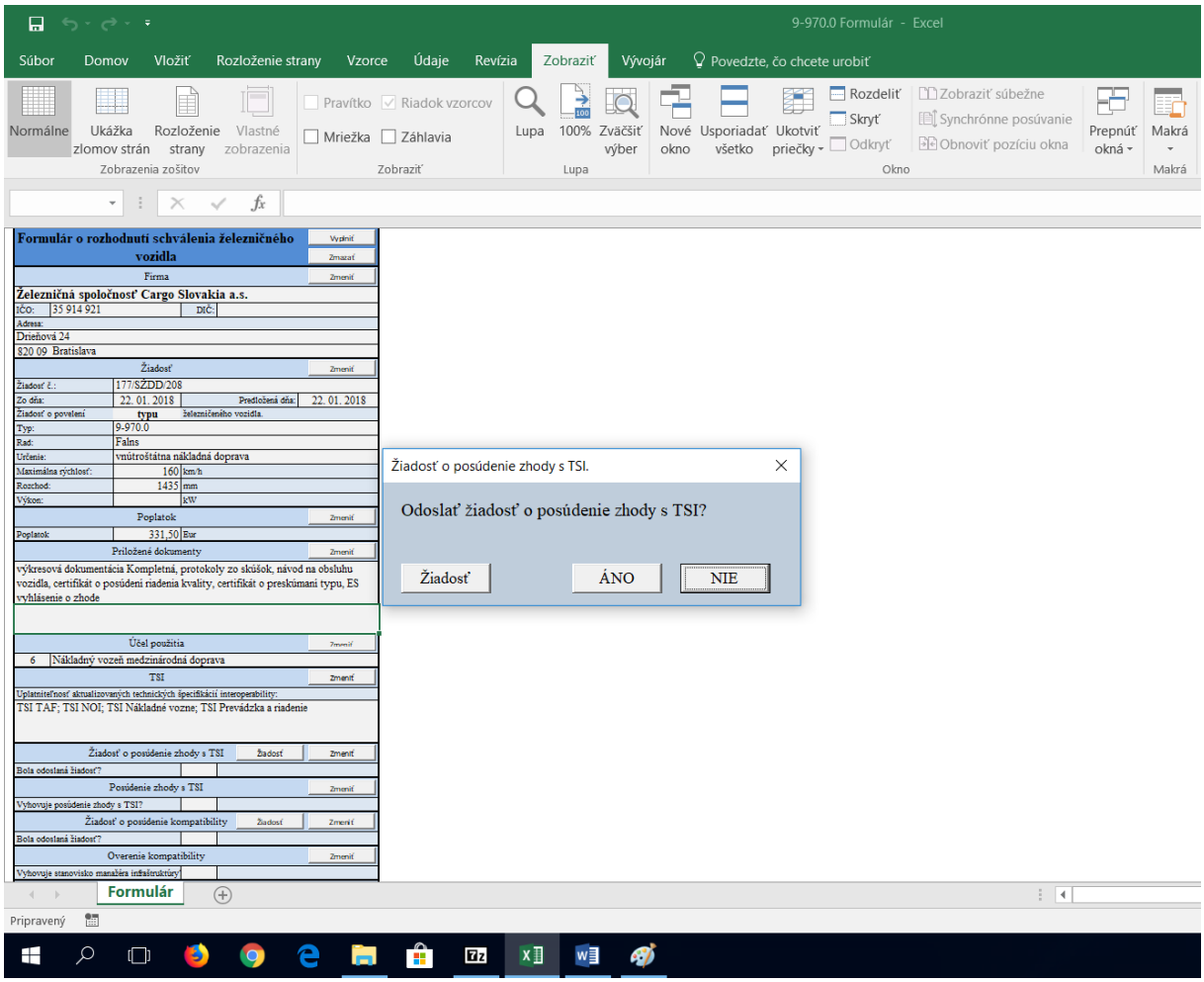
V prípade, že nebude zaškrtnuté niektoré z povinných políčok, bude zobrazené chybové hlásenie tak, ako je to na obrázku 45. Chybové hlásenie dá možnosť voľby toho, čo bolo ešte z podkladov dodatočne dodané príp. má byť ešte dodané. Cieľom je zabezpečiť overenie spôsobilosti v súlade s vyhláškou o určených technických zariadeniach – UTZ. Systém (SW model) môže čiastočne usmerňovať užívateľ resp. schvaľovací orgán prípadne upozorniť na chýbajúce podklady, a to na základe voľby, ktorou vetvou sa uberať vzhľadom na účel použitia dráhového vozidla.



Obrázok 45 Chybové hlásenie

Zdroj: autorka s pomocou VBA

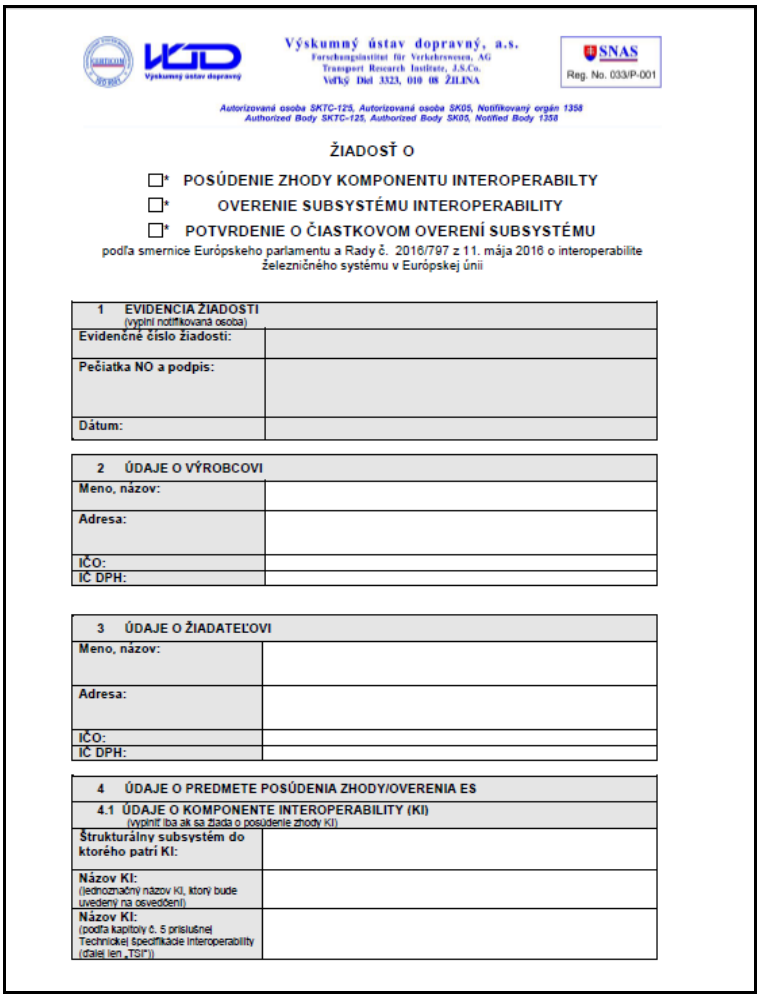
V prípade, že ide o vozidlo pre medzinárodnú dopravu resp. vnútroštátnu a medzinárodnú dopravu, je možné vyžiadať si posúdenie zhody s TSI (viď obrázok 46). Pre tento účel je systém schopný vygenerovať žiadosť, ktorá je následne zaslaná cez MS Outlook priamo notifikovanej osobe. Tým je možné zaistiť rýchlu reakciu a konzultáciu oboch zodpovedných orgánov a tým sa vyvarovať možným nezrovnalostiam. Avšak aj napriek tomu autorka kladie dôraz na to, aby sa pred začatím schvaľovacieho procesu resp. ešte pred podaním žiadosti príp. začatím samotnej výroby dráhového vozidla, problematika prekonzultovala so schvaľovacím orgánom, ktorý môže usmerniť žiadateľa. Je to jedna zo základných predpokladov, ktoré spolu s metodikou a SW modelom vedú k skráteniu procesu schvaľovania.



Obrázok 46 Žiadosť o posúdenie zhody s TSI

Zdroj: autorka s pomocou VBA

Vo viacerých prípadoch je potrebné posúdenie zhody s TSI, ktoré vykonáva notifikovaná osoba. Systém autorka nastavila, aby umožňoval odoslanie žiadosti o posúdenie priamo zodpovednému orgánu. Keďže odoslanie prebehne elektronicky, NoBo môže operatívne reagovať a aj konzultovať problematiku so schvaľovateľom.



Výskumný ústav dopravný, a.s.
Forschungsinstitut für Verkehrswesen, AG
Transport Research Institute, J.S.Co.
Veľký Diel 3323, 010 08 ŽILINA

SNAS
Reg. No. 033/P-001

Autorizovaná osoba SKTC-125, Autorizovaná osoba SK05, Notifikovaný orgán 1358
Authorized Body SKTC-125, Authorized Body SK05, Notified Body 1358

ŽIADOSŤ O

☐* POSÚDENIE ZHODY KOMPONENTU INTEROPERABILTY
☐* OVERENIE SUBSYSTÉMU INTEROPERABILITY
☐* POTVRDENIE O ČIASTKOVOM OVERENÍ SUBSYSTÉMU

podľa smernice Európskeho parlamentu a Rady č. 2016/797 z 11. mája 2016 o interoperabilite železničného systému v Európskej únii

1 EVIDENCIA ŽIADOSTI (vyplní notifikovaná osoba)	
Evidenčné číslo žiadosti:	
Pečiatka NO a podpis:	
Dátum:	

2 ÚDAJE O VÝROBCOVI	
Meno, názov:	
Adresa:	
IČO:	
IČ DPH:	

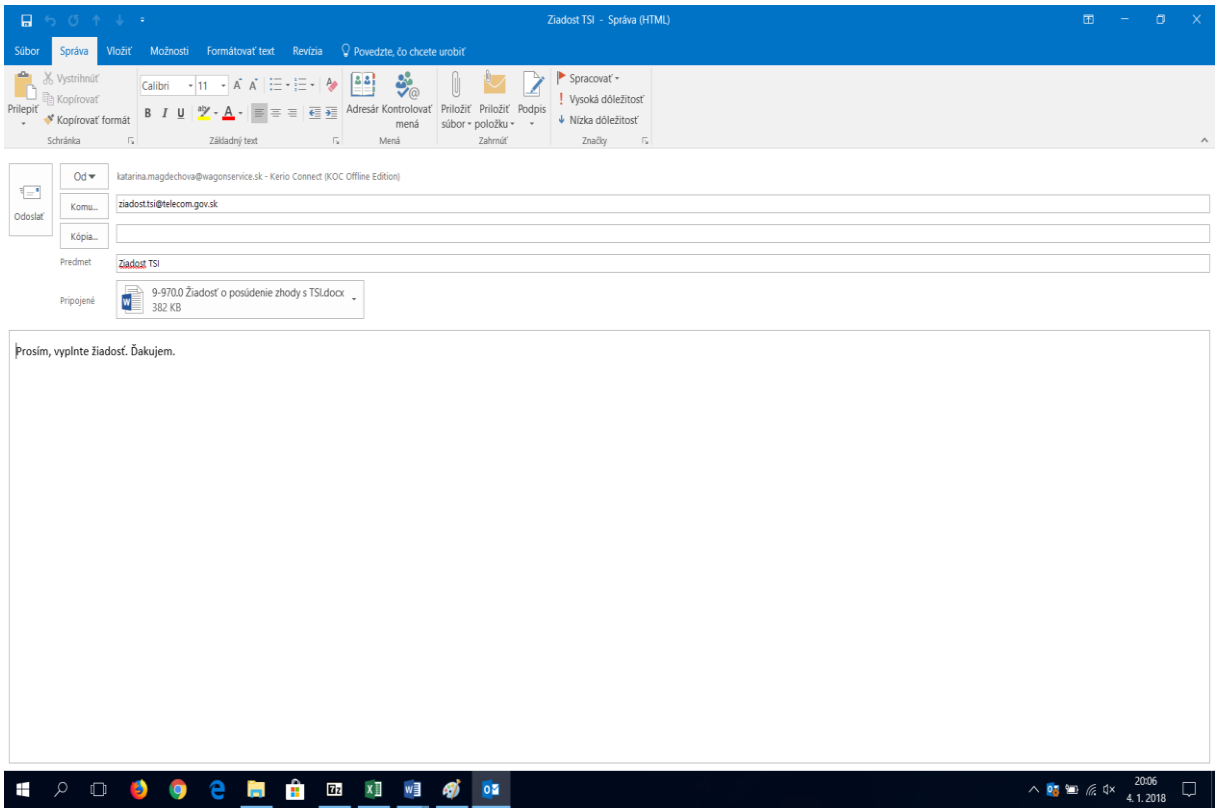
3 ÚDAJE O ŽIADATEĽOVI	
Meno, názov:	
Adresa:	
IČO:	
IČ DPH:	

4 ÚDAJE O PREDMETE POSÚDENIA ZHODY/OVERENIA ES	
4.1 ÚDAJE O KOMPONENTE INTEROPERABILITY (KI) (vyplniť iba ak sa žiada o posúdenie zhody KI)	
Štrukturálny subsystém do ktorého patrí KI:	
Názov KI: (jednoznačný názov KI, ktorý bude uvedený na osvedčení)	
Názov KI: (podľa kapitoly č. 5 príslušnej Technickej špecifikácie interoperability (ďalej len „TSI"))	

Obrázok 47 Vzor žiadosti o posúdenie zhody s TSI

Zdroj: autorka s pomocou NoBo

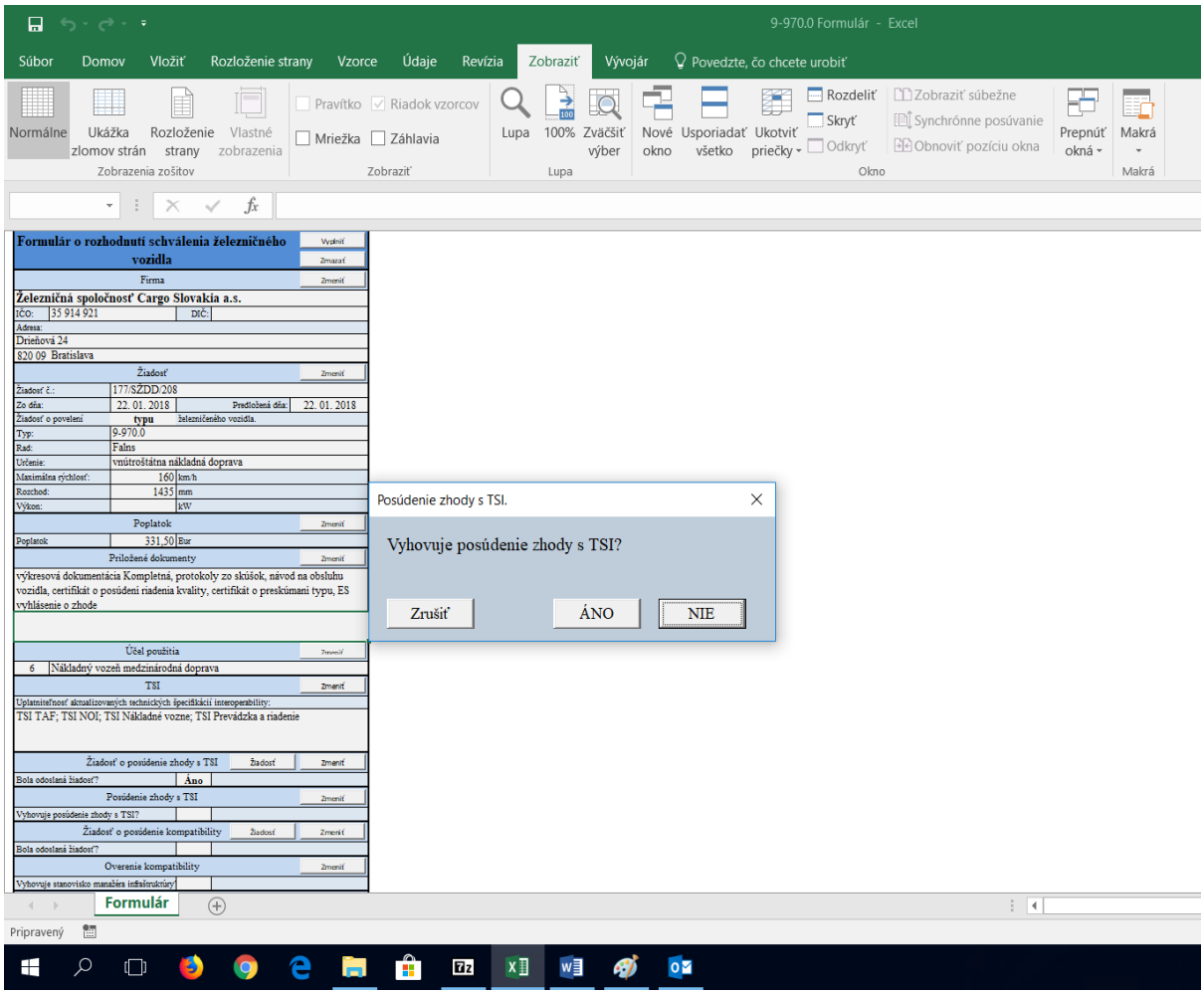
Systém automaticky natiahne údaje o firme z vypĺňaných údajov pri tvorbe formulára, teda sa skráti čas vypĺňania. Žiadosť už je predpripravená a NoBo (napr. Výskumný ústav dopravný – VÚD) môže priamo vyplniť svoje stanovisko do žiadosti. Ďalším vylepšením, ktoré autorka navrhuje, môže byť použitie elektronického podpisu a stanovisko od NoBo môže byť zaslané operatívne schvaľovaciemu orgánu ešte pred využitím plnej zákonnej lehoty pre vydanie stanoviska.



Obrázok 48 Outlook - odoslanie žiadosti

Zdroj: autorka s pomocou VBA

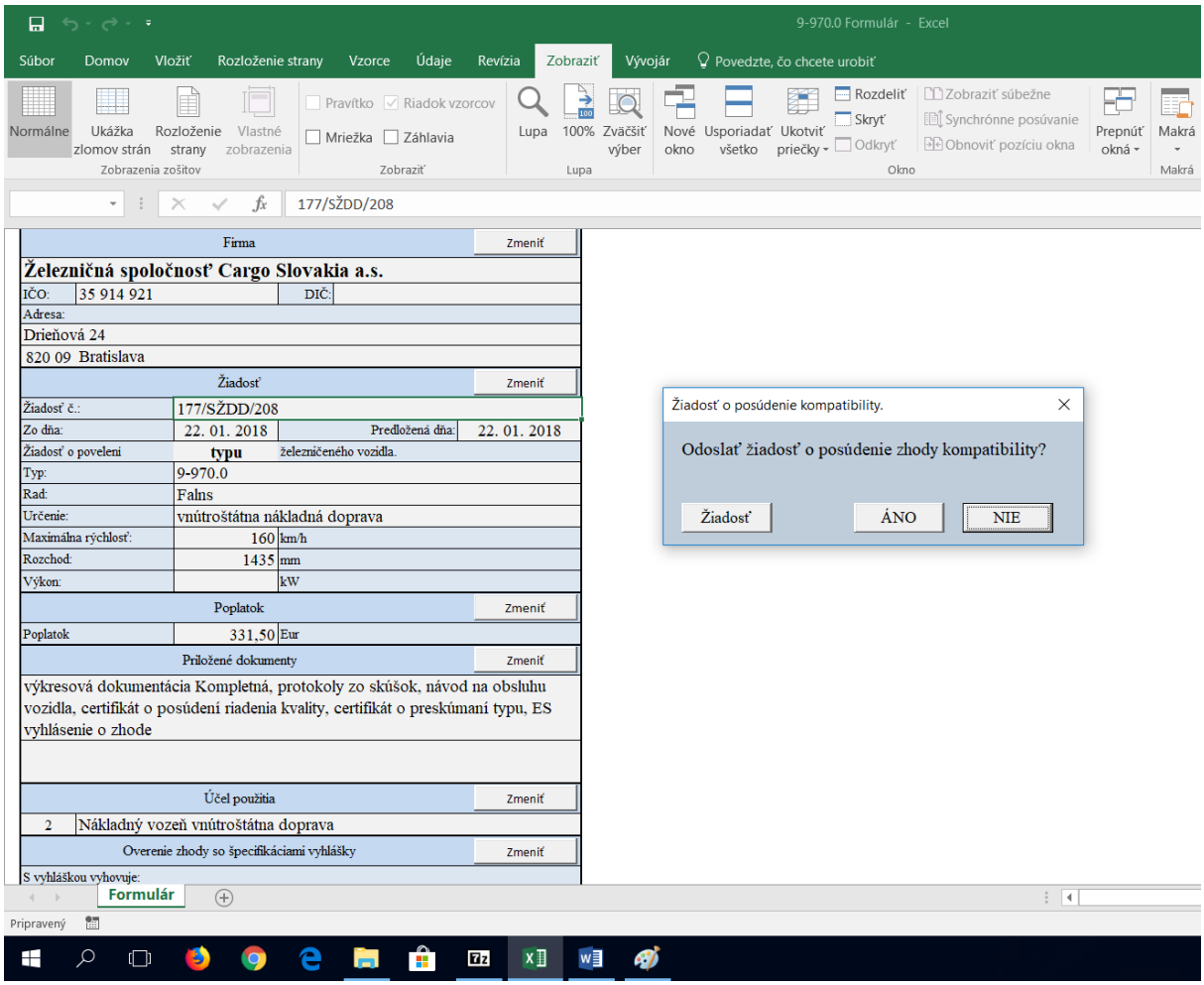
Po vyplnení formulára systém automaticky vygeneruje e - mail v MS Outlook aj s jeho priložením prílohy a textu – „Prosím vyplňte žiadosť“. Súčasťou e - mailu môže byť aj podpis s kontaktnými údajmi. Je to už na rozhodnutí samotného užívateľa. Zaslaním žiadosti o stanovisko priamo zodpovednému orgánu zabezpečí rýchlejšiu a flexibilnejšiu reakciu, ktorá bude mať vplyv na dĺžku trvania celkového schvaľovacieho procesu. V tomto kroku sa proces schvaľovania pozastaví na čas potrebný pre dodanie podkladov. Je to z dôvodu čakania na vyjadrenie zo strany NoBo. Ale súbežne je možné zaslať žiadosť o posúdenie kompatibility s traťou. Teda NoBo a manažér infraštruktúry v rovnakom časovo období môžu posudzovať jednotlivé zhody a teda dôjde k výraznej časovej úspore, ktorá autorka zistila pri overovaní hypotéz na konkrétnych praktických príkladoch.



Obrázok 49 Posúdenie kompatibility I

Zdroj: autorka s pomocou VBA

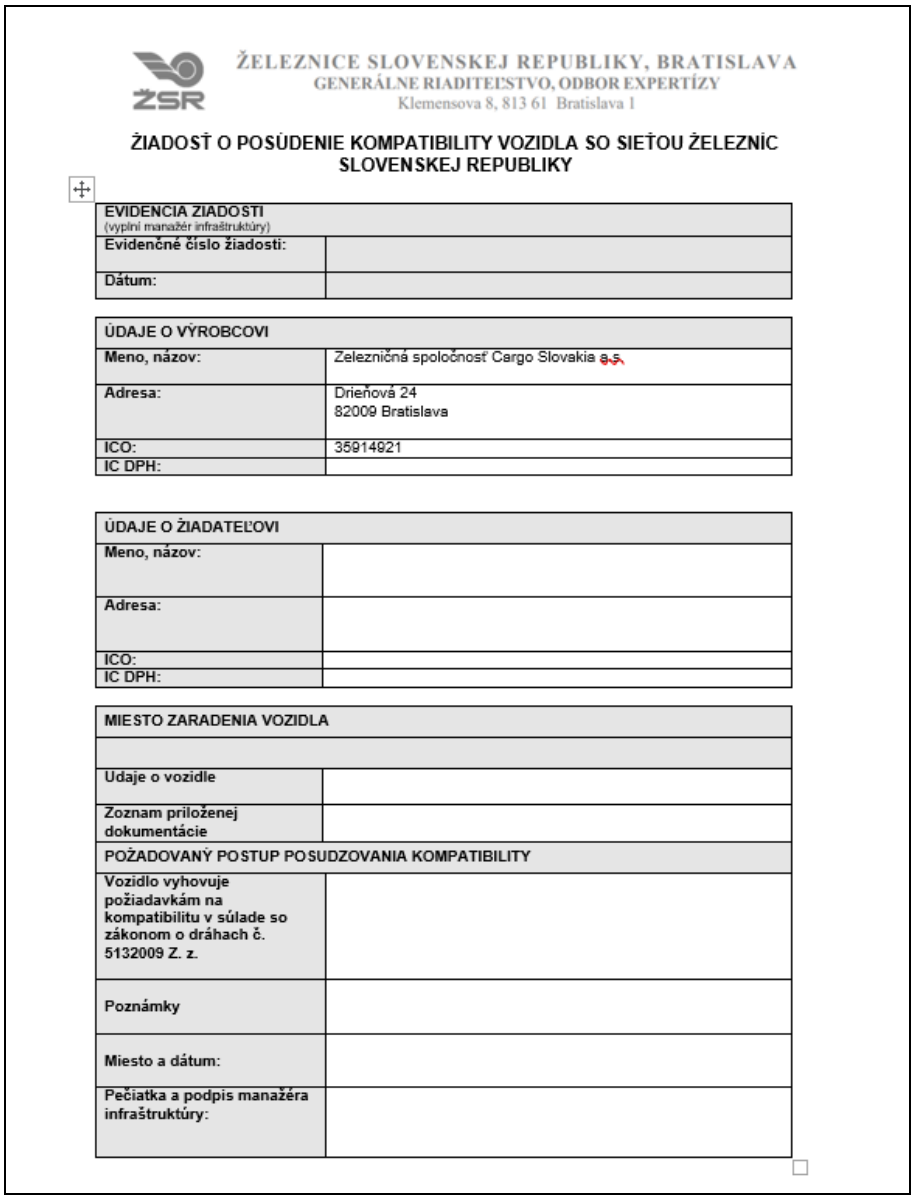
Ďalej je potrebné posúdenie kompatibility vozidla zo strany manažéra infraštruktúry. Pre tento účel je systém schopný vygenerovať žiadosť, ktorú bude možné poslať priamo posudzovateľovi kompatibility a ten môže operatívne zareagovať. Tento postup je zobrazený na obrázkoch 49 a 50. O tomto kroku, ktorý je zobrazený na obrázkoch, je potrebné rozhodnúť po vydaní stanoviska od NoBo a manažéra infraštruktúry. Ak by stanovisko bolo nevyhovujúce, tak sa schvaľovací proces ukončí resp. pozastaví, až do splnenia požadovaných požiadaviek.



Obrázok 50 Posúdenie kompatibility II

Zdroj: autorka s pomocou VBA

Po zadaní požiadavky týkajúcej sa odoslania žiadosti je možné opäť odoslať e - mail priamo posudzovateľovi, ktorý sa bude môcť okamžite zaoberať potvrdením/nepotvrdením kompatibility (viď obrázky 50, 51, 52). Posúdenie kompatibility prebieha kvôli časovej úspore prebieha súbežne s vydávaním stanoviska od NoBo.



ŽELEZNICE SLOVENSKEJ REPUBLIKY, BRATISLAVA
GENERÁLNE RIADITEĽSTVO, ODBOR EXPERTÍZY
Klemensova 8, 813 61 Bratislava 1

ŽIADOSŤ O POSÚDENIE KOMPATIBILITY VOZIDLA SO SIEŤOU ŽELEZNÍC SLOVENSKEJ REPUBLIKY

EVIDENCIA ŽIADOSTI (vyplní manažér infraštruktúry)	
Evidenčné číslo žiadosti:	
Dátum:	

ÚDAJE O VÝROBCOVI	
Meno, názov:	Železničná spoločnosť Cargo Slovakia a.s.
Adresa:	Drieňová 24 82009 Bratislava
ICO:	35914921
IC DPH:	

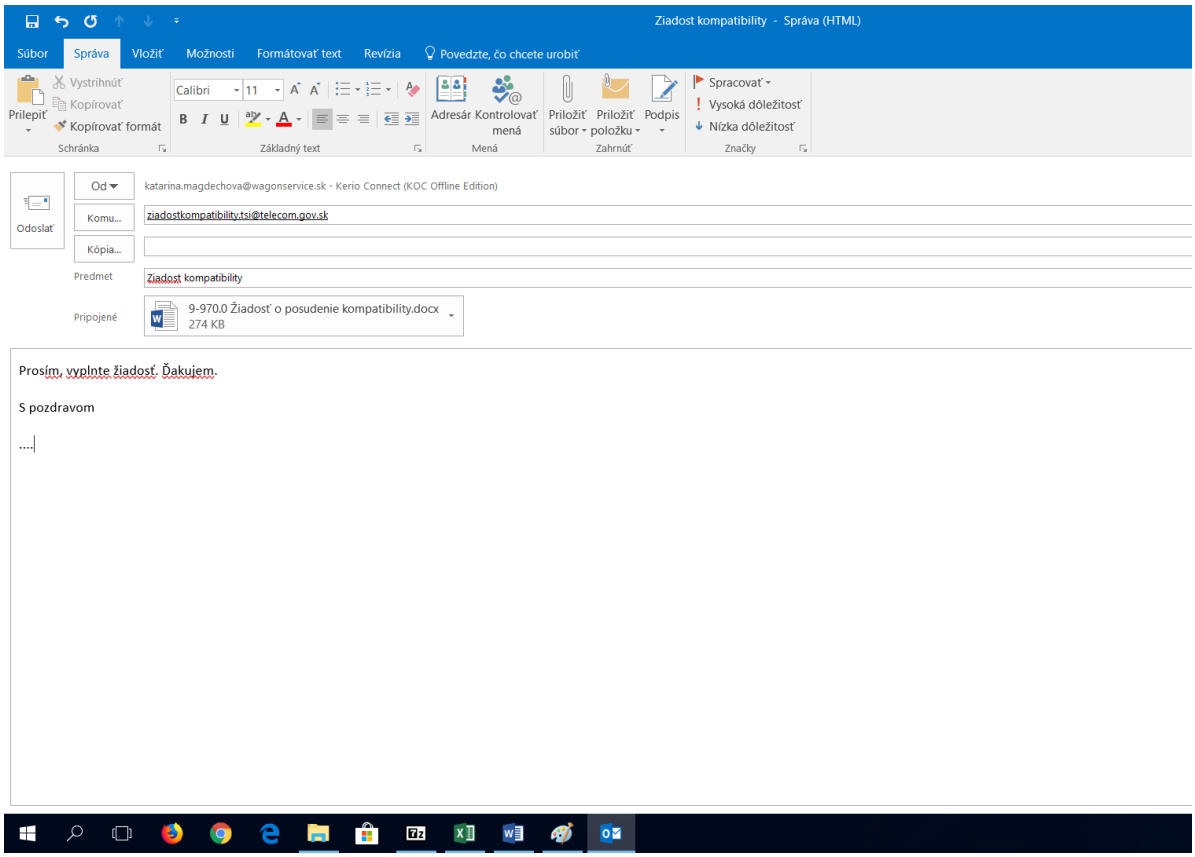
ÚDAJE O ŽIADATEĽOVI	
Meno, názov:	
Adresa:	
ICO:	
IC DPH:	

MIESTO ZARADENIA VOZIDLA	
Udaje o vozidle	
Zoznam priloženej dokumentácie	
POŽADOVANÝ POSTUP POSUDZOVANIA KOMPATIBILITY	
Vozidlo vyhovuje požiadavkám na kompatibilitu v súlade so zákonom o dráhach č. 5132009 Z. z.	
Poznámky	
Miesto a dátum:	
Pečiatka a podpis manažéra infraštruktúry:	

Obrázok 51 Posúdenie kompatibility III

Zdroj: autorka s pomocou NoBo

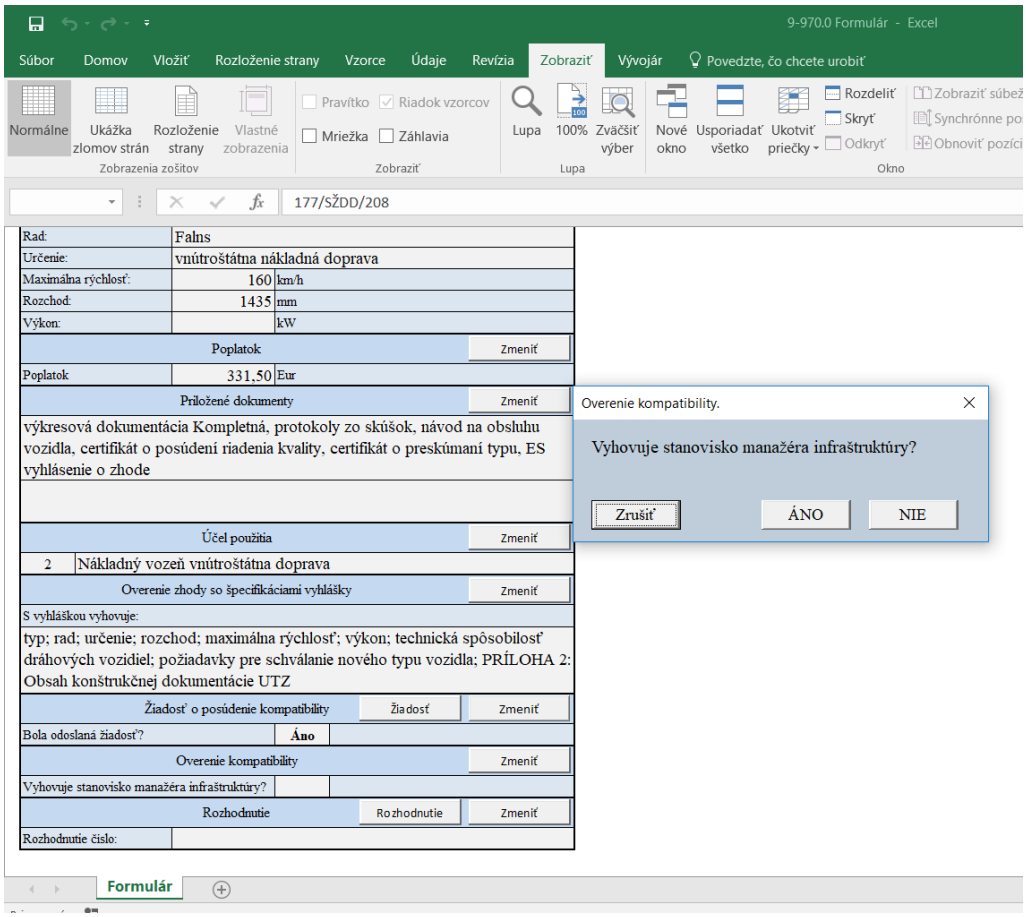
Výhodou je, že systém vopred pripraví žiadosť, ktorá je následne zaslaná manažérovi infraštruktúry, a tým sa zabezpečí operatíva vo vydávaní jeho stanoviska. Do uvedenej žiadosti manažér infraštruktúry priamo vyplní svoje stanovisko, čo mu výrazným spôsobom zjednoduší prácu a nemusí sa zaoberať tvorbou samostatného stanoviska, kde by musel opäť vypĺňať všetky údaje o žiadateľovi.



Obrázok 52 Posúdenie kompatibility - odoslanie

Zdroj: autorka s pomocou VBA

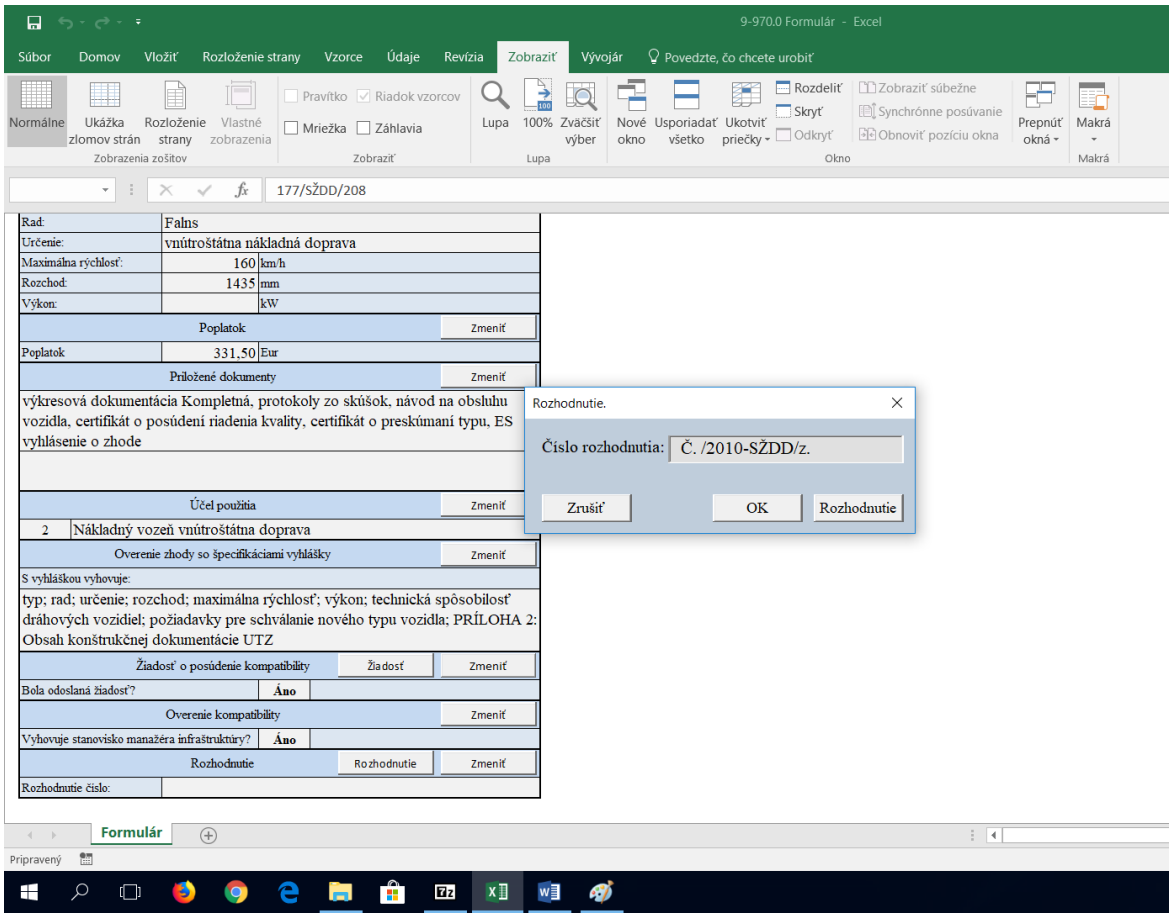
Opäť je možné priamo odoslať e - mail s textom, ktorý je predpripravený aj s priloženou žiadosťou v prílohe. Manažér infraštruktúry dostane žiadosť elektronicky a môže do nej priamo vyplniť svoje stanovisko. Vyplnenú žiadosť resp. už so stanoviskom môže zaslať elektronicky aj s prípadným využitím elektronického podpisu.



Obrázok 53 Overenie kompatibility

Zdroj: autorka s pomocou VBA

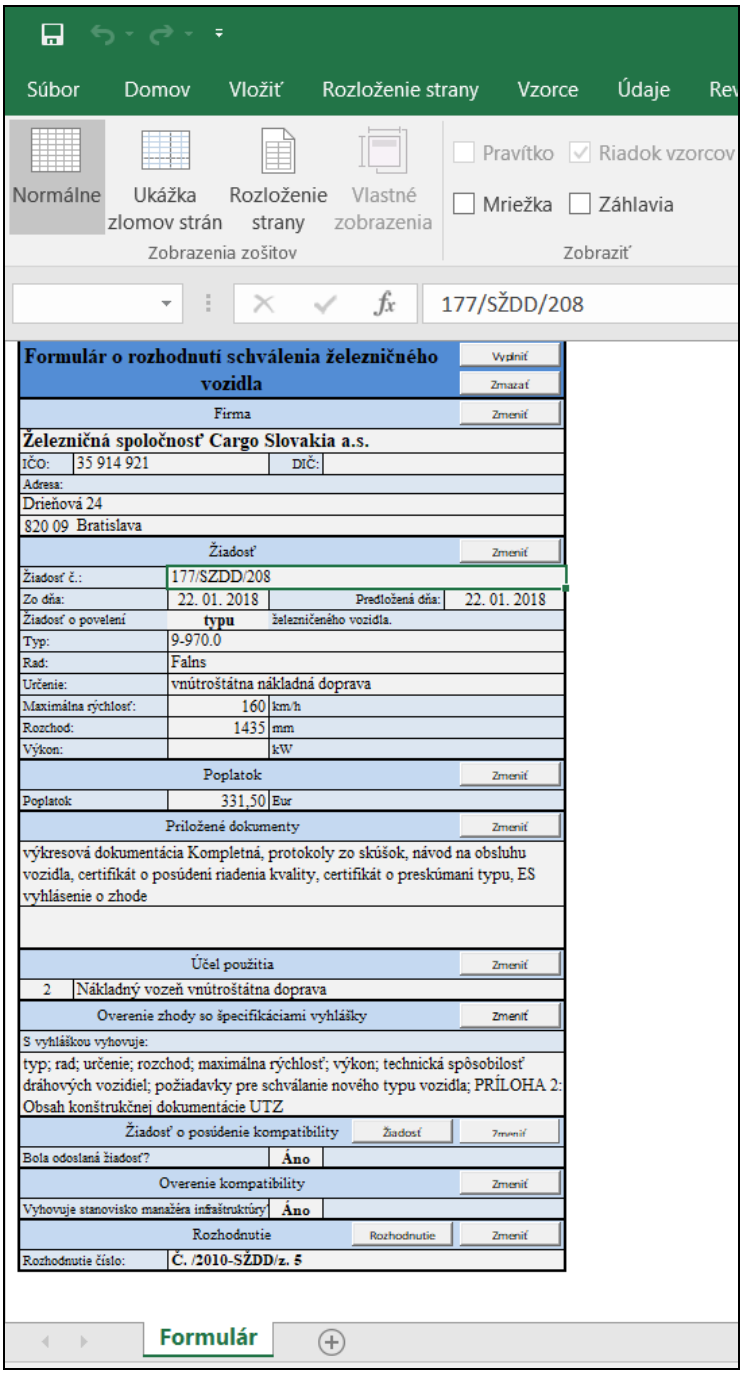
Po doručení stanoviska od manažéra infraštruktúry resp. či je vozidlo kompatibilné so sieťou alebo nie, je možné ďalej pokračovať v generovaní rozhodnutia. Rozhodnutie je možné po doručení oboch stanovísk (NoBo, manažér infraštruktúry). V prípade nezrovnalostí je možné operatívne prediskutovať problematiku príp. prerokovať jednotlivé otázky aj so samotným žiadateľom. Tým zabezpečím doplnenie podkladov, ktoré sú potrebné pre vydanie samotného rozhodnutia.



Obrázok 54 Generovanie čísla rozhodnutia

Zdroj: autorka s pomocou VBA

Jedným z posledných krokov pre vytvorenie rozhodnutia o schválení je určenie čísla rozhodnutia a záznamu. Systém pripraví základnú skladbu rozhodnutia, teda užívateľ len uvedie priamo číslo spisu a záznamu v súlade s registratúrou. Skladbu autorka stanovila na základe praktických skúseností. Samozrejme všetko závisí od užívateľa, ktorý môže dožiadať ešte o rozšírenie jednotlivých oblastí.



Obrázok 55 Vyplnený formulár

Zdroj: autorka s pomocou VBA

Posledným krokom pred vygenerovaním konečnej verzie rozhodnutia je zobrazenie formulára o rozhodnutí schválenia železničného vozidla. Ide o sumarizáciu zadaných údajov, kde je možné si ich prekontrolovať príp. ešte upraviť. Po potvrdení SW vygeneruje rozhodnutie (viď obrázok 56).

Text rozhodnutia – strana (viď obrázok 56) je už predpripravený vopred systémom.

SLOVENSKEJ REPUBLIKY

SEKCIA ŽELEZNIČNEJ DOPRAVY A DRÁH

Námestie slobody 6. 810 05 BRATISLAVA

Č. /2010-SŽDO/z. 5

Bratislava
4.1.2018

ROZHODNUTIE

o povolení typu železničného vozidla

Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky (ďalej len „ministerstvo"), ako schvaľovací orgán podľa § 102 ods. 1 písm. s) zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 513/2009 Z. z. o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „zákon o dráhach") na žiadosť výrobcu Železničná spoločnosť Cargo Slovakia a.s., Drieňová 24, 82009 Bratislava, IČO: 35914921 (ďalej len „výrobca"), predloženej listom č. 177/SŽDD/208 zo dňa 22. 01. 2018,

povoľuje

typ železničného vozidla pre nákladný vozeň; typ: 9-970.0; rad: Falns; maximálna rýchlosť: 160km/h; rozchod: 1435mm; určenie: vnútroštátna nákladná doprava. Žiadateľ predložil nasledovné doklady: výkresová dokumentácia Kompletná, protokoly zo skúšok, návod na obsluhu vozidla, certifikát o posúdení riadenia kvality, certifikát o preskúmaní typu, ES vyhlásenie o zhode. Vozidlo spĺňa uvedené požiadavky: Overenie zhody so špecifikáciami vyhlášky. Vozidlo bolo schválené bez obmedzenia.

Odôvodnenie:

Žiadateľ predložil všetky potrebné podklady pre vydanie rozhodnutia. Správny poplatok za vydanie rozhodnutia o povolení typu železničného vozidla vo výške 331,50 Eur zodpovedá položke č. 70 písm. c) sadzobníka 145/1995 z. z. o správnych poplatkoch v znení neskorších predpisov.

Predloženú žiadosť ministerstvo preskúmalo. Keďže bolo preukázané splnenie podmienok a v priebehu konania neboli zistené dôvody, ktoré by bránili vydaniu rozhodnutia o povolení typu ministerstvo rozhodlo tak, ako je uvedené vo výrokovej časti.

Poučenie:

Proti tomuto rozhodnutiu je možné podať rozklad na Ministerstvo dopravy a výstavby SR, Námestie slobody 6, 810 05 Bratislava 15, P.O.box 100, v lehote do 15 dní odo dňa jeho doručenia (§ 61 ods. 1 zákona č. 71/1967 Zb. o správnom konaní v znení neskorších predpisov).

Včas podaný rozklad má odkladný účinok. Toto rozhodnutie je možné preskúmať súdom po vyčerpaní riadneho opravného prostriedku.

Rozhodnutie bude výrobcovi odňaté, ak ministerstvo zistí, že sériovo dodávané železničné vozidlo nemá vlastnosti schváleného typu alebo ak vykonané podstatné zmeny na železničnom vozidle nebudú vopred schválené ministerstvom.

generálny riaditeľ

sekcie železničnej dopravy a dráh

DORUČÍ SA: Železničná spoločnosť Cargo Slovakia a.s.
Drieňová 24
82009 Bratislava

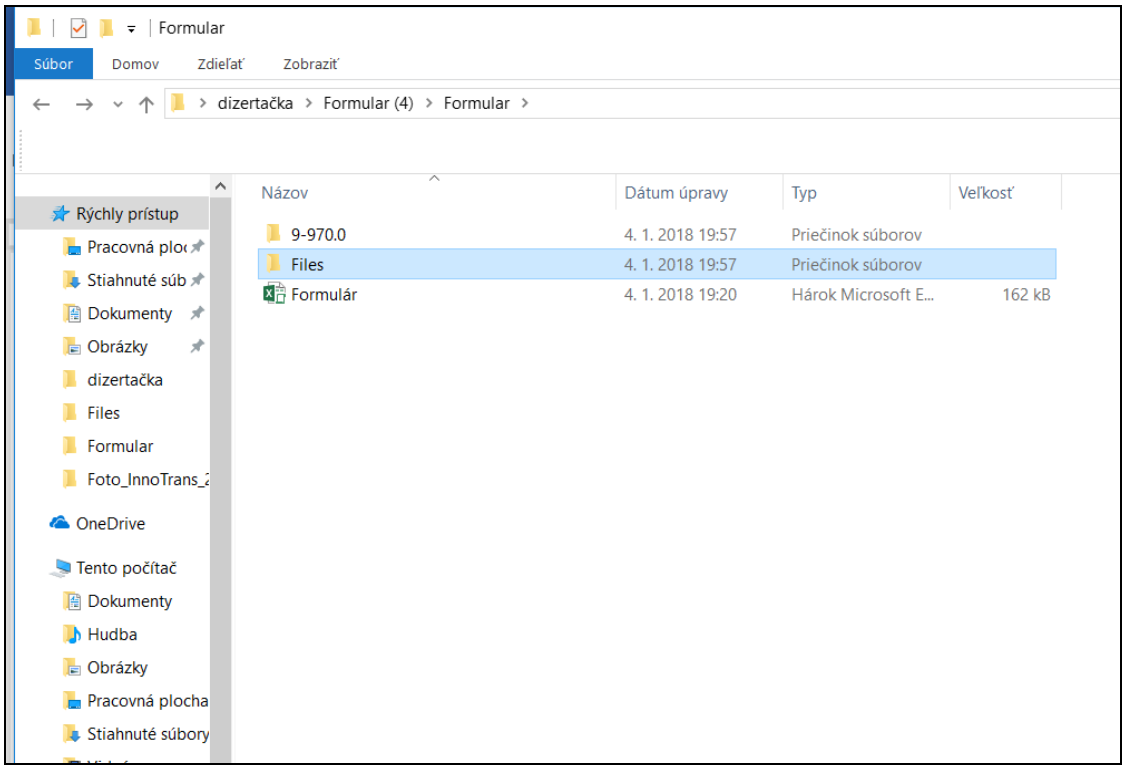
VYBAVUJE: Ing. Katarína Magdichová, Odbor dráh
tel.: +421 [illegible]

Obrázok 56 Rozhodnutie

Zdroj: autorka

Text rozhodnutia – strana (viď obrázok 56) je už predpripravený vopred systémom. Jednotlivé údaje sú dopĺňané podľa záznamov uvedených vo formulári.

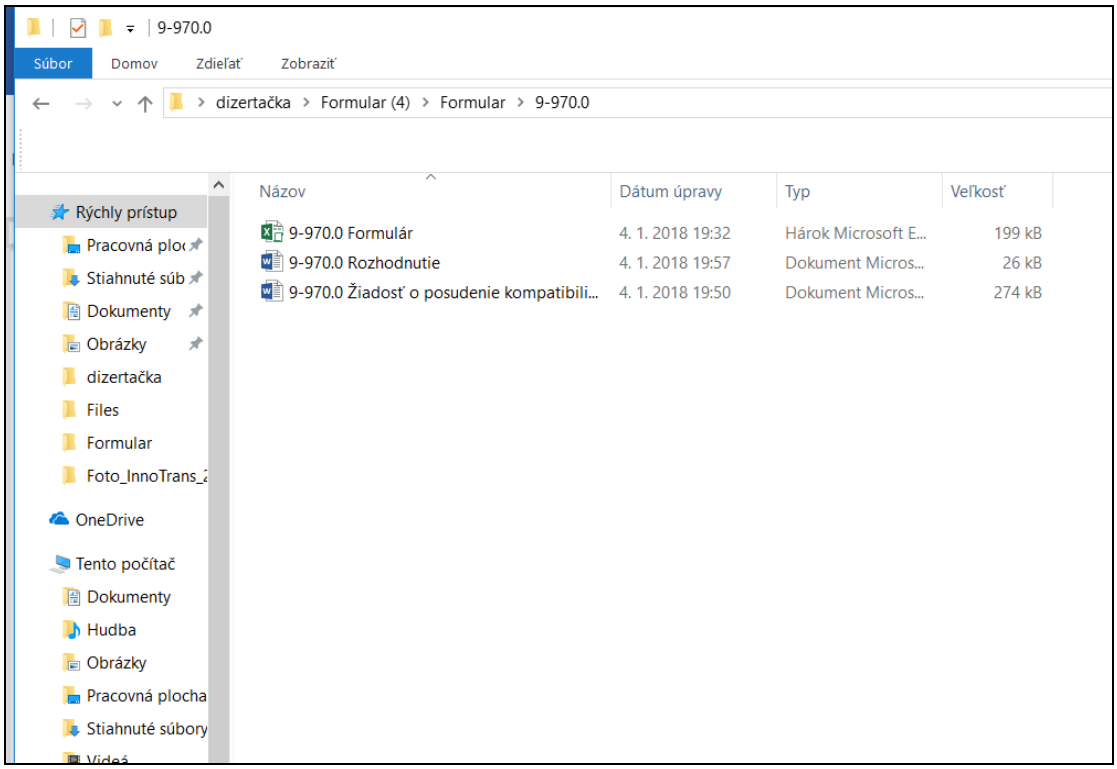
Podstatné údaje v rozhodnutí sú dopĺňané užívateľom na základe údajov vypĺňaných užívateľom, a ktoré boli postupne dosadzované do počiatočného formulára. Celkové znenie rozhodnutia sa po opečiatkovaní zašle žiadateľovi. Samozrejme meno generálneho riaditeľa je možné upravovať podľa potreby.



Obrázok 57 Vytvorenie priečinka

Zdroj: autorka s pomocou VBA

Akákoľvek dodatočná zmena vo formulári sa bude automaticky generovať do vytvorených dokumentov. Autorkinou požiadavkou bolo, aby systém vytvoril priamo zložku pod konkrétnym názvom, kde sú dokumenty ako rozhodnutie, žiadosť o posúdenie kompatibility, žiadosť o posúdenie zhody s TSI, a pod. Tým je teda zabezpečená dostatočná evidencia. Čo je systém schopný zabezpečiť. Cieľom je urýchliť celý proces, zjednodušiť ho a zabezpečiť ľahkú a prehľadnú evidenciu tohto opatrenia.



Obrázok 58 Zmena údajov

Zdroj: autorka

Vo vytvorenej zložke sa nachádzajú jednotlivé súvisiace dokumenty (viď obrázok 58). Je možné do neho vkladať aj doručenú dokumentáciu, ako je napr. protokol z technicko – bezpečnostnej skúšky (TBS) alebo technickú dokumentáciu, a pod. Ide o ľahké a prehľadné evidovanie dokumentov prislúchajúcich ku konkrétnemu rozhodnutiu/konkrétnej žiadosti a pod konkrétnym číslom.

4.3 Overenie navrhovaného riešenia v praxi

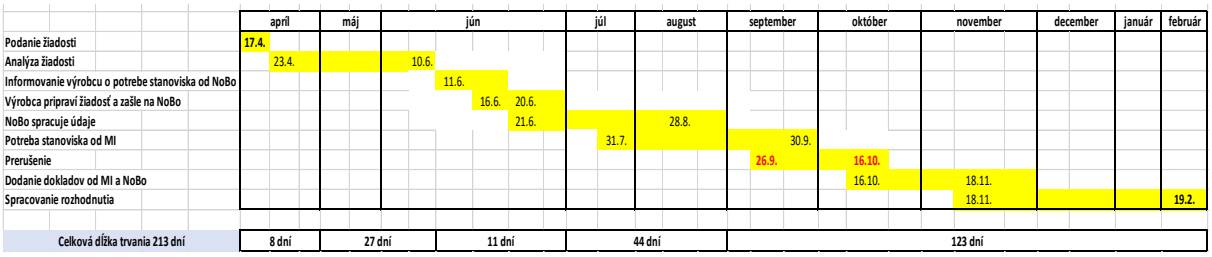
Metodiku schvaľovania typov dráhových vozidiel a jej použiteľnosť autorka overila pomocou **simulácie** priamo v MS Excel s využitím makier VBA (Visual Basic Application). Cieľom bolo stanoviť odhad resp. dĺžku trvania procesu schvaľovania typov dráhových vozidiel resp. rôznych prípadov v rámci neho. Teda navrhnutú metodiku spolu so softvérovým modelom autorka overila na nasledovných prípadoch, a to:

1. Zabudovanie mobilnej časti ETCS L1 do elektrickej poschodovej jednotky rady 671 typ 214,
2. Schválenie trojsystémového elektrického rušňa radu 381 typ 109 E2,
3. Schválenie motorovej jednotky radu 861 typ VR – 24 – 2010 - DMJ.

Pre znázornenie dĺžky trvania jednotlivých činností autorka použila Ganttov graf.

1. Zabudovanie ETCS L1 o elektrickej poschodovej jednotky rady 671 typ 214

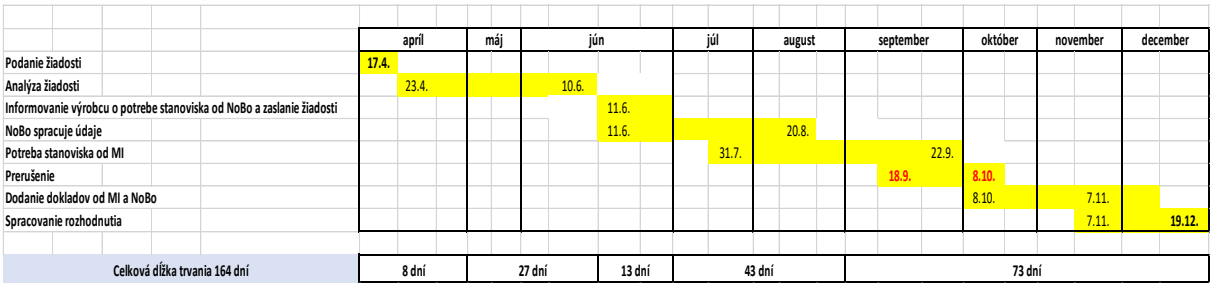
Podstatná zmena spočíva v dosadení vlakového zabezpečovača 6413 ALTRAC, ktorý je kompatibilný k ERTMS/ETCS L1 a v úprave vlakového zabezpečovača MIREL vz.



Obrázok 59 ETCS L1 dĺžka trvania

Zdroj: autorka

Na obrázku č. 59 autorka znázornila schvaľovanie podstatnej zmeny vlakového zabezpečovača a dĺžky trvania jednotlivých činností bez použitia systému. Celková dĺžka trvania celého procesu schvaľovania je 213 pracovných dní pre rok 2014. Ako je možné z uvedeného Ganttovho grafu, tak bolo nevyhnutné prerušenie v septembri a to z dôvodu nedodania stanoviska od manažéra infraštruktúry a od NoBo. Proces bol prerušený z dôvodu nedodania podkladov od NoBo, ktoré mali byť podkladom pre manažéra infraštruktúry.



Obrázok 60 ETCS L1 s použitím SW

Zdroj: autorka

S použitím SW modelu došlo k skráteniu procesu schvaľovania o 49 dní. V prípade, že by bola vytvorená prototypová komisia ešte v prípravnej fáze resp. pred podaním žiadosti o schválenie/povolenie, tak by sa ešte proces mohol urýchliť práve o prerušenie, ktoré predstavovalo takmer mesiac. Výhodou použitia systému je zefektívnenie procesu vkladania a spracovania údajov.

V konečnom dôsledku pri vytvorení prototypovej komisie a použitím systému dôjde k skráteniu procesu schvaľovania o 63 dní.

Zhodnotenie prípadu 1 a hypotéza

Celkový čas trvania procesu povoľovania podstatnej zmeny spočívajúcej v zabudovaní ETCS L1 do EPJ rady 671 typ 214 predstavoval 213 pracovných dní.

Celkový čas trvania procesu povoľovania podstatnej zmeny EPJ rady 671 typ 214 spočívajúcej v zabudovaní ETCS L1 do vozidla s použitím SW predstavoval 164 pracovných dní.

Proces schvaľovania s použitím systému sa skrátil nasledovne:

213 – 164 = 49 pracovných dní

Proces bez použitia SW..... 213 pracovných dní

Proces s použitím SW ..... 164 pracovných dní

Úspora (U) ..... 49 pracovných dní

$$U = \frac{49}{213} \times 100$$

$$U = \mathbf{23}\ \%$$

Percentuálna úspora 23%

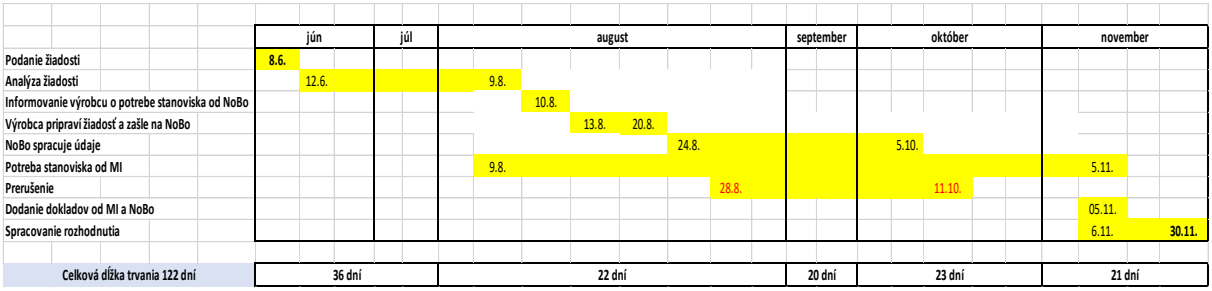
Hypotéza:

Navrhovanou metodikou sa skráti čas schvaľovania typov dráhových vozidiel o 30 %.

V tomto prípade sa stanovená hypotéza nenaplnila. Percentuálna úspora procesu schvaľovania predstavuje 23%. Nepredpokladalo sa s vytvorením prototypovej komisie. Aj napriek tomu ide o vysoké % skrátenia uvádzaného procesu. Skrátenie času schvaľovania však je individuálne, t. j. z prípadu na prípad.

2. Schválenie trojsystémového rušňa radu 381 typ 109 E2

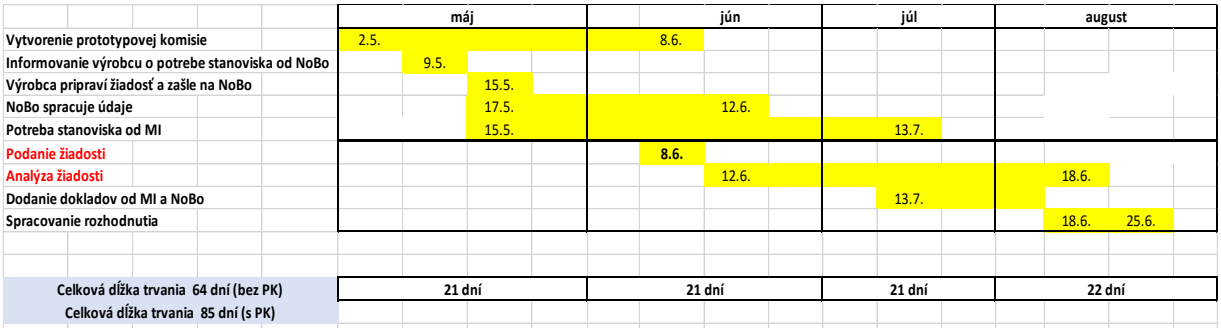
Vozidlo je určené pre prevádzku na elektrifikovaných tratiach s napájacím systémom 25kV AC/50Hz; 15 kV AC/16,7 Hz; 3 kV DC a s rozchodom 1435 mm. Pri najväčšej dovolenej rýchlosti 160 km/h bez možnosti použitia vlakového zabezpečovača ETCS L1. Posúdenie bolo vykonané poverenou právnickou osobou NoBo 1714 VÚŽ Praha.



Obrázok 61 Schválenie 381 typ 109 E2 bez SW

Zdroj: autorka

Na obrázku č. 61 autorka znázornila schvaľovanie železničného rušňa 381 typ 109 E2, ktorý je určený pre trate s normálnym rozchodom 1435 mm. Ako je možné vidieť, celková reálna dĺžka jeho trvania je 122 pracovných dní. Uvedené schválenie bolo uskutočnené v roku 2012. Pre odhad trvania jednotlivých činností bola použitá taktiež metóda Brainstormingu ako aj pri prípade 1. Dátum začatia procesu, dožiadania podkladov ako aj prerušenia príp. ukončenia schvaľovacieho procesu sú založené na reálnych termínoch.



Obrázok 62 Schválenie 381 typ 109 E2 so SW

Zdroj: autorka

Na obrázku 62 autorka zobrazila dĺžku trvania jednotlivých činností s použitím SW. Pri simulácii procesu predpokladala aj s vytvorením prototypovej komisie (PK), ktorá výrazne celý proces urýchli. Celkový čas trvania procesu schvaľovania aj s prototypovou komisiou je 85 dní. Čistý čas schvaľovania predstavuje 64 dní. V rámci prototypovej komisie môže schvaľovateľ usmerniť priamo žiadateľa (výrobcu) a ako je zobrazené na obrázku 62 môže

viacero vecí prebiehať súbežne aj bez podania žiadosti a zbytočného prerušenia z dôvodu nedodania potrebných podkladov.

Zhodnotenie prípadu 2 a hypotéza

Celkový čas trvania procesu schvaľovania rušňa 381 typ 109 E2 predstavoval 122 pracovných dní.

Celkový čistý čas trvania schvaľovacieho procesu s použitím SW predstavoval 64 pracovných dní. Pre zefektívnenie tohto času bola vytvorená prototypová komisia (PK), kedy bolo možné viaceré nezrovnalosti vyriešiť ešte pred podaním žiadosti o schválenie.

Proces schvaľovania s použitím systému sa skrátil nasledovne:

122 – 64 = 58 pracovných dní

Proces bez použitia SW..... 122 pracovných dní

Proces s použitím SW (bez PK) ..... 64 pracovných dní

Proces s použitím SW (s PK) ..... 85 pracovných dní

Úspora (U1) ..... 58 pracovných dní

Úspora (U2) ..... 37 pracovných dní

$$U_1 = \frac{58}{122} \times 100$$

$$U_1 = \mathbf{47}\ \%$$

$$U_2 = \frac{37}{122} \times 100$$

$$U_2 = \mathbf{30,33}\ \%$$

Percentuálna úspora bez PK ..... 47 %

Percentuálna úspora s PK ..... 30, 33 %

Hypotéza:

Navrhovanou metodikou sa skráti čas schvaľovania typov dráhových vozidiel o 30 %.

V tomto prípade sa autorkou stanovená hypotéza potvrdila. Percentuálna úspora procesu schvaľovania predstavuje vrátane doby trvania prototypovej komisie (PK) predstavuje 30, 33 %. Prototypová komisia výrazne vplýva na čistý čas schvaľovania po podaní žiadosti. Ako už bolo spomínané, úspora času sa odvíja z prípadu na prípad. Vylepšenie/skrátenie je možné zabezpečiť vytvorením prototypovej komisie.

3. Schválenie motorovej jednotky radu 861 typ VR – 24 – 2010 - DMJ

Ide o motorovú jednotku radu 861, typ VR – 24 – 2010 - DMJ, s diesel - hydraulickým prenosom výkonu, zostavenú z dvoch hnacích vozňov a jedného vloženého vozňa, rozchod 1 435 mm. Je určená na prepravu cestujúcich na tratiach Železníc Slovenskej republiky podľa určenia manažérom infraštruktúry pri najvyššej dovolenej rýchlosti 140 km/h bez možnosti prevádzky vo viacnásobnom riadení v súprave tvorenej ďalšími maximálne dvomi motorovými jednotkami.

Posúdenie zhody výrobku bolo vykonané notifikovanou osobou, ktorá mala stanoviť zhodu s technickou špecifikáciou pre interoperabilitu subsystému „Koľajové vozidlá – hluk“ , technickou špecifikáciou „bezpečnosť v železničných tuneloch“ a technickou špecifikáciou interoperability týkajúcej sa „osôb so zníženou pohyblivosťou“.

Nižšie na obrázkoch 63 a 64 je zobrazená dĺžka trvania procesu schvaľovania s použitím SW modelu a bez neho.

	apríl		máj		jún				júl		august						september		október		november			
Podanie žiadosti	4.4.																							
Analýza žiadosti		11.4.			15.6.																			
Informovanie výrobcu o potrebe stanoviska od NoBo						16.6.																		
Výrobca pripraví žiadosť a zašle na NoBo							17.6.								20.8.									
NoBo spracuje údaje								24.6.					25.8.											
Potreba stanoviska od MI					15.6.														31.10.					
Prerušenie											10.8.										3.11.			
Dodanie dokladov od MI a NoBo																					3.11.			
Spracovanie rozhodnutia																					4.11.	11.11.		
Celková dĺžka trvania 153 dní	18 dní		22 dní		22 dní				20 dní		22 dní						20 dní		21 dní		8 dní			

Obrázok 63 Schválenie DMJ 861 bez SW

Zdroj: autorka

Celková dĺžka trvania schválenia DMJ 861 bol 133 pracovných dní v roku 2011. Keďže ide o vozidlo pre medzinárodnú dopravu, autorka musela predpokladať s posúdením od NoBo, ktoré vydalo stanovisko k zhode s jednotlivými TSI.

	apríl				máj		jún				júl		august		
Vytvorenie prototypovej komisie	4.4.														
Informovanie výrobcu o potrebe stanoviska od NoBo		11.4.													
Výrobca pripraví žiadosť a zašle na NoBo			13.4.												
NoBo spracuje údaje				18.4.		18.5.									
Potreba stanoviska od MI				18.4.				9.6.							
Dodanie dokladov od MI a NoBo									10.6.						
Podanie žiadosti										23.6.					
Analýza žiadosti											27.6.			10.8.	
Spracovanie rozhodnutia														10.8.	18.8.
Celková dĺžka trvania bez PK 40 dní	18 dní				22 dní		22 dní				20 dní		14 dní		
Celková dĺžka trvania s PK 96 dní															

Obrázok 64 Schválenie DMJ 861 so SW

Zdroj: autorka

Zhodnotenie prípadu 3 a hypotéza

Celkový čas trvania procesu schvaľovania DMJ 861 typ VR – 24 – 2010 - DMJ bez použitia SW predstavoval 153 pracovných dní.

Celkový čistý čas trvania schvaľovacieho procesu s použitím SW predstavoval 40 pracovných dní a s prototypovou komisiou 96 dní. Uvedená prototypová komisia bola vytvorená pre zefektívnenie tohto času, aby bolo možné viaceré nezrovnalosti vyriešiť ešte pred podaním žiadosti o schválenie. Výhodou je, že prototypovej komisie by sa zúčastnil manažér infraštruktúry a zástupca NoBo. To znamená, že mohli rýchlejšie posudzovať kompatibilitu a tiež zhodu s TSI.

Proces schvaľovania s použitím systému sa skrátil nasledovne:

153 – 40 = 113 pracovných dní

153 – 96 = 54 pracovných dní

Proces bez použitia SW..... 153 pracovných dní

Proces s použitím SW (bez PK) ..... 40 pracovných dní

Proces s použitím SW (s PK) ..... 96 pracovných dní

Úspora (U1) ..... 113 pracovných dní

Úspora (U2) ..... 54 pracovných dní

$$U_1 = \frac{113}{153} \times 100$$

$$U_1 = \mathbf{73}\ \%$$

$$U_2 = \frac{54}{153} \times 100$$

$$U_2 = \mathbf{35,29}\ \%$$

Percentuálna úspora bez PK ..... 73 %

Percentuálna úspora s PK ..... 35, 29 %

Hypotéza:

Navrhovanou metodikou sa skráti čas schvaľovania typov dráhových vozidiel o 35, 29 %.

V tomto prípade sa autorke stanovená hypotéza potvrdila. Percentuálna úspora procesu schvaľovania predstavuje vrátane doby trvania prototypovej komisie (PK) predstavuje 35, 29 %. Ako už bolo spomínané, úspora času sa odvíja z prípadu na prípad.

Vylepšenie/skrátenie je možné zabezpečiť aj vytvorením prototypovej komisie, od ktorej sa potom odvíja skrátenie času schvaľovania.

4.4 Zhrnutie a vyhodnotenie získaných výsledkov

Na základe overenia navrhovanej metodiky schvaľovania dráhových vozidiel s použitím SW modelu autorka môže konštatovať, že čas schvaľovania je individuálny a odvíja sa z prípadu na prípad.

Pri overovaní stanovenej hypotézy sa v praxi na prvom prípade - Zabudovanie mobilnej časti ETCS L1 do elektrickej poschodovej jednotky rady 671 typ 214, hypotéza nepotvrdila. Došlo k 23 % skráteniu čistého času schvaľovania. Aj napriek tomu však ide o výrazné skrátenie.

V druhom prípade - schválenie trojsystémového elektrického rušňa radu 381 typ 109 E2, sa mi ukázalo výrazné skrátenie času schvaľovania. Tu je však podstatné pripomenúť, že bola vytvorená prototypová komisia, ktorá výrazne ovplyvňuje čistý čas schvaľovania. Nakoľko došlo k skráteniu o 30, 33 % sa hypotéza potvrdila.

Tretí prípad - schválenie motorovej jednotky radu 861 typ VR – 24 – 2010 – DMJ tiež potvrdil v rámci času schvaľovania stanovenú hypotézu. Taktiež bola vytvorená prototypová komisia, ktorá ovplyvnila čistý čas schvaľovania natoľko, že predstavoval 35, 29 % skrátenie.

Pri overovaní jednotlivých prípadov autorka použila simuláciu, teda stanovené odhady trvania jednotlivých činností (najmä u použitia SW modelu) a tiež metódu brainstormingu. Dĺžky trvania boli odhadované na základe diskusie so zástupcami schvaľovacích orgánov resp. zainteresovaných subjektov.

5 VLASTNÉ PRÍNOSY DOKTORANTKY

Dizertačná práca obsahuje komplexné zmapovanie a zosumarizovanie jestvujúcej situácie v oblasti schvaľovania typov dráhových vozidiel doma i v zahraničí. Podáva informácie o jestvujúcej európskej legislatíve týkajúcej sa železničných koľajových vozidiel. Ďalej zabezpečuje prehľad danej problematiky pre širokú verejnosť a akademickú oblasť.

Autorkou navrhovaná metodika, ktorej základom je SW model, výrazne uľahčuje a urýchľuje proces schvaľovania typov dráhových vozidiel. Zabezpečuje prehľadnú evidenciu a efektívnejšiu spoluprácu. Taktiež autorka prostredníctvom nej stanovila možnosť využívania nových moderných SW prostriedkov v procese schvaľovania. Väčšina komunikácie prebieha elektronicky, vrátane vydávania jednotlivých dokumentov, ktoré sú podkladom pre rozhodnutie o schválení. Tým dochádza aj k úspore poštových nákladov ako aj nákladov na kancelárske potreby.

Navrhovaná metodika je použiteľná aj medzinárodne. Je ju možné upravovať podľa potreby. Po doplnení ďalších funkcií, je možné ju prispôsobiť pre potreby EUAR a urýchliť komunikáciu a výmenu informácií a dokladov medzi EUAR a vnútroštátnymi schvaľovacími orgánmi. Uvedené je možné zabezpečiť na základe zmluvy/dohody medzi NSA a EUAR. Cieľom je, aby využívanie SW modelu bolo zabezpečené v súlade európskou legislatívou. V konečnom dôsledku to bude mať vplyv na úsporu času schvaľovania, čo sa prenesie aj do úspory nákladov.

Metodika je prínosom aj pre výrobcov a tiež vlastníkov koľajových vozidiel a tiež širokú odbornú verejnosť. Vďaka nej je zabezpečená napr. urýchlená výmena informácií, už spomínaná úspora nákladov a času a tiež možnosť operatívneho riešenia vzniknutých problémov.

ZÁVER

Z analýzy súčasného stavu vyplýva, že odporúčanie Komisie č. 2014/897/EÚ z 5. decembra 2014 o záležitostiach súvisiacich s uvedením do prevádzky a používaním štrukturálnych subsystémov a vozidiel nie je postačujúce v oblasti schvaľovania typov dráhových vozidiel. Sú v ňom nejasným spôsobom graficky znázornené jednotlivé postupy v rámci uvedených činností a nerieši problémy, ktoré by mohli nastať. Toto bolo dôvodom vytvorenia jednoznačnej metodiky pre vyjasnenie nezrovnalostí, čo zároveň prispeje k urýchleniu schvaľovacieho procesu. Metodiku, ktorú autorka navrhla v dizertačnej práci, je možné s menšími úpravami použiť nielen v podmienkach SR, ale aj v ostatných členských štátoch EÚ. V analytickej časti autorka popísala aj schvaľovanie typov dráhových vozidiel podľa nových podmienok. Ide najmä o zmenu schvaľovacieho orgánu. Autorkou navrhnutá metodika je použiteľná s určitými úpravami aj v oblasti schvaľovania resp. povoľovania typov dráhových vozidiel v kompetencii EUAR. Účelom je smerovať k zabezpečeniu operatívneho riešenia jednotlivých problémov, ktoré by mohli v schvaľovacom procese nastať. Cieľ – skrátenie času schvaľovania bol naplnený. Vo všeobecnosti je možné tvrdiť, že stanovená hypotéza sa potvrdila. Uvedená metodika je dotváraná ad hoc v závislosti od stanovených špecifík daného typu dráhového vozidla.

PRÍLOHA 1

Súčasťou prílohy 1 je CD obsahujúce:

- podrobný popis postupu aj so zdrojovými kódmi – Zdrojové kódy,
- kompletný SW model s databázami - Formular.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

(1) MAGDECHOVÁ, K. Analýza vývoja schvaľovania typov dráhových vozidiel v podmienkach Slovenskej republiky, In: *Zborník z medzinárodnej konferencie Horizonty železničnej dopravy 2014*, str. 140 - 149, ISBN 978 – 80 – 554 – 0918 - 4

(2) *Zákon č. 51/1964 Zb. o dráhach vrátane jeho neskorších zmien*

(3) *Zákon č. 104/1974, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 51/1964 o dráhach*

(4) *Vyhláška Ministerstva dopravy č. 52/1964 Zb., ktorou sa vykonáva zákon o dráhach*

(5) *Vyhláška Federálneho ministerstva dopravy č. 18/1981 Zb. o schvaľovaní dráhových vozidiel a osobitných dráhových mechanizačných zariadení úloha*

(6) TOMČALA, I. Niektoré problémy uplatňovania vyhlášky MDPT SR č. 250/1997 Z. z. pri schvaľovaní typu dráhového vozidla, In: *Zborník zo XIV. medzinárodnej konferencie - Súčasné problémy v koľajových vozidlách,* PRORAIL 99, Žilinská univerzita v Žiline 1999, ISBN 978 – 80 – 7100 – 645 - 9

(7) *Zákon NR SR č. 164/1996 Z. z. o dráhach a o zmene zákona č. 455/1991 Zb. o živnostenskom podnikaní (živnostenský zákon) v znení neskorších predpisov*

(8) Vyhláška MDPT SR č. 250/1997 Z. z., ktorou sa vydáva dopravný poriadok dráh

(9) *Zákon NR SR č. 513/2009 Z. z. o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov (vrátane jeho ďalších zmien)*

(10) SMERNICA EP a RADY č. 2008/57/ES *o interoperabilite systému železníc v Spoločenstve (vrátane jej ďalších zmien)*

(11) SMERNICA EP a RADY č. 2004/49/ES *o bezpečnosti železníc spoločenstva* a o zmene a doplnení smernice Rady č. 95/18/ES *o udeľovaní licencií železničným podnikom* a smernici č. 2001/14/ES o *prideľovaní kapacity železničnej infraštruktúry, vyberaní poplatkov za používanie železničnej infraštruktúry a bezpečnostnej certifikácii (vrátane jej ďalších zmien)*

(12) *Vyhláška MDPT SR č. 351/2010 Z. z. o dopravnom poriadku dráh v znení vyhlášky MDVRR SR č. 12/2012 Z. z. (vrátane znenia jej ďalších zmien)*

(13) MAGDECHOVÁ, K., NACHTIGALL, P. Zmeny v schvaľovaní typov dráhových vozidiel, In: *Zborník z medzinárodnej konferencie Horizonty železničnej dopravy 2013*, str. 242 - 248, ISBN 978 – 80 – 554 – 0764 - 7

(14) ROZHODNUTIE KOMISIE č. 2011/314/EÚ *o technickej špecifikácii interoperability týkajúcej sa subsystému „prevádzka a riadenie dopravy" (vrátane jeho ďalších zmien)*

(15) ROZHODNUTIE KOMISIE č. 2012/757/EÚ *o technickej špecifikácii interoperability týkajúcej sa subsystému „ prevádzka a riadenie dopravy" systému železníc v Európskej únii a o zmene a doplnení rozhodnutia Komisie č. 2007/756/ES s* účinnosťou od 1. 1. 2014 *(vrátane jeho ďalších zmien)*

(16) ROZHODNUTIE KOMISIE č. 2007/756/ES, *ktorým sa prijíma spoločná špecifikácia národného registra vozidiel* uvedená v čl. 14 ods. 4 a 5 smerníc 96/48/ES a 2001/16/ES *(vrátane jeho ďalších zmien)*

(17) ROZHODNUTIE KOMISIE č. 2011/665/EÚ *o Európskom registri povolených typov železničných vozidiel (vrátane jeho ďalších zmien)*

(18) LAVOGIEZ, H., DECHAMPS, J - M., ARDIACA, F. Type of Vehicle, *ERA Workshop on Vehicle Authorisation*, Lille 08. February 2012

(19) ERA: Informácie o krížovej akceptácii, dostupné z: http://www.era.europa.eu/Core - Activities/Cross - Acceptance/Pages/home.aspx

(20) ROZHODNUTIE KOMISIE č. 2009/965/ES z 30. novembra 2009 *o referenčnom dokumente* uvedenom v článku 27 ods. 4 smernice Európskeho parlamentu a Rady 2008/57/ES o interoperabilite systému železníc v Spoločenstve *(vrátane jeho ďalších zmien)*

(21) Dopravný úrad SR: *Informácie o krížovej akceptácii a referenčnom dokumente* [online], dostupné z: http://drahy.nsat.sk/interoperabilita-zeleznicnych-drah/referencny-dokument-a-krizova-akceptacia/

(22) ERA, SK NSA: National Reference Document: Slovak Republic*;* 31. May 2011, ERA/TD/2009-01/XA

(23) Ministerio de Fomento España: *Case Study: APIS for SW upgrade*, november 2012

(24) UTK: *Informácie o poľských dopravných predpisoch a postupoch schvaľovania* [online], dostupné z: http://www.utk.gov.pl/

(25) NKH: *Informácie o maďarských dopravných predpisoch a postupoch schvaľovania* [online], dostupné z: http://www.nkh.gov.hu/a-hatosagrol

(26) OBB: *Informácie o rakúskych dopravných predpisoch a postupoch schvaľovania* [online], dostupné z: http://www.ts.oebb.at/de/

(27) OBB Infra: *Informácie postupoch schvaľovania v Rakúsku* [online], dostupné z: http://www.oebb.at/infrastruktur/de/

(28) TOURNIER, NT., DRILLER, J. The National Legal Framework (DE), Technical Document (Reference Document Part 3)

(29) EBA: *Informácie o nemeckých dopravných predpisoch a postupoch schvaľovania* [online], dostupné z: http://www.eba.bund.de/DE/Home/home_node.html

(30) EBA, Schweizerische Eidgenossenschaft, ANSF, BMVIT, HETI: Cross Acceptance and Corridor Guideline, *Control Command and Railway Communication Conference 2012*, Lille, 6 - 7 November 2012

(31) ERA. Progress with Railway Interoperability in the European Union, *Biennial Report*, 2013

(32) ERA: *Informácie o registri povolených typov vozidiel* [online], dostupné z: https://eratv.era.europa.eu/eratv

(33) IHNÁT, P. Interoperabilita železníc Spoločenstva, In: *Železničná doprava a logistika*, Žilinská univerzita v Žiline 2006, str. 103 - 109, ISSN 1336 - 7493

(34) MAGDECHOVÁ, K. Telematické aplikácie v nákladnej a osobnej železničnej doprave, In: *Zborník z medzinárodnej konferencie LOGI 2012*, str. 252 - 256, ISBN 978 - 80 – 263 - 0336 - 7

(35) MDVRR SR: *Informácie o technických špecifikáciách interoperability* [online], http://www.telecom.gov.sk/index/index.php?ids=60401

(36) EUROPEAN COMMISSION, DG MOVE. Report on the work performed by the task force on railway vehicles authorisation, Brussel 09. July 2012

(37) ERA, EK. Progress on the Vehicle Authorisation Task Force Recommendations, *EC ERA Workshop on Vehicle Authorisation*, Lille 08. February 2013

(38) ODPORÚČANIE KOMISIE č . 2014/897/EÚ z 05. decembra 2014 *o záležitostiach súvisiacich s uvedením do prevádzky a používaním štrukturálnych subsystémov a vozidiel* podľa smerníc Európskeho parlamentu a Rady 2008/57/ES a 2004/49/ES *(vrátane jeho ďalších zmien)*

(39) EK: *Informácie o dopravnej legislatíve EÚ* [online], dostupné z: http://ec.europa.eu/index_en.htm

(40) ARDIACA, F. DV 29bis, *Workshop DV 29 bis*, Lille 14. November 2013

(41) LOCKETT, R. The Vehicle Authorisation Process, *ERTMS Conference*, Lille 6. - 7. November 2012

(42) ARDIACA, F., LO YACONO, L. Authorisation Type of Vehicles, *Final Report*, 30. April 2013

(43) VÚD Žilina. Implementácia interoperability konvenčných železníc SR, *Záverečná správa 2005*

(44) BAČIŠIN, M., FUSATÝ, M., PALUCH, J. *Výpočtový nástroj obrysu koľajových vozidiel s dôrazom na interoperabilitu*, Žilinská univerzita v Žiline 2012, str. 10 - 15, ISSN 1336 - 7943

(45) REMING Consult, a. s., SUDOP Praha, a. s., AM Sudop spol. s. r. o.: *Technicko - ekonomická štúdia pre prípravu a implementácia ERTMS na koridore E* , jún 2010

(46) GUIDO, P. Specifications for Interoperability, *ERTMS Conference*, Lille 6. - 7. November 2012

(47) ČECH, R.: *Analýza nákladů a přínosů implementace TSI*, disertační práce DFJP, 2012

(48) JINDRA, P. *Systémová implementace provozní interoperability železniční nákladní přepravy*, disertační práce DFJP, 2010

(49) Frid, A., Leth, S., Högström, C., Färm, J.: Noise control design of railway vehicles - Impact of new legislation, *Journal of Sound and Vibration, 2006*, Vol. 293 (3), pp. 910 - 920, ISSN 0022 - 460X

(50) ROZHODNUTIE KOMISIE č . 2012/88/EÚ *o technickej špecifikácii interoperability týkajúcej sa subsystémov riadenia - zabezpečenia a návestenia transeurópskeho železničného systému* z 25. januára 2012 *(vrátane jeho ďalších zmien)*

(51) MYDIA, S., THOTTAPPILLIL, R.: An overview of electromagnetic compatibility challenges in European Rail Traffic Management Systém, In: *Transportation research Part C*, 2008, Vol. 16(5), pp. 515 - 534, ISSN 0968 - 090X

(52) GHAZEL, M. Formalizing a subset of ERTMS/ETCS specifications for verifications purposes, In: *Transportation Research Part C*, 2014, Vol. 42, pp. 60 - 75, ISSN 0968 - 090X

(53) GUIDO, P. ERTMS Baselines, *UIC ERTMS World Conference*, Istanbul 2. Apríl 2014

(54) BIERLEIN, H. Certification and placing in service, *ERTMS Conference*, Lille 6. - 7. November 2012

(55) ŽU v Žiline – Fakulta špeciálneho inžinierstva: *Úvod – všeobecné základy modelovania* [online], dostupné z: http://www.fsi.uniza.sk/ktvi/leitner/2 predmety/OA/00 Vseobecne%20o%20modelovani.pdf

(56) Strojnícka fakulta TU v Košiciach: *Simulácia technologických procesov* [online], dostupné na: http://www.sjf.tuke.sk/mmnv/UPLOAD/studentom/PS/2.pdf

(57) Paholok, I.: *Simulácia ako vedecká metóda*, In: E – LOGOS (Electronic Journal for Philosophy/2008) [online], ISSN 1211 – 0442, dostupné z: http://nb.vse.cz/kfil/elogos/student/paholok08.pdf

(58) LMCTn: *Informácie o práci s VBA makrami* [online], dostupné z: http://www.lmctn.sk/makra_excel

(59) Lorenc, M.: *Ganttův diagram v Excelu* [online], dostupné z: http://lorenc.info/3MA381/graf-ganttuv-diagram.htm

(60) Vyhláška MDPT SR č. 205/2010 Z. z. o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach (v znení neskorších zmien)

PUBLIKAČNÁ ČINNOSŤ DOKTORANTKY

Publikačná činnosť

1. Magdechová, K.: *Telematické aplikácie v nákladnej a osobnej železničnej doprave*; Logi 2012; Pardubice 22. november 2012; zborník str. 252 - 256, ISBN 978 – 80 – 263 – 0336 - 7
2. Magdechová, K., Široký, J.: *Telematic applications for freight and passengers in railway transport*; Horizons of Railway Transport; str. 84 - 86; Vol. 3; 2012
3. Magdechová, K.: *Analýza vytvárania spoločného podniku Shift²Rail*; Železničná doprava a logistika, str. 61, X., 2014, ISSN 1336 - 7943
4. Magdechová, K.: *Analýza železničních priecestí v podmienkach Slovenskej republiky*; Aktuální trendy v dopravě a ekonomice 2013 (virtuálna konferencia), Pardubice 2014, zborník str. 22 - 30, ISBN 978 – 80 – 86530 – 90 - 1
5. Magdechová, K.: *Analýza technických špecifikácií interoperability železničného systému v Európskej únii*, poster na 12. fóre koľajovej dopravy, Bratislava 15. – 16. marec 2016

Aktívna účasť na konferenciách a príspevky v zborníkoch

1. Magdechová, K., Nachtigall, P.: *Zmeny v schvaľovaní typov dráhových vozidiel*; Horizonty železničnej dopravy 2013, 26. - 27. september 2013, zborník str. 242 - 248, ISBN 978 – 80 – 554 – 0764 - 7
2. Magdechová, K.: *Analýza vývoja schvaľovania typov dráhových vozidiel v podmienkach Slovenskej republiky*, Horizonty železničnej dopravy 2014, 18. - 19. september 2014, zborník str. 140 - 149, ISBN 978 – 80 – 554 – 0918 - 4
3. Výberová prednáška na zasadnutí TSI PRM poradného orgánu: *National Implementation Plan of the Slovak Republic* (Brusel 5. november 2015)
4. Magdechová, K.: *Aktuálny stav implementácie interoperability konvečného systému železníc v SR,* prezentácia na konferencii Horizonty železničnej dopravy 2016, Strečno 29. – 30. september 2016
5. Magdechová, K.: *Národné kontaktné miesto pre telematické aplikácie v osobnej a nákladnej doprave (TAF/TAP TSI),* prezentácia na 5. regionálnom zasadnutí týkajúcom sa telematických aplikácii v nákladnej železničnej doprave (TAF TSI), Bratislava 4. október 2016

6. Magdechová, K., ***5th TAF TSI Workshop in Bratislava – solutions of the problems,*** prezentácia na Pracovnej skupine pre implementáciu TAF TSI, Lille 22. marec 2017

7. Magdechová, K., ***Slovak National Implementation Plan for TSI PRM,*** prezentácia na Poradnom výbore k TSI PRM (Technickým špecifikáciám interoperability týkajúcich sa prístupnosti železničního systému Únie pre osoby zdravotným postihmutím a zníženou pohyblivosťou), Brusel 5. apríl 2017

8. Magdechová, K., ***WAGON SERVICE travel – Special trains***, prezentácia na konferencii Horizonty železničnej dopravy 2017, 21. - 22. september 2017

9. Siroky, J., Sramek, P., Magdechova, K., Tischer, E., Siroka, P.: *Capacity range calculation, Electronical technical journal of technology, engineering, and logistic in transport „Perner´s Contacts“,* University of Pardubice, Jan Perner Transport faculty, Pardubice, Number IV, Volume XIX, December 2019, in print, ISSN 1801-674X, avaible: <http://pernerscontacts.upce.cz/>

10. Siroky, J., Sramek, P., Magdechova, K., Tischer, E., Hlavsova, P.: *Timetable performance evaluation*, Proceedings of 23rd International Scientific Conference. Transport Means 2019. Pp. 1427-1432. ,ISSN 1822-296X