

Emise z provozu železnic

Aplikace byla vytvořena za podpory Technologické agentury ČR jako výsledek projektu TA ČR č. TA04021564 Uživatelské aplikace pro zjednodušení přístupu k informacím o vlivech antropogenních aktivit na kvalitu ovzduší a obyvatelstvo.

Poskytovatel dotace: *Technologická agentura ČR*

Hlavní řešitel: *ATEM - Ateliér ekologických modelů, s. r. o.*

Programové řešení: *Ing. Martin Zeman*

Obsah

I.	Popis uživatelského rozhraní	3
A.	Možné výpočetní scénáře	3
B.	Scénář Tier I	4
C.	Scénář Tier II	5
D.	Scénář Tier III	6
E.	Scénář STAGE.....	7
F.	Výsledky analýzy podle zvoleného scénáře.....	8

I. Popis uživatelského rozhraní

Uživatelské rozhraní aplikace je řešeno jako aplikace typu „wizard“. Aplikace tak provede uživatele procesem zadávání vstupních údajů tak, že sama volí cesty ze stromu možných výpočetních scénářů v závislosti na tom, jak uživatel postupně zadává své požadavky.

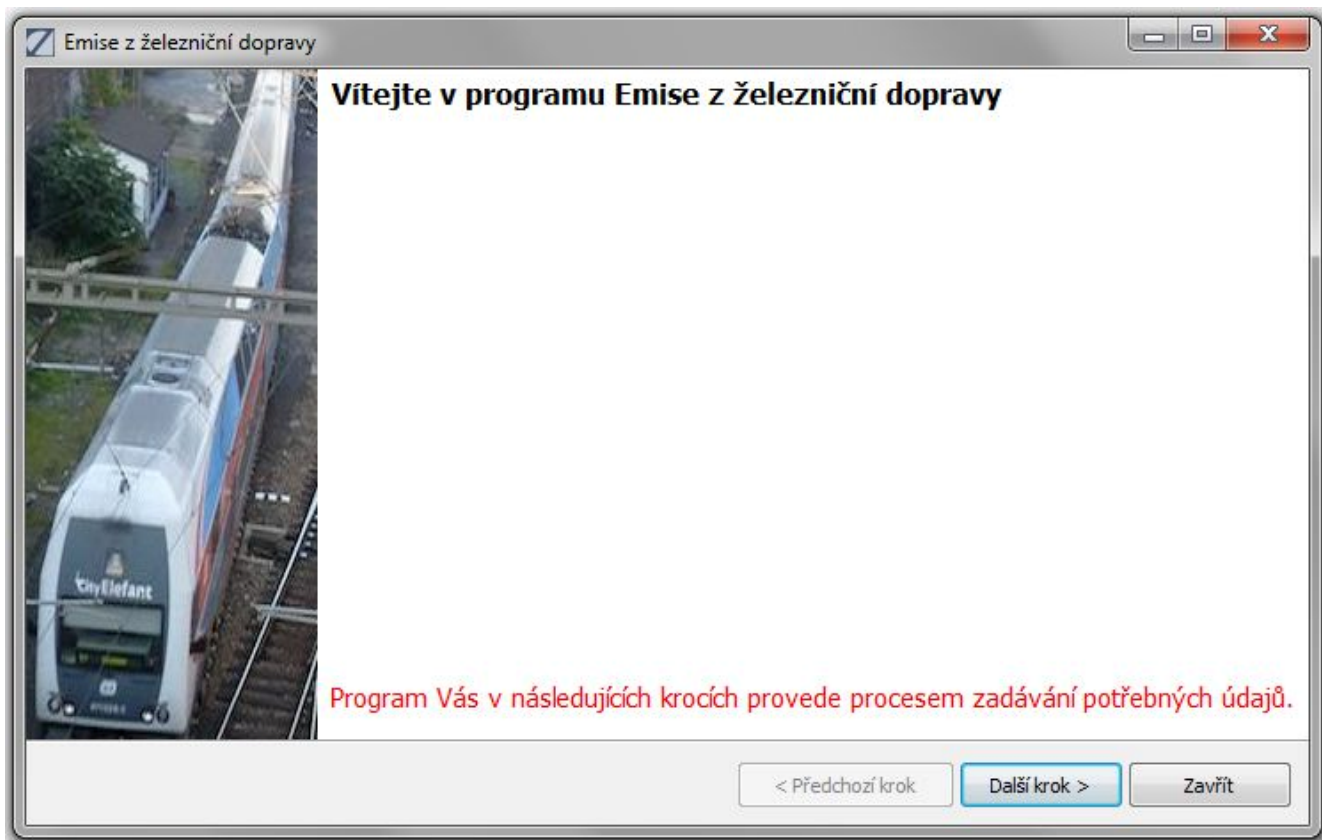
V dalším textu budou popsány jednotlivé větve výpočtu pomocí ukázek formulářů, do kterých uživatel vyplňuje potřebné údaje. V těchto formulářích se zobrazují pouze údaje, které musí uživatel zadat, přičemž údaje a data, která jsou součástí programu a jsou potřebná k samotným výpočtům, jsou uložena a zobrazována jiným způsobem.

A. Možné výpočetní scénáře

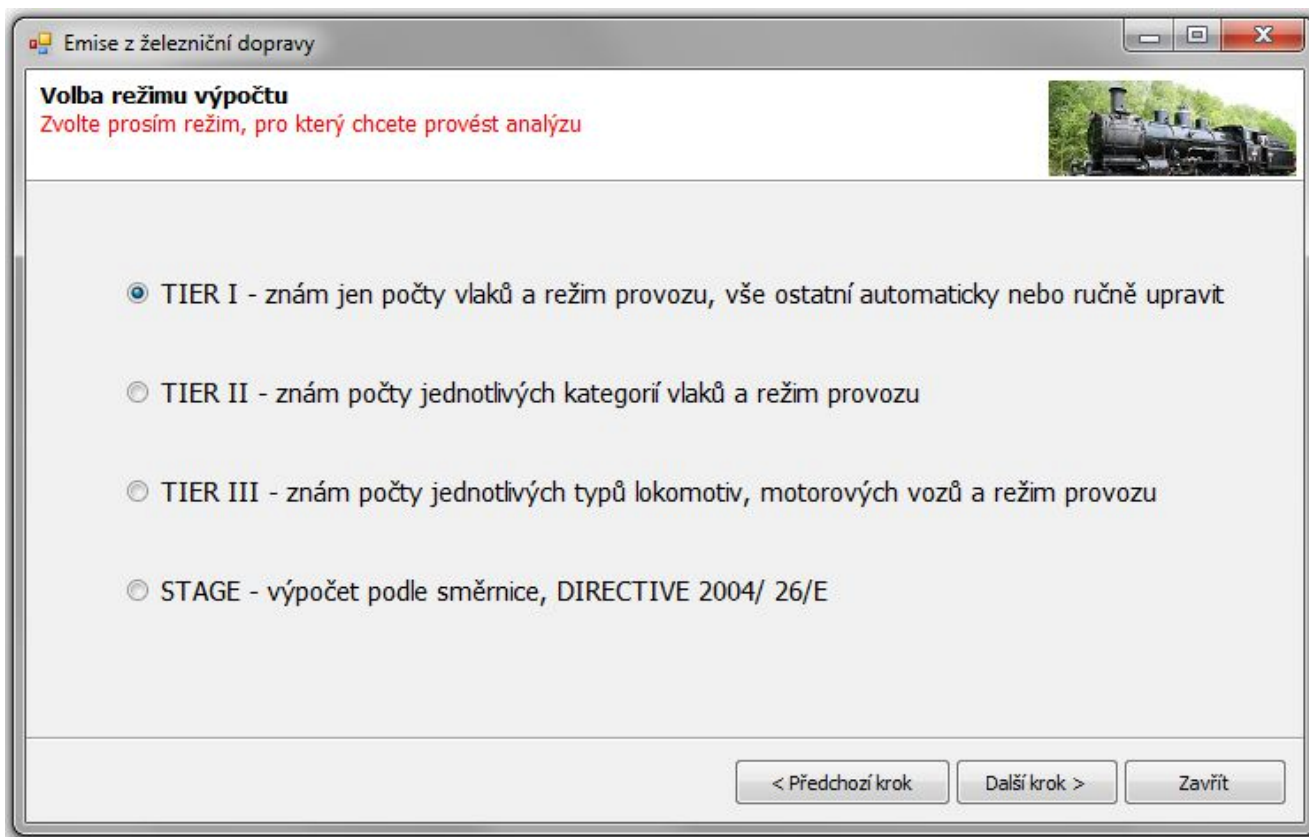
Aplikace v současné době umožňuje provést potřebnou analýzu ve čtyřech různých scénářích v závislosti na údajích, které má uživatel k dispozici:

- tier I uživatel zná jen počty vlaků a režim provozu, vše ostatní automaticky upraví aplikace
- tier II uživatel zná počty jednotlivých kategorií vlaků a režim provozu
- tier III uživatel zná počty jednotlivých typů lokomotiv, motorových vozů a režim provozu
- stage výpočet proběhne podle směrnice, DIRECTIVE 2004/ 26/E

Po úvodním formuláři aplikace:



se po stisku tlačítka „Další krok“ zobrazí formulář pro výběr scénáře:



Emise z železniční dopravy

Volba režimu výpočtu
Zvolte prosím režim, pro který chcete provést analýzu

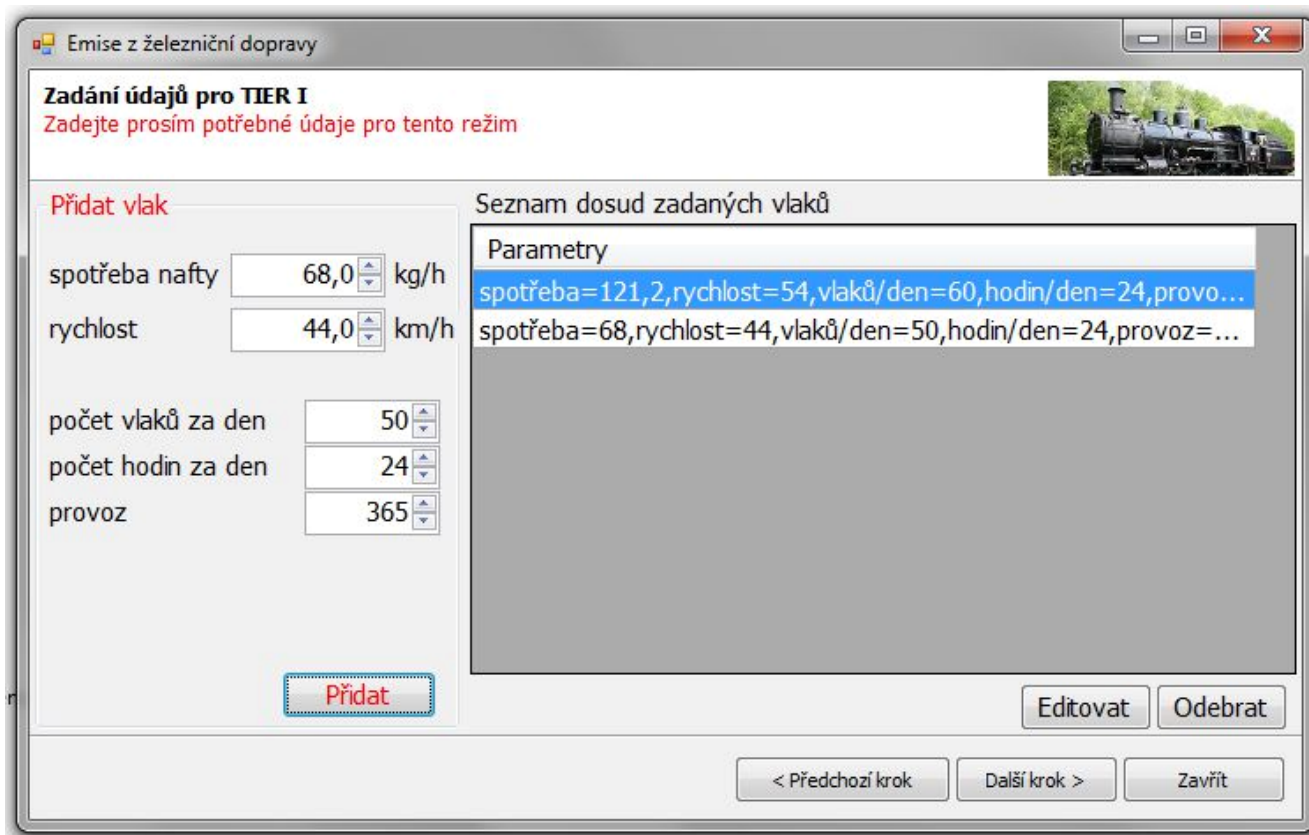
- TIER I - znám jen počty vlaků a režim provozu, vše ostatní automaticky nebo ručně upravit
- TIER II - znám počty jednotlivých kategorií vlaků a režim provozu
- TIER III - znám počty jednotlivých typů lokomotiv, motorových vozů a režim provozu
- STAGE - výpočet podle směrnice, DIRECTIVE 2004/ 26/E

< Předchozí krok Další krok > Zavřít

Dále budou popsány jednotlivé výše uvedené scénáře z hlediska zadávání vstupních údajů uživatelem.

B. Scénář Tier I

Formulář scénáře se zobrazí po stisku tlačítka „Další krok“ ve formuláři „Volba režimu výpočtu“ v případě, že byl v tomto kroku zvolen scénář Tier I:



Emise z železniční dopravy

Zadání údajů pro TIER I
Zadejte prosím potřebné údaje pro tento režim

Přidat vlak

spotřeba nafty kg/h
rychlost km/h

počet vlaků za den
počet hodin za den
provoz

Přidat

Seznam dosud zadaných vlaků

Parametry
spotřeba=121,2, rychlost=54, vlaků/den=60, hodin/den=24, provo...
spotřeba=68, rychlost=44, vlaků/den=50, hodin/den=24, provoz=...

Editovat **Odebrat**

< Předchozí krok Další krok > Zavřít

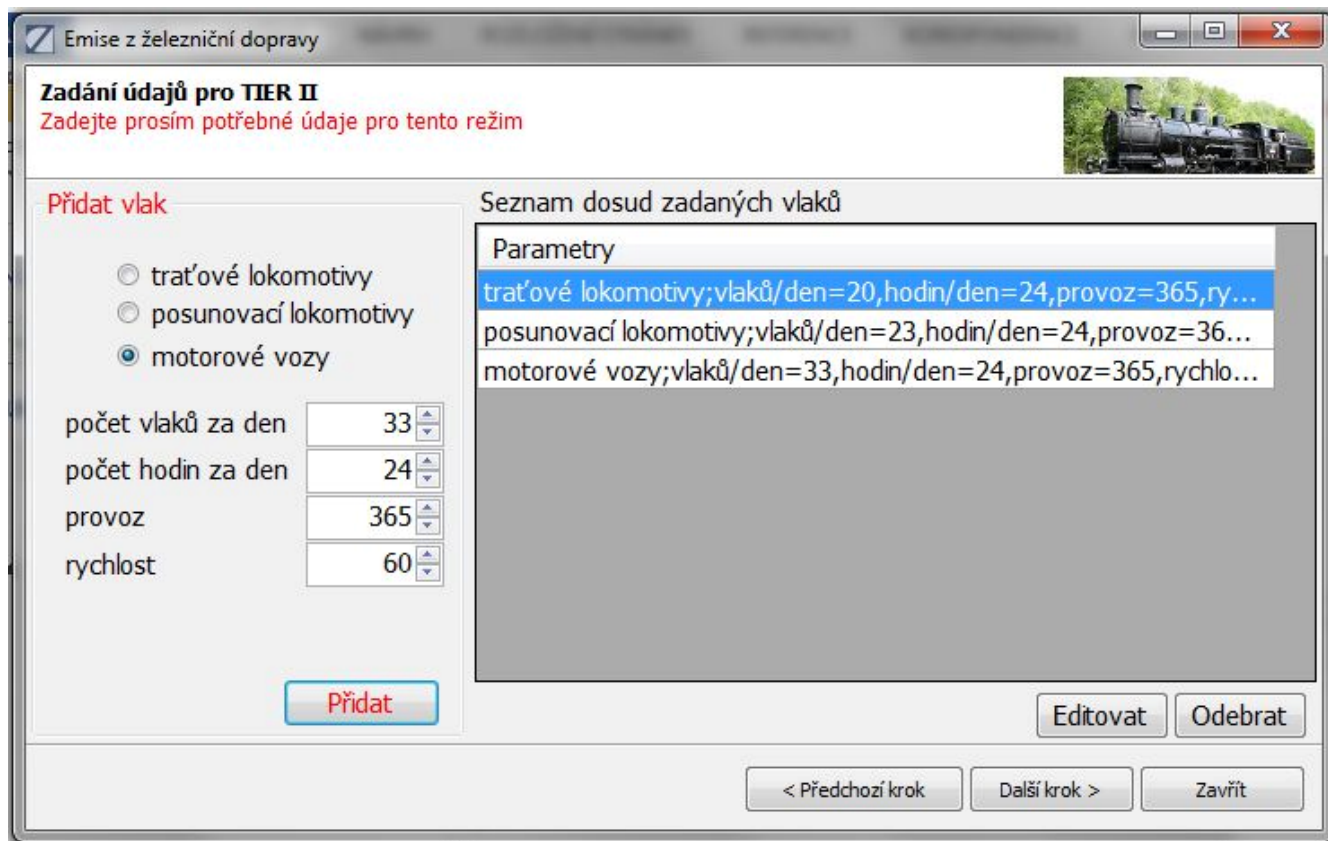
Na tomto formuláři se za upřesňující údaje o vlaku zadává spotřeba nafty a rychlost vlaku. Všechny ostatní údaje potřebné k analýze doplní aplikace podle vnitřní metodiky.

Vlaky se postupně přidávají do seznamu stiskem tlačítka „Přidat“, pomocí tlačítek „Editovat“ a „Odebrat“ se dají upravovat, popř. odebírat již pořízené vlaky.

Stiskem tlačítka „Další krok“ aplikace přejde na formulář s výsledkem tohoto scénáře analýzy.

C. Scénář Tier II

Formulář scénáře se zobrazí po stisku tlačítka „Další krok“ ve formuláři „Volba režimu výpočtu“ v případě, že byl v tomto kroku zvolen scénář Tier II:



The screenshot shows a software window titled "Emise z železniční dopravy". The main heading is "Zadání údajů pro TIER II" with a sub-heading "Zadejte prosím potřebné údaje pro tento režim". There is a small image of a steam locomotive in the top right corner. The form is divided into two main sections: "Přidat vlak" on the left and "Seznam dosud zadaných vlaků" on the right. Under "Přidat vlak", there are three radio buttons: "traťové lokomotivy", "posunovací lokomotivy", and "motorové vozy" (which is selected). Below these are four input fields with spinners: "počet vlaků za den" (33), "počet hodin za den" (24), "provoz" (365), and "rychlost" (60). A red "Přidat" button is at the bottom of this section. The "Seznam dosud zadaných vlaků" section contains a table with the following data:

Parametry
traťové lokomotivy; vlaků/den=20, hodin/den=24, provoz=365, rychlost=60
posunovací lokomotivy; vlaků/den=23, hodin/den=24, provoz=365, rychlost=60
motorové vozy; vlaků/den=33, hodin/den=24, provoz=365, rychlost=60

At the bottom of the window, there are three buttons: "< Předchozí krok", "Další krok >", and "Zavřít".

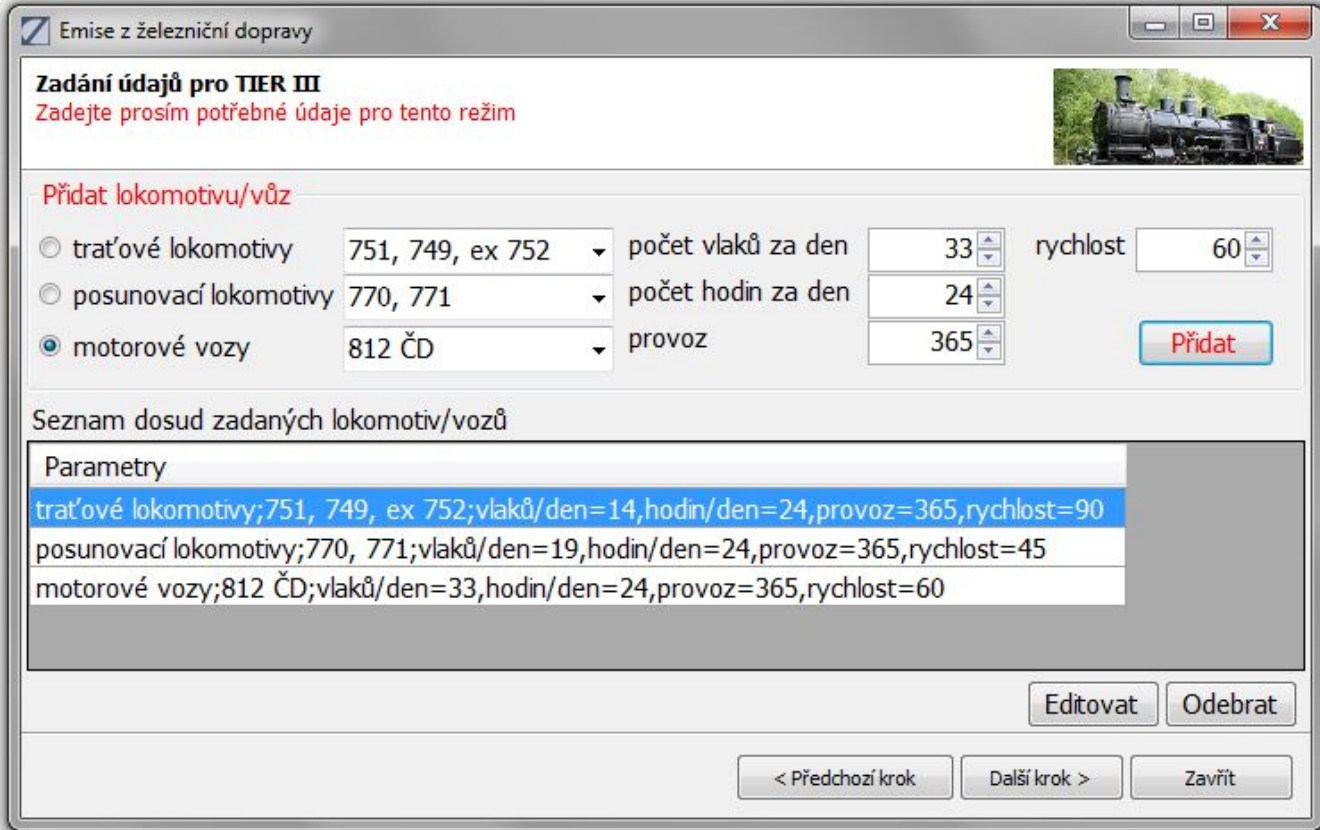
Na tomto formuláři se za upřesňující údaje o vlaku zadává jeden ze tří typů lokomotivy členěný podle způsobu použití. Všechny ostatní údaje potřebné k analýze doplní aplikace podle vnitřní metodiky.

Vlaky se postupně přidávají do seznamu stiskem tlačítka „Přidat“, pomocí tlačítek „Editovat“ a „Odebrat“ se dají upravovat, popř. odebírat již pořízené vlaky.

Stiskem tlačítka „Další krok“ aplikace přejde na formulář s výsledkem tohoto scénáře analýzy.

D. Scénář Tier III

Formulář scénáře se zobrazí po stisku tlačítka „Další krok“ ve formuláři „Volba režimu výpočtu“ v případě, že byl v tomto kroku zvolen scénář Tier III:



Zadání údajů pro TIER III
Zadejte prosím potřebné údaje pro tento režim

Přidat lokomotivu/vůz

traťové lokomotivy 751, 749, ex 752 počet vlaků za den 33 rychlost 60

posunovací lokomotivy 770, 771 počet hodin za den 24

motorové vozy 812 ČD provoz 365 **Přidat**

Seznam dosud zadaných lokomotiv/vozů

Parametry
traťové lokomotivy;751, 749, ex 752;vlaků/den=14,hodin/den=24,provoz=365,rychlost=90
posunovací lokomotivy;770, 771;vlaků/den=19,hodin/den=24,provoz=365,rychlost=45
motorové vozy;812 ČD;vlaků/den=33,hodin/den=24,provoz=365,rychlost=60

Editovat **Odebrat**

< Předchozí krok **Další krok** > **Zavřít**

Na tomto formuláři se za upřesňující údaje o vlaku zadává výrobní typ lokomotivy. Všechny ostatní údaje potřebné k analýze doplní aplikace podle vnitřní metodiky.

Vlaky se postupně přidávají do seznamu stiskem tlačítka „Přidat“, pomocí tlačítek „Editovat“ a „Odebrat“ se dají upravovat, popř. odebrat již pořízené vlaky.

Stiskem tlačítka „Další krok“ aplikace přejde na formulář s výsledkem tohoto scénáře analýzy.

E. Scénář STAGE

Formulář scénáře se zobrazí po stisku tlačítka „Další krok“ ve formuláři „Volba režimu výpočtu“ v případě, že byl v tomto kroku zvolen scénář výpočet podle směrnice DIRECTIVE 2004/ 26/E :

Zadání údajů pro STAGE
Zadejte prosím potřebné údaje pro tento režim

Přidat lokomotivu/vůz

traťové lokomotivy průměrná rychlost počet vlaků za den

posunovací lokomotivy VÝKON počet hodin za den

motorové vozy rok výroby provoz

Seznam dosud zadaných lokomotiv/vozů

Parametry
traťové lokomotivy; vlaků/den=14, hodin/den=24, provoz=365, rychlost=54, výkon=242, rok ...
posunovací lokomotivy; vlaků/den=17, hodin/den=24, provoz=365, rychlost=77, výkon=286, ...
motorové vozy; vlaků/den=19, hodin/den=24, provoz=365, rychlost=33, výkon=196, rok výr...

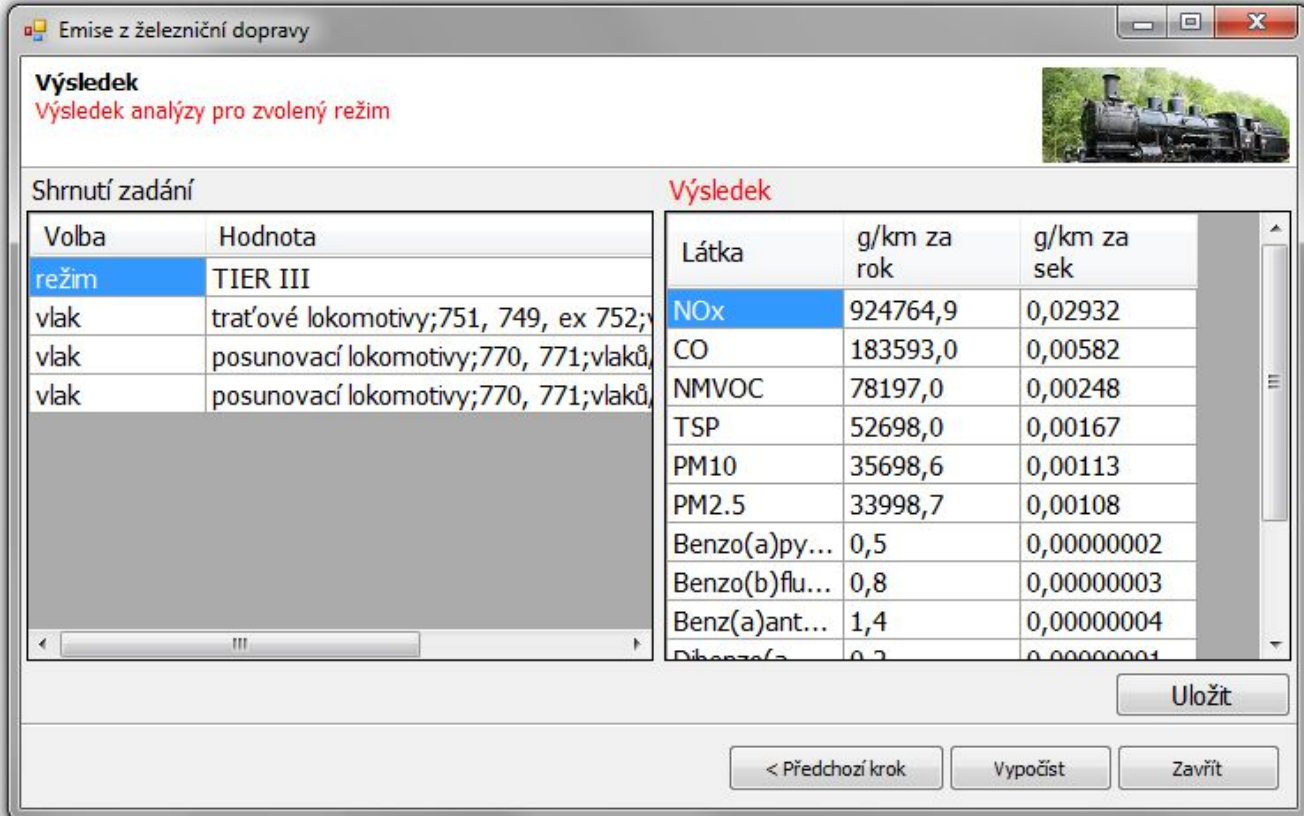
Na tomto formuláři se za upřesňující údaje o vlaku zadává jeden ze tří typů lokomotivy členěný podle způsobu použití, dále pak průměrná rychlost vlaku, výkon lokomotivy a rok výroby lokomotivy. Všechny ostatní údaje potřebné k analýze doplní aplikace podle vnitřní metodiky.

Vlaky se postupně přidávají do seznamu stiskem tlačítka „Přidat“, pomocí tlačítek „Editovat“ a „Odebrat“ se dají upravovat, popř. odebírat již pořízené vlaky.

Stiskem tlačítka „Další krok“ aplikace přejde na formulář s výsledkem tohoto scénáře analýzy.

F. Výsledky analýzy podle zvoleného scénáře

Formulář výsledků analýzy podle zvoleného scénáře se zobrazí po stisku tlačítka „Další krok“ ve všech předchozích formulářích, ve kterých se zadávaly potřebné údaje pro dané scénáře:



Volba	Hodnota
režim	TIER III
vlak	traťové lokomotivy;751, 749, ex 752;
vlak	posunovací lokomotivy;770, 771;vlaků
vlak	posunovací lokomotivy;770, 771;vlaků

Látka	g/km za rok	g/km za sek
NOx	924764,9	0,02932
CO	183593,0	0,00582
NM VOC	78197,0	0,00248
TSP	52698,0	0,00167
PM10	35698,6	0,00113
PM2.5	33998,7	0,00108
Benzo(a)py...	0,5	0,00000002
Benzo(b)flu...	0,8	0,00000003
Benz(a)ant...	1,4	0,00000004
Dibenz(a)	0,2	0,00000001

Na formuláři je zobrazeno shrnutí zadání, které v daném scénáři udělal uživatel a výsledné hodnoty emisí vypočtené pro tento scénář.