

Emise ze stavební činnosti

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
II.	Hlavní formulář aplikace	4
A.	Záložka „Stavební procesy“	4
1.	Zadávání popisu dílčího stavebního procesu.....	5
a)	Demoliční procesy	6
b)	Zemní a terénní procesy	7
c)	Pojezdy po ploše staveniště.....	12
B.	Záložka Charakteristiky stavby	13

I. Popis uživatelského rozhraní

V aplikaci uživatel definuje jednotlivé stavební procesy a přidává je do seznamu procesů, které na stavbě probíhají. Každý dílčí proces generuje emise, které jsou vypočteny na základě stanovené metodiky. Aplikace pak určí celkovou produkci emisí, která je vyvolána uživatelem popsánymi dílčími procesy.

Uživatelské rozhraní zadávání popisu dílčího procesu je řešeno jako formulář typu „wizard“. Formulář tak provede uživatele procesem zadávání vstupních údajů pro dílčí proces tak, že sám volí cesty ze stromu možných dílčích procesů v závislosti na tom, jak uživatel postupně zadává své požadavky.

V dalším textu budou popsány jednotlivé větve tvorby popisu dílčího procesu 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.

II. Hlavní formulář aplikace

Hlavní formulář aplikace obsahuje dvě záložky:

A. Záložka „Stavební procesy“

Na této záložce uživatel vytváří seznam dílčích stavebních procesů a zobrazuje se zde celková produkce emisí způsobená posuzovanou stavbou.

The screenshot shows a software window titled "Emise ze stavební činnosti". It has two tabs: "Stavební procesy" (selected) and "Charakteristiky stavby". Under "Stavební procesy", there is a text input field for "Název etapy" containing "První etapa stavby" and a numeric input field for "Pracovní doba na stavbě" containing "0,0". Below these are two groups of yellow boxes for "Výsledná emise". The first group is for "PM25" with two boxes labeled "kg/den" and "g/s". The second group is for "PM10" with two boxes labeled "kg/den" and "g/s". Below the input fields is a list box titled "Název procesu" containing three items: "pojezdové práce na stavbě", "úprava terénu", and "demolice budovy skladu". The "demolice budovy skladu" item is highlighted in blue. At the bottom of the window are four buttons: "Přidat proces", "Odebrat proces", "Editovat proces", and "Uložit výsledky".

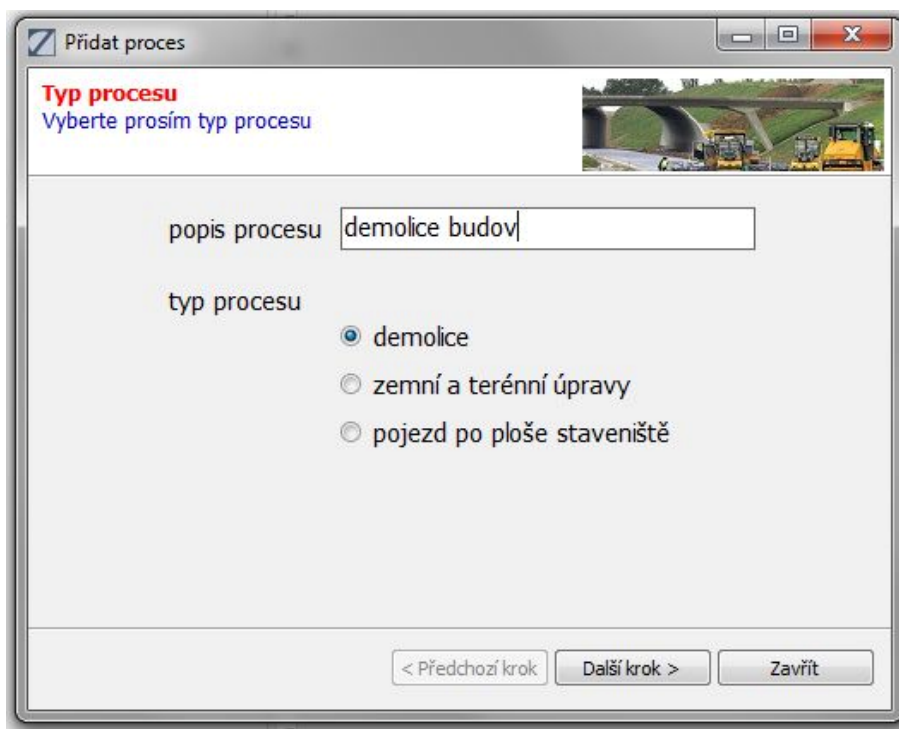
Na formuláři se zadává název etapy stavby a pracovní doba na stavbě. Zobrazují se zde i údaje o celkové produkci emisí, kterou stavba způsobuje. Emisemi se rozumí tvorba znečišťujících látek $PM_{2,5}$ a PM_{10} , a to v hodnotách kg/den a g/s.

Zadávání popisu jednotlivého dílčího stavebního procesu se zahájí stiskem tlačítka „Přidat proces“. Vvolá se formulář definice stavebního procesu, který provede uživatele procesem zadávání vstupních údajů. Stiskem tlačítka „Odebrat proces“ lze již hotový proces odebrat ze seznamu, stiskem tlačítka „Editovat proces“ pak lze již hotový dílčí proces upravit. Stiskem tlačítka „Uložit výsledky“ lze výslednou analýzu uložit.

Hotové procesy se vkládají vždy na první řádek seznamu.

1. Zadávání popisu dílčího stavebního procesu.

Stiskem tlačítka „Přidat proces“ se vyvolá formulář definice dílčího procesu. Na jeho první stránce volí uživatel typ procesu:



The screenshot shows a software dialog box titled "Přidat proces". At the top left, there is a checked checkbox. The main heading is "Typ procesu" in red, followed by the instruction "Vyberte prosím typ procesu". To the right of the text is a small image showing a bridge under construction with yellow excavators. Below this, there is a text input field labeled "popis procesu" containing the text "demolice budov". Underneath is a radio button group labeled "typ procesu" with three options: "demolice" (which is selected), "zemní a terénní úpravy", and "pojezd po ploše staveniště". At the bottom of the dialog are three buttons: "< Předchozí krok", "Další krok >", and "Zavřít".

Do textového pole „popis procesu“ se zadá popis, který se pak zobrazuje v seznamu procesů na záložce „Stavební procesy“ v hlavním formuláři aplikace.

Podle této a následujících voleb pak formulář vede uživatele celým procesem definice dílčího stavebního procesu.

V dalším textu budou popsány jednotlivé větve, které je možné projít při této definici.

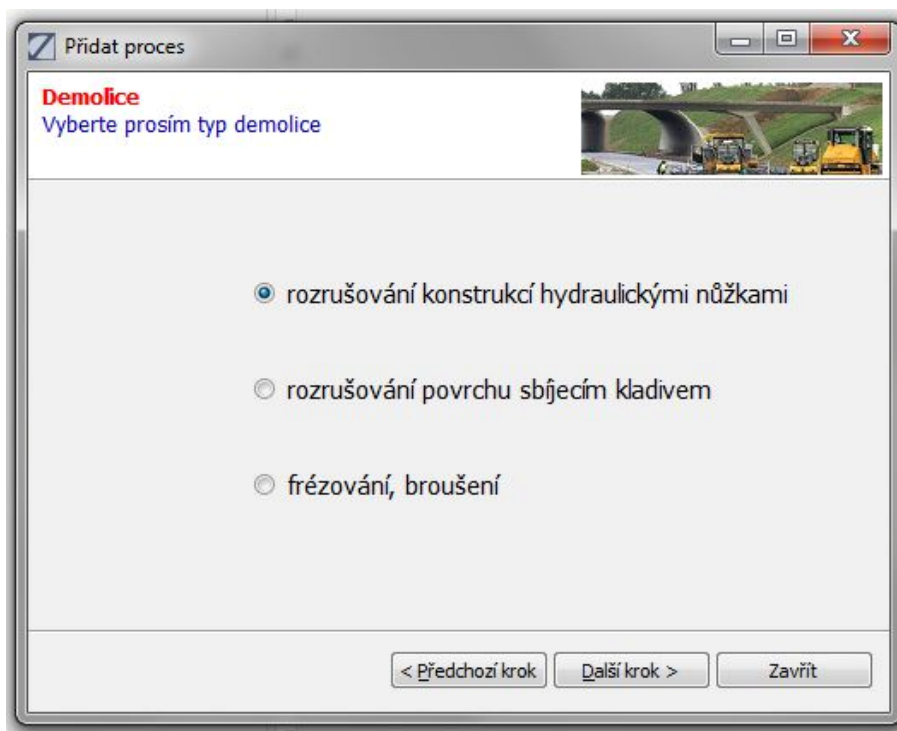
Každá větev je tvořena posloupností akcí:

- volba typu procesu (viz obrázek výše)
- volba upřesňujícího typu procesu
- zadání parametrů procesu
- konec zadávání

a) Demoliční procesy

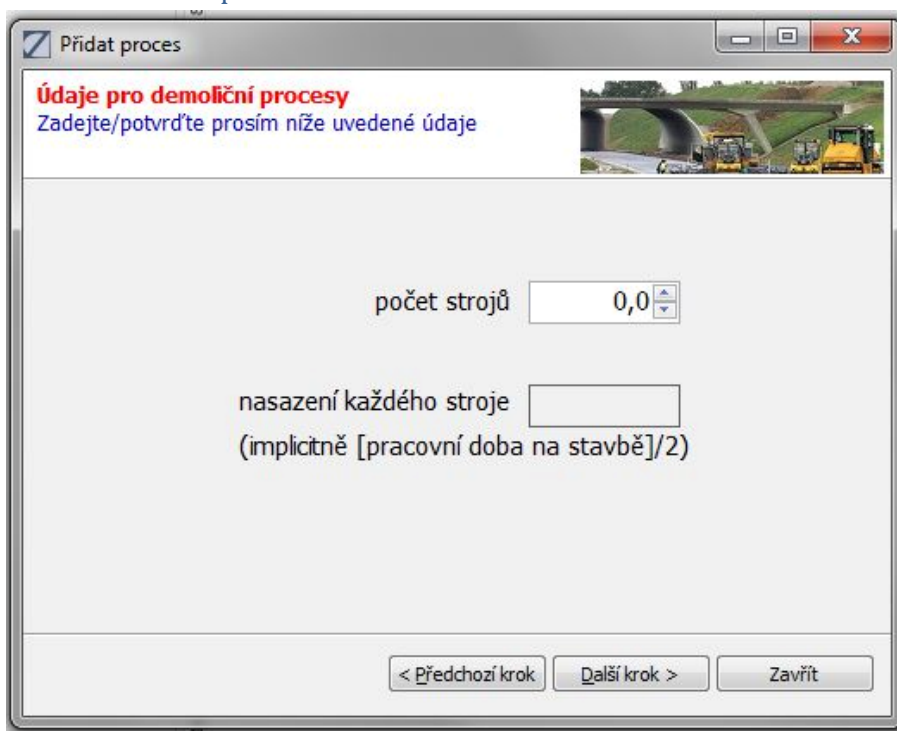
Volba upřesňujícího typu procesu

Na dále uvedeném obrázku je zobrazena volba upřesňujícího typu procesu pro demoliční procesy.



Všechny tyto typy demoličního procesu mají společný formulář pro zadání parametrů procesu.

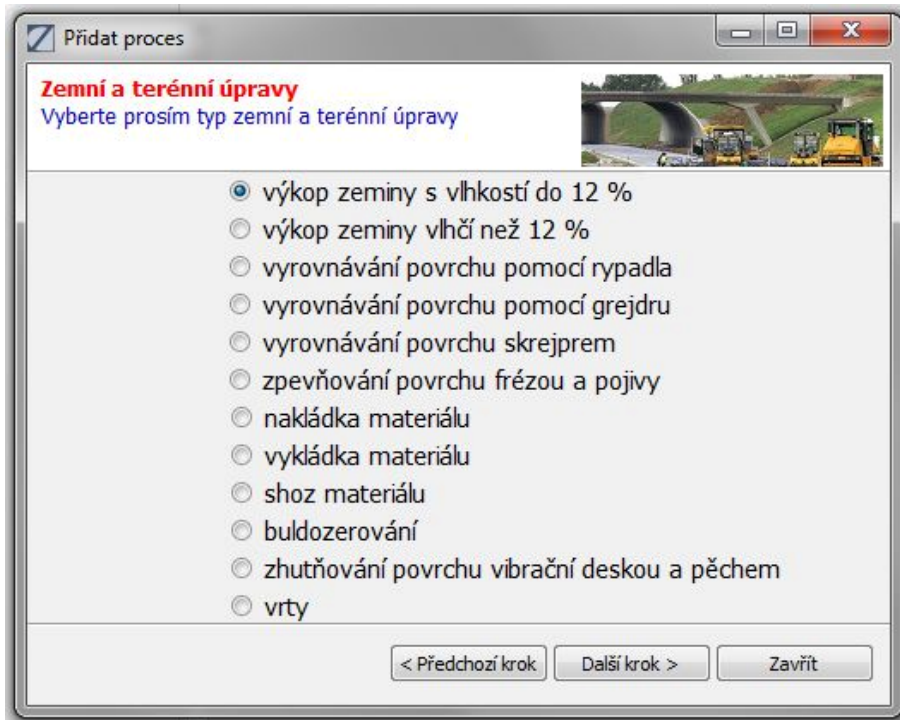
Formulář parametrů demoličních procesů



b) Zemní a terénní procesy

Volba upřesňujícího typu procesu

Na dále uvedeném obrázku je zobrazena volba upřesňujícího typu procesu pro zemní a terénní procesy.



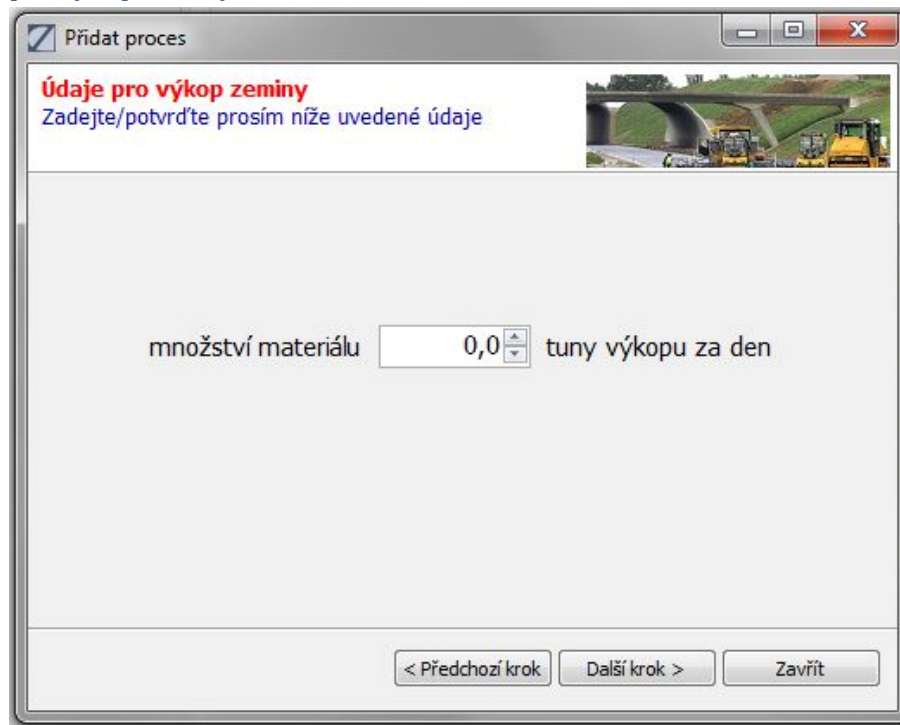
The screenshot shows a software dialog box titled "Přidat proces". The main heading is "Zemní a terénní úpravy" (Earth and terrain works) in red, with the instruction "Vyberte prosím typ zemní a terénní úpravy" (Please select the type of earth and terrain work). A small image of a construction site with a bridge and excavators is visible in the top right corner. The dialog contains a list of 12 radio button options:

- výkop zeminy s vlhkostí do 12 %
- výkop zeminy vlhčí než 12 %
- vyrovnávání povrchu pomocí rypadla
- vyrovnávání povrchu pomocí grejdru
- vyrovnávání povrchu skrejprem
- zpevňování povrchu frézou a pojivy
- nakládka materiálu
- vykládka materiálu
- shoz materiálu
- buldozerování
- zhutňování povrchu vibrační deskou a pěchem
- vrty

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

Dále budou uvedeny formuláře pro zadání parametrů pro zemní a terénní procesy.

Parametry pro výkop zeminy




The screenshot shows the same "Přidat proces" dialog box, but now for the "Údaje pro výkop zeminy" (Data for earth excavation) step. The heading is in red, and the instruction is "Zadejte/potvrďte prosím níže uvedené údaje" (Please enter/confirm the data listed below). The same construction site image is present. The main content area contains a text input field with the label "množství materiálu" (quantity of material) on the left and "tuny výkopu za den" (tons of excavation per day) on the right. The input field contains the value "0,0". At the bottom are the same three navigation buttons: "< Předchozí krok", "Další krok >", and "Zavřít".

Parametry pro vyrovnávání povrchu pomocí rypadla

Přidat proces

Údaje pro vyrovnávání povrchu pomocí rypadla
Zadejte/potvrďte prosím níže uvedené údaje




tuny přeneseného materiálu při vyrovnávání
(1/10 transportovaného materiálu)

< Předchozí krok Další krok > Zavřít

Parametry pro vyrovnávání povrchu pomocí grejdrů

Přidat proces

Údaje pro vyrovnávání povrchu pomocí grejdrů
Zadejte/potvrďte prosím níže uvedené údaje



počet ujetých km


hrana staveniště [m]

< Předchozí krok Další krok > Zavřít

Parametry pro vyrovnávání povrchu pomocí skrejpru

Přidat proces

Údaje pro vyrovnávání povrchu skrejprem
Zadejte/potvrďte prosím níže uvedené údaje



počet ujetých km


hrana staveniště [m]

< Předchozí krok Další krok > Zavřít

Parametry pro zpevňování povrchu frézou a pojivy

Přidat proces

Údaje pro zpevňování povrchu frézou a pojivy
Zadejte/potvrďte prosím níže uvedené údaje



počet ujetých km

hrana staveniště [m]


průměrná rychlost větru [m/s]

< Předchozí krok Další krok > Zavřít

Parametry pro nakládku/vykládku materiálu

Přidat proces

Údaje pro nakládku/vykládku materiálu
Zadejte/potvrďte prosím níže uvedené údaje



tuny za den

vlhkost M


průměrná rychlost větru [m/s]

< Předchozí krok Další krok > Zavřít

Parametry pro shoz materiálu

Přidat proces

Údaje pro shoz materiálu
Zadejte/potvrďte prosím níže uvedené údaje



m3 za den

vlhkost M [%]


výška shozu [m]

< Předchozí krok Další krok > Zavřít

Parametry pro buldozerování/zhutňování

Přidat proces

Údaje pro buldozerování/zhutňování
Zadejte/potvrďte prosím níže uvedené údaje



počet strojů

vlhkost M [%]

podíl jemných částic [%]


nasazení každého stroje
(implicitně [pracovní doba na stavbě]/2)

< Předchozí krok Další krok > Zavřít

Parametry pro vrty

Přidat proces

Údaje pro vrty
Zadejte/potvrďte prosím níže uvedené údaje



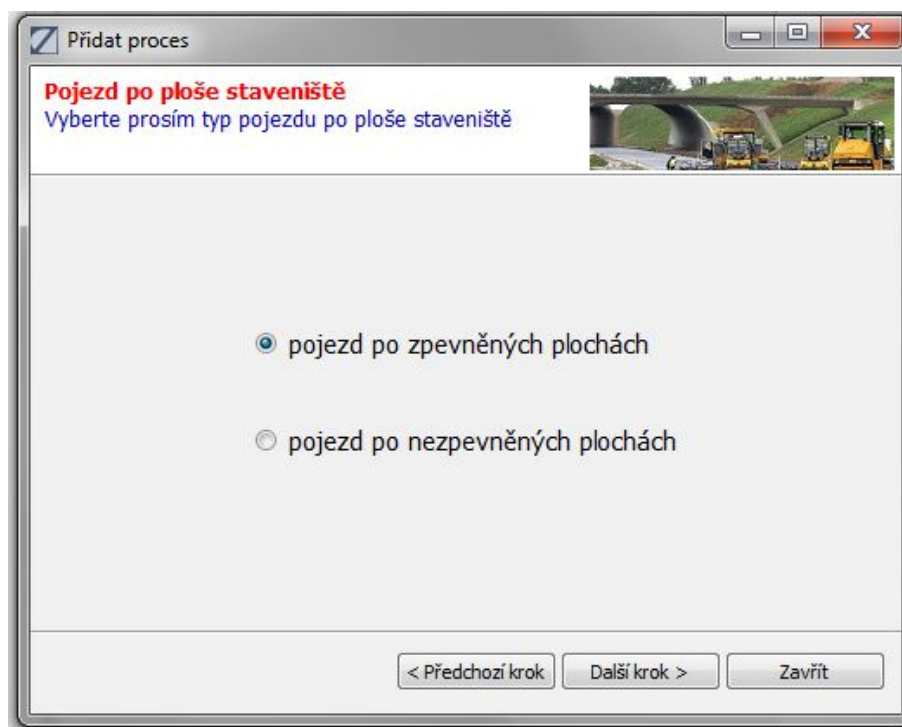
počet vrtů

< Předchozí krok Další krok > Zavřít

c) Pojezdy po ploše staveniště

Volba upřesňujícího typu procesu

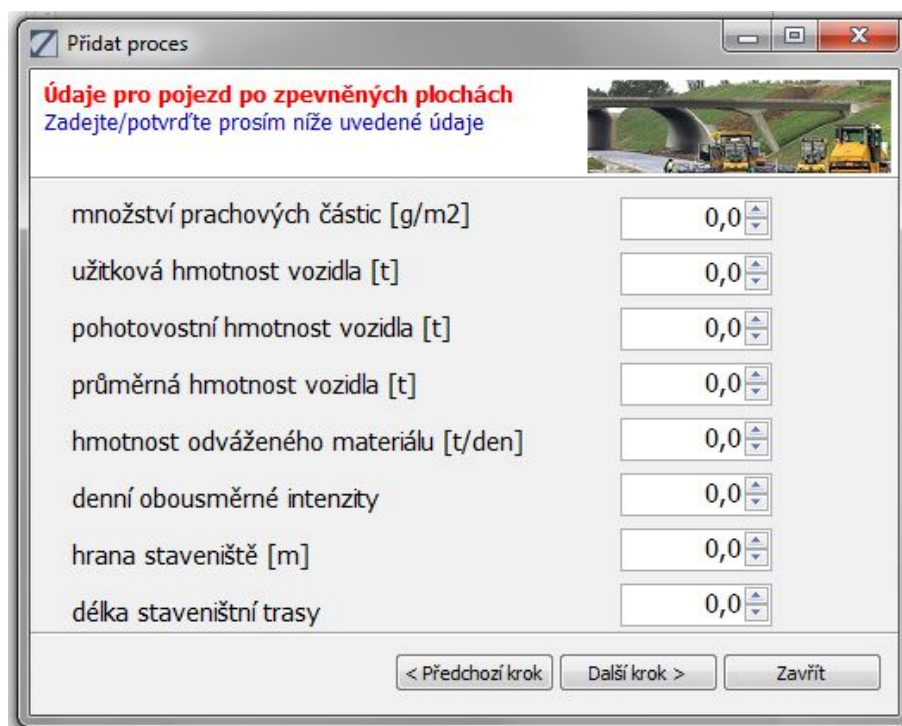
Na dále uvedeném obrázku je zobrazena volba upřesňujícího typu procesu pro pojezdy po ploše staveniště.



The screenshot shows a software window titled "Přidat proces". At the top, it says "Pojezd po ploše staveniště" and "Vyberte prosím typ pojezdu po ploše staveniště". There is a small image of a construction site with a bridge. Below this, there are two radio button options: "pojezd po zpevněných plochách" (selected) and "pojezd po nezpevněných plochách". At the bottom, there are three buttons: "< Předchozí krok", "Další krok >", and "Zavřít".

Dále budou uvedeny formuláře pro zadání parametrů pro pojezdy po ploše staveniště.

Parametry pro pojezd po zpevněných plochách

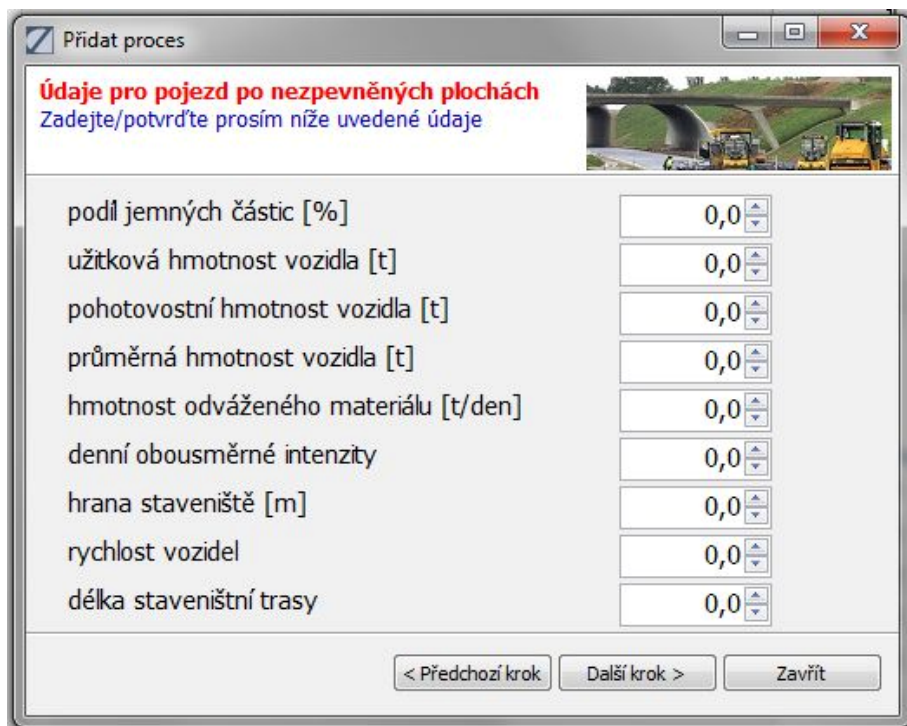


The screenshot shows the same "Přidat proces" window, but now it is titled "Údaje pro pojezd po zpevněných plochách" and "Zadejte/potvrďte prosím níže uvedené údaje". It contains a list of parameters, each with a text input field and a spinner control, all currently set to "0,0":

množství prachových částic [g/m ²]	0,0
užitková hmotnost vozidla [t]	0,0
pohotovostní hmotnost vozidla [t]	0,0
průměrná hmotnost vozidla [t]	0,0
hmotnost odváženého materiálu [t/den]	0,0
denní obousměrné intenzity	0,0
hrana staveniště [m]	0,0
délka staveništní trasy	0,0

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

Parametry pro pojezd po nezpevněných plochách



Přidat proces

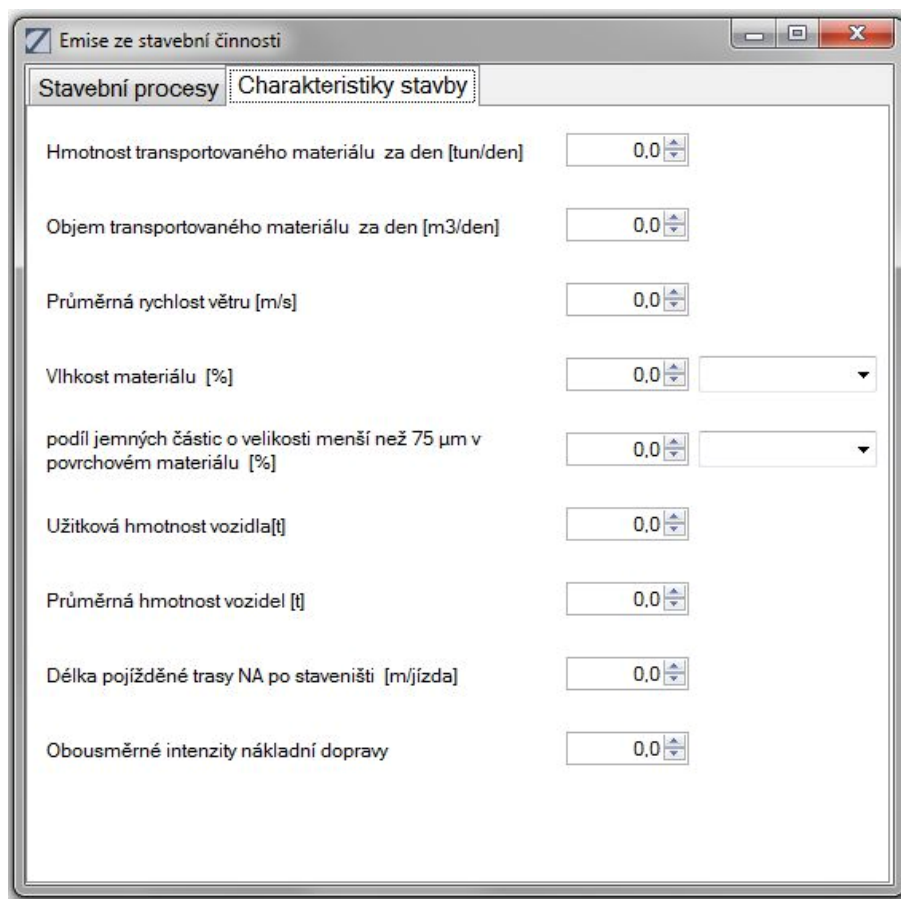
Údaje pro pojezd po nezpevněných plochách
Zadejte/potvrďte prosím níže uvedené údaje

podíl jemných částic [%]	0,0
užitková hmotnost vozidla [t]	0,0
pohotovostní hmotnost vozidla [t]	0,0
průměrná hmotnost vozidla [t]	0,0
hmotnost odváženého materiálu [t/den]	0,0
denní obousměrné intenzity	0,0
hrana staveniště [m]	0,0
rychlost vozidel	0,0
délka staveništní trasy	0,0

< Předchozí krok Další krok > Zavřít

B. Záložka Charakteristiky stavby

Na této záložce lze zadat parametry staveniště, které jsou společné pro více dílčích stavebních procesů. Tyto údaje se pak předvyplní do formulářů zadávání parametrů pro jednotlivé dílčí procesy.



Emise ze stavební činnosti

Stavební procesy **Charakteristiky stavby**

Hmotnost transportovaného materiálu za den [tun/den]	0,0
Objem transportovaného materiálu za den [m3/den]	0,0
Průměrná rychlost větru [m/s]	0,0
Vlhkost materiálu [%]	0,0
podíl jemných částic o velikosti menší než 75 µm v povrchovém materiálu [%]	0,0
Užitková hmotnost vozidla [t]	0,0
Průměrná hmotnost vozidel [t]	0,0
Délka pojížděné trasy NA po staveništi [m/jízda]	0,0
Obousměrné intenzity nákladní dopravy	0,0