

RoadPAC 2020 Změny v programu RP51 Příčné řezy, úpravy dialogů pro zadávání vstupních údajů

V programu RP51 bylo v letošním roce provedeno mnoho změn. Část změn byla provedena na žádost uživatelů nebo šlo o běžné opravy zjištěných nedostatků programu. V souvislosti s přípravou generování modelů pro BIM bylo však nutno do programu zasáhnout výrazněji. Aby mohly vzniknout korektní modely silnice, je potřeba vytvářet velmi kvalitní příčné řezy často s jejich značnou hustotou. Do řezů se nemůže zasahovat graficky jako u kreslení příčných řezů - dodatečné opravy v CAD programech nejsou možné. Ukázala se nutnost doplnit funkčnost programu o možnost zadávání celé řady prvků, které se dříve jen doplňovaly do příčných řezů při jejich kreslení (příslušenství, příkopové tvárnice a pod). Práce s 3D modely ve formátu IFC nám navíc odhalila celou řadu problémů, o kterých jsme ani nevěděli a které bylo postupně nutno řešit.

V současné době je již možné vytvářet IFC 3D modely v novém programu RP94 (na úrovni alfa verze) který přímo navazuje na výsledek programu RP51. Jako vedlejší produkt mají uživatelé k dispozici velmi kvalitní a úplné příčné řezy, do kterých se již často nemusí zasahovat dodatečně ručně - práce vynaložená na přípravu kvalitních řezů se vrací zpět nejenom ve formě možnosti vytvářet 3D modely ve formátu IFC ale zejména při dokončování klasických příčných řezů do projektové dokumentace.

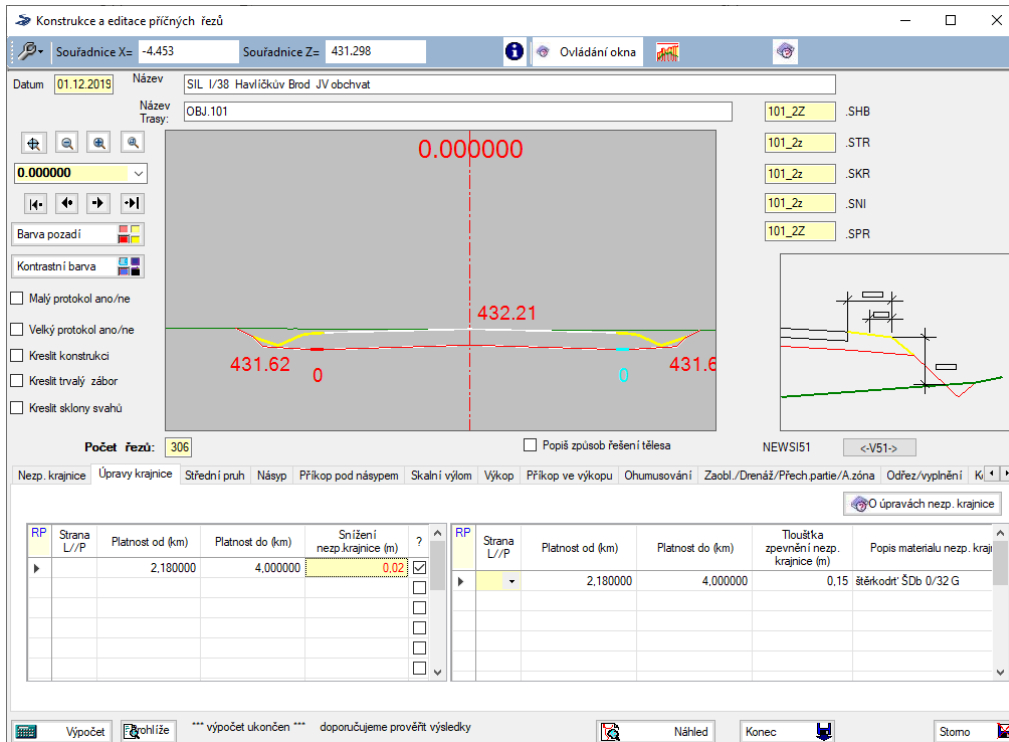
Nové funkce vyžadují značné zásahy do dialogů vstupních dat. Vzhledem k tomu, že je nutné zachovat zpětnou kompatibilitu programu RP51 v co největší míře, byl pro zadávání dat zvolen následující postup. Změny, které je možné snadno zařadit do stávajícího dialogu, byly do dialogu zařazeny (viz další popis - např. úprava krajnice). Pro ostatní vstupní údaje byl připraven dialog, který se volá po zadání klasických dialogů RP51 před výpočtem. Podrobný popis nových funkcí je v následujícím textu.

Uvedené řešení umožňuje vedle sebe provozovat i starou verzi programu RP51 tak, jak jsou uživatelé zvyklí. Pokud si nepřipraví rozšiřující údaje vstupních dat výše uvedeným postupem, nový program RP51 poskytne identické výsledky, jako stávající verze programu RP51. Pokud rozšiřující údaje budou zadány, nový program RP51 tyto údaje zpracuje a připraví podrobnější a lepší příčné řezy ve formátu .SPR, které lze i nadále zpracovávat navazujícími programy RoadPACu. Toto řešení je dočasné - po dokončení plánovaných změn v programu RP51 v roce 2020, kterých bude ještě poměrně hodně, bude přepracován i stávající dialog programu RP51 tak, aby byl konsistentní a zahrnoval všechny zadávané vstupní údaje pohromadě.

Je potřeba si uvědomit, že program RP51 je nejsložitější částí systému RoadPAC. Zásahy a doplňování tohoto programu musí být prováděny s velkou opatrností tak, abychom neporušili možnost zpětné kompatibility u rozpracovaných akcí nebo alespoň minimalizovali nutné úpravy vstupních souborů. Bývá běžné, že proces projektování komunikací běžně trvá i několik let.

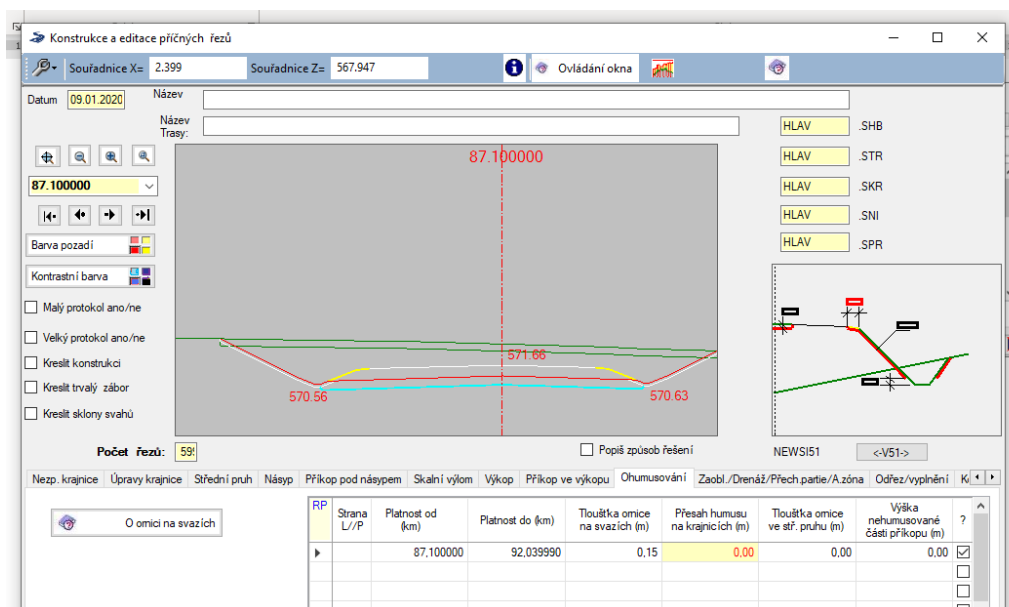
1. Detaily krajnice – snížení krajnice u hrany vozovky a zadávání zpevnění krajnice

Program RP51 nyní umožňuje zadávat snížení krajnice pod úroveň přiléhající vozovky (odpovídá požadavkům VL) a také zadávání zpevnění krajnice včetně potřebné definice materiálu. Údaje se zadávají v nové záložce „Úpravy krajnice“ ve standardním dialogu programu RP51.



V levé tabulce zadáváme snížení krajnice oproti hraně vozovky, doporučená hodnota je 0,02 m, vlivem sklonu krajnice a dosednutí materiálu nejlépe odpovídá požadavkům vzorových listů.

V pravé tabulce uživatel zadává tloušťku zpevnění nezpevněné krajnice. Toto zpevnění se vytvoří na zbytku zpevněné krajnice, která není pokryta ohumusováním – proto není nutno zadávat délku zpevnění. Rozsah zpevnění se tedy zadává v záložce „Ohumusování“.



Materiál zpevnění je možno zadat v posledním sloupci tabulky – tento údaj je při tvorbě BIM 3D modelu zapsán do parametru „IfcMaterial“ elementu „zpevnění krajnice“. Údaj je nepovinný, pokud nevytváříte modely IFC, ponechává se pole prázdné.

2. Volba sklonu parapláně

Byla doplněna možnost kontrolovat návrh parapláně v souvislosti se zalomením pláň. V původní verzi programu RP51 sledovala parapláň sklon pláň ve střední části vozovky bez ohledu na její případné zalomení u kraje vozovky. Ve verzi 2020 je možné zvolit způsob vedení parapláně ve v různých variantách

- (0) prodlužuje parapláň za lomový bod směrem ven ve stejném sklonu
- (1) kopíruje tvar pláň ve středním dělicím pruhu
- (2) kopíruje tvar pláň pod vozovkou
- (3) kopíruje tvar pláň pod středním dělicím pruhem i pod vozovkou

Počet řezů: 59

Nezp. krajnice Úpravy krajnice Střední pruh Násyp Příkop pod násypem Skalní výlom Výkop Příkop ve výkopu Ohumusování Zaobl./Drenáž/Přech.partie/A.zóna Odřez/vyplnění

RP	Strana L/P	Platnost od (km)	Platnost do (km)	Způsob zaoblení svahů	Drenáž v násypu	Způsob řešení přechodové partie	Kritická vzdálenost násypového řešení (m)
		87.100000	92.039990	(0)neprovede_se	(0)bez_drenáže	(0)jako_násyp	0.00
	L	87.480000	87.586908	(2)jen_na_hraně_výkopů	(0)bez_drenáže	(0)jako_násyp	5.00
	I	87.814234	87.880000	(2)jen_na_hraně_výkopů	(0)bez_drenáže	(0)jako_násyp	5.00

RP	Platnost od (km)	Platnost do (km)	Tl. aktivní zóny v násypu (m)	Tl. aktivní zóny ve výkopu (m)	Způsob řešení parapláně
	87.100000	92.039990	0.50	0.50	(0)spojnice_L-P_hrany_ve_stř.pr. (1)kopíruj_tvar_pláň_ve_stř.pr. (2)kopíruj_tvar_pláň_pod_voz. (3)Dto_ve_stř.pr._i_pod_vozov.

3. Příkopové tvárnice

Zadávání příkopových tvárnic bylo nutno změnit ve větším rozsahu. Ve verzích do RoadPAC 2019 bylo možno zadat příkopovou tvárnici pomocí kódu v záložce „Příkop ve výkopu“

Počet řezů: 59

Nezp. krajnice Úpravy krajnice Střední pruh Násyp Příkop pod násypem Skalní výlom Výkop Příkop ve výkopu Ohumusování Zaobl./Drenáž/Přech.partie/A.zóna Odřez/vyplnění

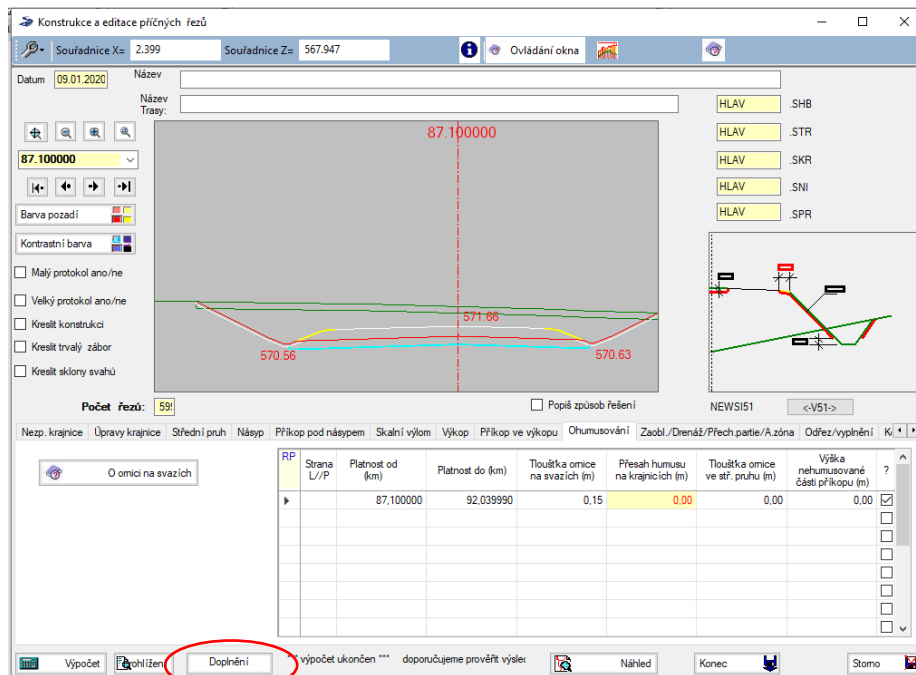
0 1 2 3 4

Ú= Příkop s drenáží, JEN když je PLÁŇ pode dnem příkopu. PLÁŇ je ukončena standardně. Příkop je bez drenáže,když je pláň nade dnem příkopu.

RP	Strana L/P	Platnost od (km)	Platnost do (km)	Kod typu příkopu	Dno příkopu měřeno od	Výška lavičky měřena od	Hloubka příkopu (m)	Sklon 1:X přede dnem (m)	Průmět svahu přede dnem (m)	Šířka dna (m)/ šířka tvárnice (mm) . výška tvárnice (cm)	Výšk lavič nade c (m)
		87.100000	92.039990	0	pláně	dna_příkopu	0.20	2.50	0.00	600,80	
		87.142000	87.200000	1	pláně	dna_příkopu	0.55	2.50	0.00	0.00	
		89.650000	90.000000	1	pláně	dna_příkopu	0.20	2.50	0.00	0.20	
	P	87.740000	87.935000	1	koruny	dna_ořikoo	0.40	2.50	0.00	0.20	

Tím se pro tvárnici vytvořil prostor v rámci silničního tělesa v rámci souboru .SPR. V programu SI92 se potom volila možnost vykreslení konkrétní příkopové tvárnice v příčných řezech při kreslení příčných řezů a vykazování příslušenství. Tato technologie je použitelná při kreslení příčných řezů – program vykreslí do výkresu požadovaných blok. Pro vytváření 3D modelů není takové zadání použitelné. Je nutno přesněji definovat geometrii tvárnice, podkladní vrstvy a případných příložek. Proto se postupně přesunuje zadávání zpevnění příkopů do programu RP51 a v programu RP92 zůstává jen pro zajištění zpětné kompatibility se staršími daty.

Pro zadání je potřeba otevřít doplňkový dialog programu RP51 stisknutím tlačítka „Doplnění“ v dolní části standardního dialogového okna



Na obrazovce se otevře nové dialogové okno

Doplnění koridoru C:\TEMP\Temporary_Files\101_22_V51EXT

Soubor

Příkopy Šablony vozovek

R	L/P	Platnost od (km)	Platnost do (km)	Šířka tvárnice (m)	Hloubka tvárnice (m)	Tloušťka tvárnice (m)	Lože tvárnice (m)	Popis tvárnice	Betonové lože - materiál	Přidatba vnější - šířka (m)	Přidatba vnější - tloušťka (m)	Přidatba vnější - šířka (m)	Přidatba vnější - tloušťka (m)	Přidatba vnitřní - Materiál	Přidatba vnější - materiál	Přidatba - lože - materiál
P		2.4	4	0.6	0.08	0.075	0.1	monolitický betonový žlab š=0.6...	šterkop ísek fr. 0-22	0	0.075	0	0.075	přidatba C30/37	přidatba C30/37	betonové lože C20/25n-XF3
P		2.4	2.45	0.6	0.08	0.075	0.1	monolitický betonový žlab š=0.6...	šterkop ísek fr. 0-22	0.5	0.075	0.5	0.075	přidatba C30/37	přidatba C30/37	betonové lože C20/25n-XF3
L		0	4	0.6	0.08	0.075	0.1	monolitický betonový žlab š=0.6...	šterkop ísek fr. 0-22	0	0.075	0	0.075	přidatba C30/37	přidatba C30/37	betonové lože C20/25n-XF3
		0	0	0	0	0	0			0	0	0	0			
		0	0	0	0	0	0			0	0	0	0			
		0	0	0	0	0	0			0	0	0	0			
		0	0	0	0	0	0			0	0	0	0			
		0	0	0	0	0	0			0	0	0	0			
		0	0	0	0	0	0			0	0	0	0			
		0	0	0	0	0	0			0	0	0	0			

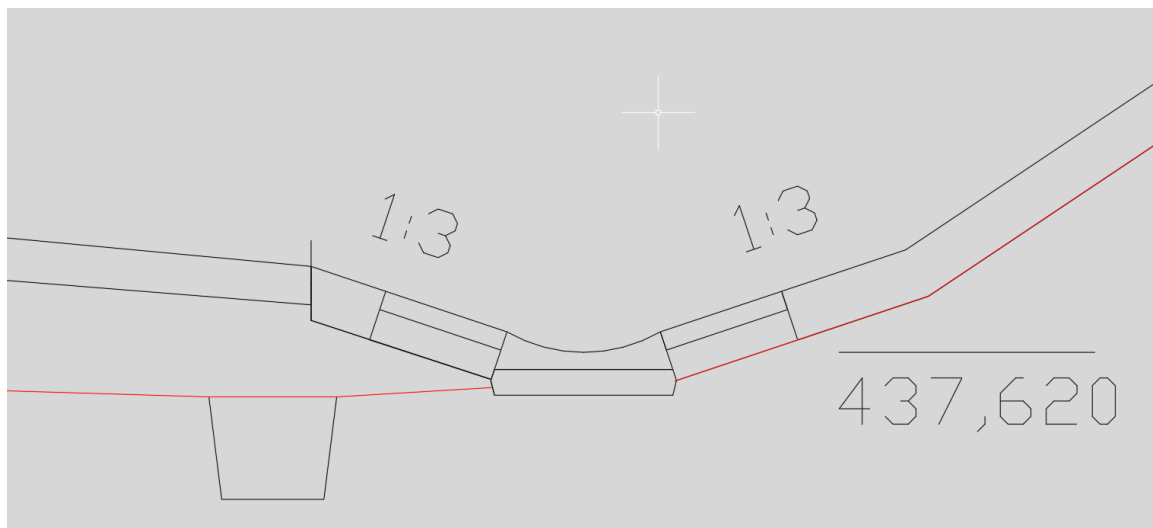
Uložit Storno

Význam údajů v jednotlivých sloupcích je následující:

L/P platnost vlevo. vpravo nebo obě strany

Platnost od (km)	začátek úseku se zpěvněním
Platnost do (km)	konec definovaného úseku
Šířka tvárnice (m)	šířka tvárnice (odpovídá stávajícímu kódu pro tvárnici)
Hloubka tvárnice (m)	hloubka tvárnice (odpovídá stávajícímu kódu pro tvárnici)
Tloušťka tvárnice (m)	tloušťka tvárnice (viz obrázek)
Lože tvárnice (m)	tloušťka lože pod tvárnici (viz obrázek)
Popis tvárnice	údaj pro parametr lcfMaterial, zadává se jen při tvorbě modelu IFC
Lože materiál	materiál lože pod tvárnici, zadává se jen při tvorbě modelu IFC

Přídlažba vnitřní, šířka (m)	šířka vnitřní přídlažby
Přídlažba vnitřní, tloušťka (m)	tloušťka vnitřní přídlažby
Přídlažba vnější, šířka (m)	šířka vnější přídlažby
Přídlažba vnější, tloušťka (m)	tloušťka vnější přídlažby
Přídlažba vnitřní, materiál	materiál vnitřní přídlažby, nepovinné, jen pro IFC modely
Přídlažba vnější, materiál	materiál vnější přídlažby, nepovinné, jen pro IFC modely
Přídlažba lože, materiál	materiál lože přídlažby, nepovinné, jen pro IFC modely

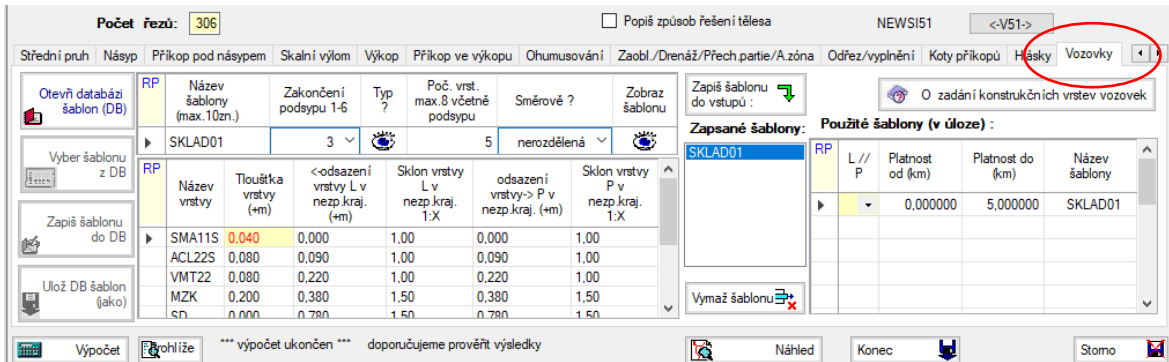


Uvedená kombinace parametrů by měla postihovat všechna běžná řešení odvodnění příkopů. Kóta dna tvárnice je vždy totožná s výškou zadanou/vypočtenou kótou příkopu. Program RP51 ve verzi 2020 potom provede potřebné úpravy dotčených částí příčného řezu.

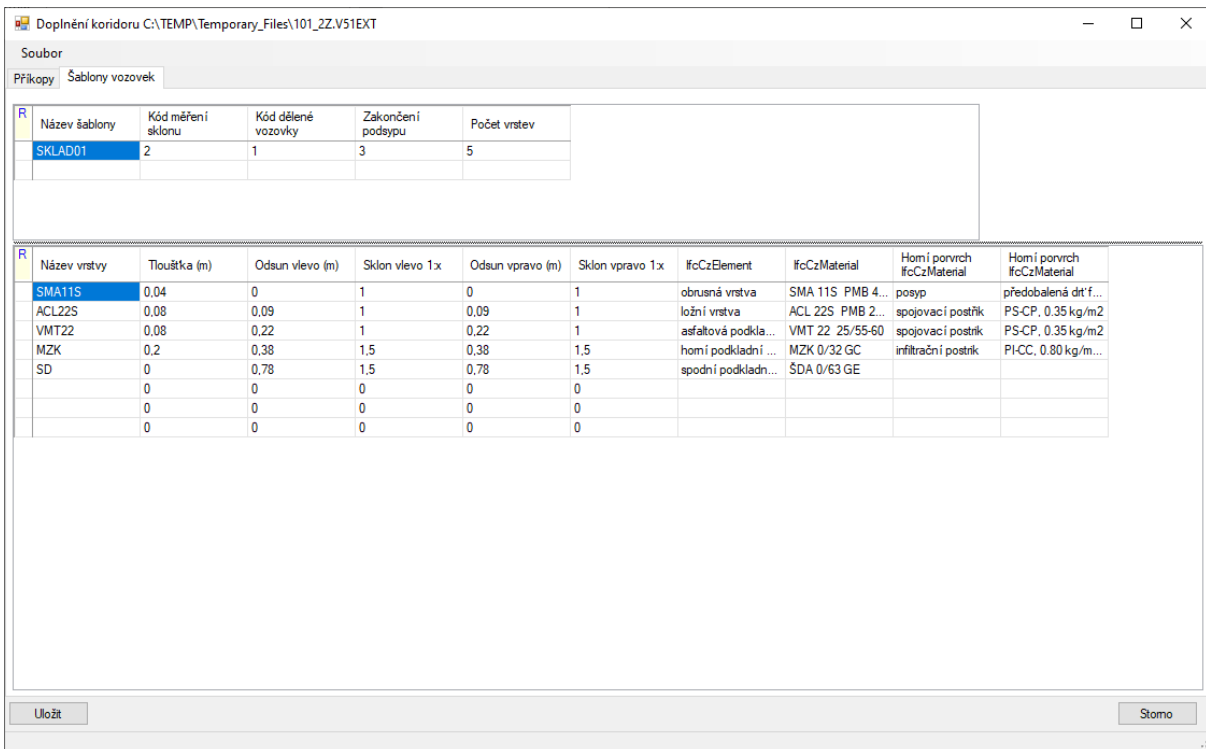
Původní možnost zadávání – kreslení řezů a tvárnic ze souboru .V92 zůstává také zachována.

5. Vozovky

Základní zadávání vozovky zůstává v dialogu RP51 nezměněné, program byl upraven tak, aby bylo možno kombinovat libovolné kombinace různých sestav vozovky vlevo i vpravo u směrově rozdělených komunikací (použité šablony vpravo dole).



Nově je možné zadávat skladbu vozovky spolu s údaji potřebnými pro tvoření elementů vozovky v 3D modelech (materiály). Příslušný dialog otevřete v rámci „Doplnění“ na záložce „Šablony vozovek“.



Levá polovina dialogu je identická se zadáváním v programu RP51. Pravá polovina obsahuje údaje o názvech prvků a materiálech. Údaje jsou nepovinné, slouží pro tvorbu modelů ve formátu IFC. Nejsou-li u postřiků a posypů uvedeny údaje o materiálu, nebudou se příslušné elementy vytvářet.

- IfcCzElement název elementu pro příslušnou vrstvu vozovky
- IfcMaterial materiál vrstvy vozovky
- IfcCzElement horní povrch – zde se zadává posyp nebo postřik nad danou vrstvou vozovky
- IfcMaterial horní povrch – materiál posypu nebo postřiku vrstvy

Po zadání potřebných údajů je nutno je uložit tlačítkem „Uložit“. Po opuštění dialogu se program vrátí do otevřeného základního dialogu programu RP51 na původní místo.

V případech, kdy se modely nevytvářejí, je možné zadávat vozovky klasickým způsobem v dialogu RP51. Pokud bude zadána skladba v obou souborech (.V51 i .V514) a nebude shodná, dostane přednost zadání v klasickém dialogu, t.j soubor trasa.V51, štítky typu 514.

Po dokončení úprav v roce 2020 bude zadání skladeb vozovek přeneseno pouze do souboru nového typu (soubor .V514) s možností grafické kontroly zadání a snadného přenášení skladeb vozovky mezi jednotlivými akcemi.