



PŘÍRUČKA UŽIVATELE

KanVOD

OBSAH

OBSAH	2
1. Stručný popis systému KanVOD	5
2. Obsluha systému KanVOD	5
2.1. Projekt, trasa, stoka, vodovod kabelové vedení.	6
2.2. Datová základna	7
2.3. Hlavní ovládací dialog	7
2.4. Funkce roletového menu Soubory	8
2.5. Spouštění jednotlivých funkcí systému.	9
2.5.1. Nastavení tras projektu	10
2.5.2. Směrové vedení	12
2.5.3. Terénní profily	13
2.5.4. DTM	13
2.5.4.1. Příčné řezy terénem + staničení řezů	13
2.5.4.2. Příčné stoky/ vodovodu, šikmé svahy rýh	13
2.5.5. Průtočná množství	14
2.5.6. Výškové vedení	14
2.5.7. Skladba šachet, vpusti, přípojky	14
2.5.8. Kreslení	15
2.5.9. BIM	15
2.5.10. Nastavení	16
2.5.11. Info	18
2.6. Typická menu programů	18
2.6.1. Proužkové menu programů.	18
2.6.2. Okna pro vytváření a opravy vstupních dat, ovládací prvky.	19
3. Stavba programového systému KanVOD	22
3.1. Struktura datové základny	22
4. Instalace systému KanVOD	23
5. Funkce jednotlivých programů systému	23
5.1. Návrh směrového vedení stoky/vodovodu/ kab. tras	24
5.2. Výpočet polohy stoky v příčných řezech RoadPAC	27
5.3. Podélný řez rostlého terénu	27
5.4. Podélný řez upraveného terénu a pláně	30
5.5. Křížení s podzemními sítěmi	32
5.6. DTM	33
5.7. Příčné řezy terénem stoky/ vodovodu. (Pro kab. trasy funkce není určena.)	33

5.7.1.	Příčné řezy stoky/ vodovodu.	36
5.8.	Průtočné množství přímo	37
5.9.	Průtočné množství z ploch digitálně	37
5.10.	Návrh nivelety stoky (Od výtoku mezi sousedními šachtami)	38
5.10.1.	Návrh nivelety stoky. (V dlouhých úsecích nezávisle na směru toku.)	40
5.11.	Výpočet kubatur zemních prací stok	42
5.12.	Návrh nivelety vodovodu	43
5.13.	Výpočet kubatur zemních prací vodovodů	44
5.13.1.	Ovládání projektu kabelových tras	45
5.14.	Skladba šachet stok	45
5.15.	Situační umístění vpustí stoky	47
5.16.	Připojení vpustí stoky situační	50
5.16.1.	Připojení, zvolených dalších stok k aktivní stoce	52
5.17.	Podélné řezy terénů přípojek	52
5.18.	Výškové připojení vpustí (objemy přípojek)	54
5.19.	Náhled kreslení příčných řezů	58
6.	Funkce pracující v CAD prostředí	58
6.1.	Směrový návrh stoky vodovodu/ kabelové trasy	59
6.2.	Umístění vpustí	63
6.3.	Připojení vpustí	66
6.4.	Křížení se sítěmi	68
6.5.	Natáhnout čáry polohopisu	69
6.6.	Průtočné množství z ploch	70
6.7.	Kreslení situace stoky/vodovodu/kab. trasy.	71
6.8.	Kreslení situace vpustí	72
6.9.	Kreslení podélného řezu stoky/vodovodu	73
6.10.	Kreslení polohy příčných řezů stoky/vodovodu	75
6.11.	Kreslení příčných řezů stoky/vodovodu	76
6.12.	Kreslení podélných řezů přípojek	77
6.13.	Kreslení skladby šachet	78
6.14.	Kreslení modelu stoky/vodovodu	79
6.15.	Kreslení modelu vpustí	80
6.16.	Registrace prvků výkresu	80
6.17.	Zápis prvku vstupních dat DTM	81
6.18.	Kreslení ploch povrchu.	82

6.19.	Kreslení terénních hran.	83
6.20.	Popis výšek na hranách.	83
6.21.	Kreslí vrstevnice.	84
6.22.	Popis výšek mimo hrany	85
6.23.	Vykreslí čtvercovou síť.	85
7.	Postupy při projektování kabelových tras	86
7.1.	Směrové vedení kabelové trasy	86
7.2.	Výškové vedení kabelové trasy	86
7.3.	Šablony kabelových svazků	87
7.4.	Umístění příslušenství kabelových tras	90
7.5.	Zadání příslušenství kabelových tras	91
7.6.	Kreslení elektro	92
7.6.1.	3D kreslení situace kabelové soustavy a příslušenství	93
7.6.2.	Spojování kabelů (3Dpolygonů)	93
7.6.2.1.	Hromadné spojování kabelů (3Dpolygonů) v jedné hladině	94
7.6.2.2.	Spojování kabelů (3Dpolygonů) s jedním společným bodem	94
7.6.2.3.	Spojování kabelů (3Dpolygonů) nemající společný bod	94
7.6.3.	Info o kabelech a prvcích příslušenství (X data)	94
7.6.4.	Zápis kabelové soustavy do vstupních dat .XML pro BIM	95
8.	BIM Informační modelování	95
8.1.	Export IFC souboru	96
8.1.1.	Zápis gravitačního potrubí do IFC	96
8.1.2.	Zápis tlakového potrubí do IFC	100
8.1.3.	Zápis kabelových tras do IFC	101
8.2.	Datové standardy	102
8.3.	Specifické hodnoty datových standardů	104
8.4.	Protokol obsahu souboru IFC	104
8.5.	Prohlížení souboru IFC	105
8.6.	Import/export LandXML	106

1. STRUČNÝ POPIS SYSTÉMU KANVOD

Programový systém KanVOD je výkonný systém pro automatizované projektování stok a vodovodů, resp. podzemních liniových staveb obecně, odvodnění silnic a dálnic a potrubních vedení nebo kabelových tras pomocí osobních počítačů řady IBM PC.

Programový systém KanVOD umožňuje modelovat stoku, vodovod či jiné potrubí nebo kabelové vedení s velmi krátkou dobou odezvy. Vedle numerických výsledků umožňuje systém KanVOD vytvoření grafických příloh (výkresů) typu situace, podélný profil, příčné řezy, skladbu šachet, úplný model v 3D s konečným zápisem do informačního modelu formátu IFC . Grafické přílohy se vytvářejí přímo v CAD prostředí ve formátu. DWG. Systém je možno instalovat pod AutoCAD, BricsCAD, ZWCAD či GstarCAD. Instalace systém KanVOD obsahuje vedle hlavních programů, rovněž digitální model terénu (DTM32/64) na kterém jsou postaveny všechny funkce spolupracující s povrchy terénů. Programy vytvářejí uživatelské pohodlí při práci s počítačem včetně interaktivní grafické kontroly tam, kde je to účelné. Tím je umožněno projektantům s minimální znalostí počítačů řady IBM-PC a CADu modelovat stoky, vodovody nebo jiná potrubí nebo kabelová vedení s velkou efektivností v relativně krátkém čase, s minimálními náklady.

Z nejdůležitějších vlastností programového systému KanVOD je možno jmenovat:

- snadná volba činností systému (Programem Kanvod7.exe pod Windows resp. Kanvod.dll pod CADem).
- dialogové zadávání vstupních dat a jejich okamžitá formální a grafická kontrola s jistou úrovní interaktivity.
- rychlé vytváření variantních řešení
- napojení na vícevrstvý digitální model terénu 32//64. Práce s až třemi povrchy najednou. (Rostlý, upravený a další povrch, pláň.)
- výpočet kubatur zemních prací.
- návrh polohy a připojení vpustí, kubatur zemních prací vpustí a jejich přípojek.
- tiskové sestavy a výkresy dle ČSN 01 3463
- výpočty návrhového průtočného množství, hydrotechnické výpočty.
- doplňování systému dalšími programy
- Zápis do formátu BIM IFC

2. OBSLUHA SYSTÉMU KANVOD

Jednotlivé funkce programového systému lze rozdělit na funkce:

- a) Organizační - Kapitola 2 manuálu
- b) Výpočetní funkce - Kapitola 5 manuálu
- c) Kreslicí funkce - Kapitola 6 manuálu
- d) Postup při projektování kabelových tras - Kapitola 7 manuálu
- e) BIM - Kapitola 8 manuálu

2.1. Projekt, trasa, stoka, vodovod kabelové vedení.

V programovém systému KanVOD se projektem rozumí soustava stok nebo vodovodů, jiných potrubí či kabelových tras, které jsou řešeny ve vzájemné směrové a výškové koordinaci v krátkém časovém období, zpravidla jako jedna zakázka nad jedním digitálním modelem terénu. Systém umožňuje zadat projekt typu kanalizace, vodovod nebo kabelové vedení. **▲ Pokud uživatel používá tento systém obecně bez návaznosti na silniční projekt typu RoadPAC, ignoruje při čtení této dokumentace všechny informace o trasách komunikace.**

Trasou se rozumí jedna stoka/vodovod/kabel která je řešena v systému KanVOD jako nedělitelný celek.

TYP PROJEKTU:	KANALIZACE
název 1. stoky	stoka_AAA
název 2. stoky	stoka_BBB

TYP PROJEKTU:	VODOVOD
název 1. vodovodu	vodovod_CCC
atd.	

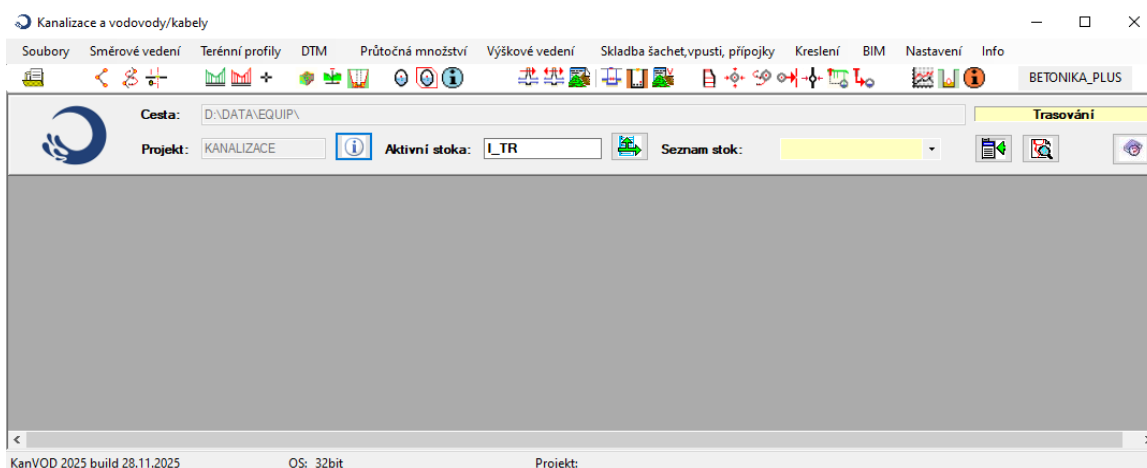
TYP PROJEKTU:	KABELOVÁ TRASA
název 1. kab. trasy	kabel_DDD
atd.	

Systém vyžaduje, aby se pro názvy tras stok / vodovodů nebo kab. tras, ze kterých se odvozují jména vytvářených souborů, používaly jen originální základy názvů. **Je třeba se vždy důsledně vyhnout použití stejného názvu pro trasu stoky / vodovodu resp. kabelové trasy v jednom adresáři tj. v jednom staveništi** Názvy tras komunikací RoadPAC přebírá zpracovatel projektu odvození od projektanta silničních komunikací.

Chce-li uživatel mít v jednom adresáři uloženy data všech tří typů projektů (Stoka, vodovod, kab. trasa), pak musí založit tři typy projektů pro daný adresář a pak přepínat /měnit během práce na projektu v hlavním ovládacím dialogu aktivní projekt podle potřeby.

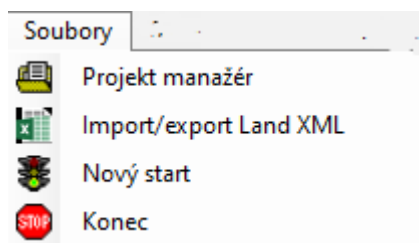
2.2. Datová základna

Datovou základnou se v systému KanVOD rozumí adresář (*directory*), ve kterém jsou uloženy všechny datové soubory týkající se jednoho projektu. Jméno datového souboru je tvořeno základem jména se 3 znakovým rozšířením. V systému KanVOD základ jména je tvořen jménem stoky/vodovodu/kab. trasy a rozšíření je pak typem datového souboru. Bližší informace o rozšíření souborů KanVOD viz kap.3.1 „Struktura datové základny“.



2.3. Hlavní ovládací dialog

Po spuštění systému KanVOD se objeví na displeji ovládací hlavní dialogový panel, z kterého se spouštějí všechny funkce systému. Z prvního roletového menu zleva *Soubory* se nastavují základní parametry projektu při zakládání nového projektu, přepínání mezi projekty resp. mazání projektů. Více viz následující text kapitoly 2.4



Ve střední, pevné části se zobrazují aktuálně platné atributy nastaveného projektu (úlohy): typ projektu (úlohy), cesta k datové základně a název aktivního vodovodu /stoky/kab. trasy. Nad touto částí ovládacího dialogového panelu je tlačítkový proužek, dále toolbar, ze kterého se po kliknutí na některé z tlačítek zajišťuje přístup k jednotlivým programům systému. Tlačítka jsou řazena zleva podle tematických

oblastí, do kterých jsou programy systému zařazeny. Zcela nahoře jsou umístěna roletová menu, která zajišťují totéž.

2.4. Funkce roletového menu Soubory

Funkce spouštěné z tohoto menu slouží jednak k nastavení dříve založeného projektu, nebo k založení nového projektu a k údržbě projektů uložených v souboru KANVOD.JOB - seznamu projektů. Roletové menu obsahuje shora tyto funkce:

Projekt manažer. viz níže.

Import/export LandXML Tato funkce importuje/exportuje data formátu LandXML jen pro stoky a vodovody, tj. gravitační a tlaková potrubí. Viz příloha číslo 1. Str. 89

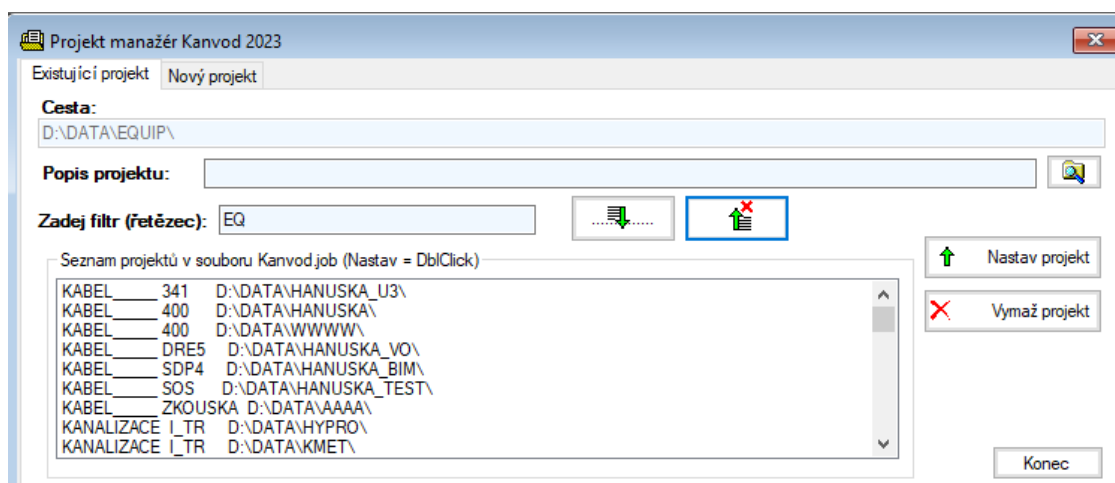
Nový start

Tato funkce se použije jen ve stavu nejvyšší nouze, když program, resp. operační systém, dále jen OS, neodpovídá. Funkce program opět nastartuje.

Konec - ukončení práce. Nebo standardně ukončením ovládacího dialogu kliknutím na

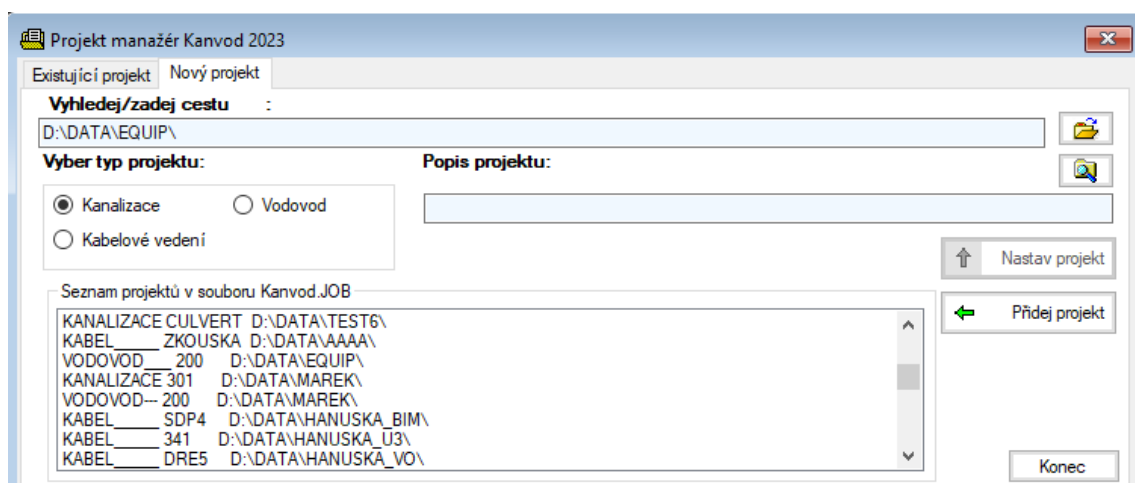


Ovládání **projekt manažeru**, viz následující obrázek, je uloženo na dvou záložkách. **Existující projekt a Nový projekt**. K téže funkci se dostaneme z části systému pod CADem, viz kapitola 6.1. Na horní záložce je umístěn seznam již existujících projektů. Seznam projektů se nedá editovat. Uživatel může pouze označit řádek v seznamu projektů, se kterým chce pracovat a po kliknutí na tlačítko „Nastav projekt“ nebo dvojitým kliknutím do označeného řádku v seznamu provede program všechny potřebné operace k nastavení aktivního projektu. Kliknutím na „Vymaž projekt“ bude vybraný, označený, projekt vymazán jen ze seznamu projektů. Data na disku se fyzicky nemazou. Aktivní projekt se nedá ze seznamu smazat. Pro rychlé vyhledávání projektu v seznamu projektů lze zadat klíčové slovo (řetězec) a kliknutím na příslušné tlačítko vpravo funkce odfiltruje ze seznamu jen ty projekty které obsahují klíčové slovo. Tlačítkem umístěným dále vpravo se funkce ruší a seznam projektů je opět úplný.



Na druhé záložce manažeru projektu, je umístěn seznam již existujících projektů, který uživatel může doplnit o nový projekt. Kliknutím na příslušná tlačítka uživatel vybere adresář projektu a typ projektu, tj. vodovodu / kanalizace nebo kabelového vedení.

Tlačítkem *Přidej projekt*, se provedou potřebné operace k založení nového projektu a seznam se doplní o nový projekt včetně založení adresáře, pokud tento dosud neexistuje. Kliknutím na „*Nastav projekt*“, nebo doubleclick na řádek v seznamu bude, vybraný projekt nastaven jako aktivní projekt. Údaji vybraného aktivního projektu se v obou případech, tj. založení, resp. výběr projektu, vyplní i pevná část hlavního dialogového panelu. Tj. cesta, typ projektu a případně i název aktivní stoky / vodovodu, resp. kabelového vedení. Většinou jde o první již vloženou trasu do projektu, nebo jsou příslušná textová pole prázdná, pokud jde o nově založený projekt.



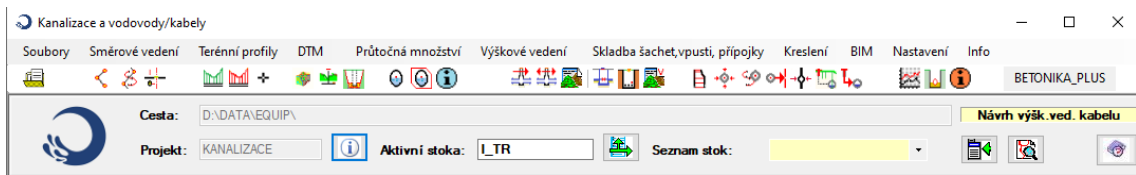
Projekt manažer se ukončí tlačítkem „Konec“.

2.5. Spouštění jednotlivých funkcí systému.

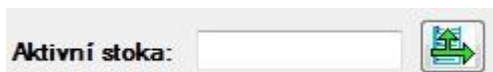
Výběr jednotlivých funkcí systému KanVOD se provádí volitelně buď z roletových menu, která jsou umístěna v horním proužku pevné části hlavního dialogového panelu, nebo kliknutím na tlačítka toolbaru umístěného bezprostředně pod ním.

Výpočetní funkce jsou rozděleny tematicky do skupin.

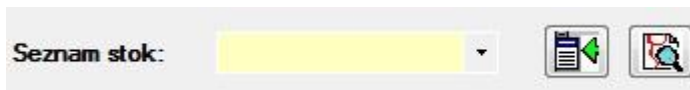
Směrové vedení - Terénní profily - DTM - Průtočná množství - Výškové vedení - Skladba šachet, vpusti, přípojky - Kreslení. Každé skupině odpovídá jedno roletové menu. Tato menu jsou řazena zleva v uvedeném pořadí. Informační funkce a funkce nastavení projektu jsou umístěny v posledních dvou roletových menu vpravo. Ve spodní části hlavního dialogového panelu, pod toolbarem, je umístěna pevná část, v které jsou uvedeny, informace o základních charakteristikách nastaveného projektu. Ovládají se z ní funkce, spojené se zavedením a výběrem aktivní trasy, informace o aktivní trase, situační přehled v projektu již existujících tras vodovodů a stok, včetně přípojek vpustí a tras programového systému RoadPAC, pokud se s projektem typu RoadPAC spolupracuje. Viz následující obrázek.



2.5.1. Nastavení tras projektu



Zavedení nového názvu trasy stoky nebo vodovodu nebo kabelové trasy se provede tak, že se název (max. 8 znaků) uvede v příslušném textboxu s názvem „Aktivní stoka/vodovod/kabel:“ a kliknutím na tlačítko vpravo od tohoto textboxu se doplní do seznamu tras projektu.

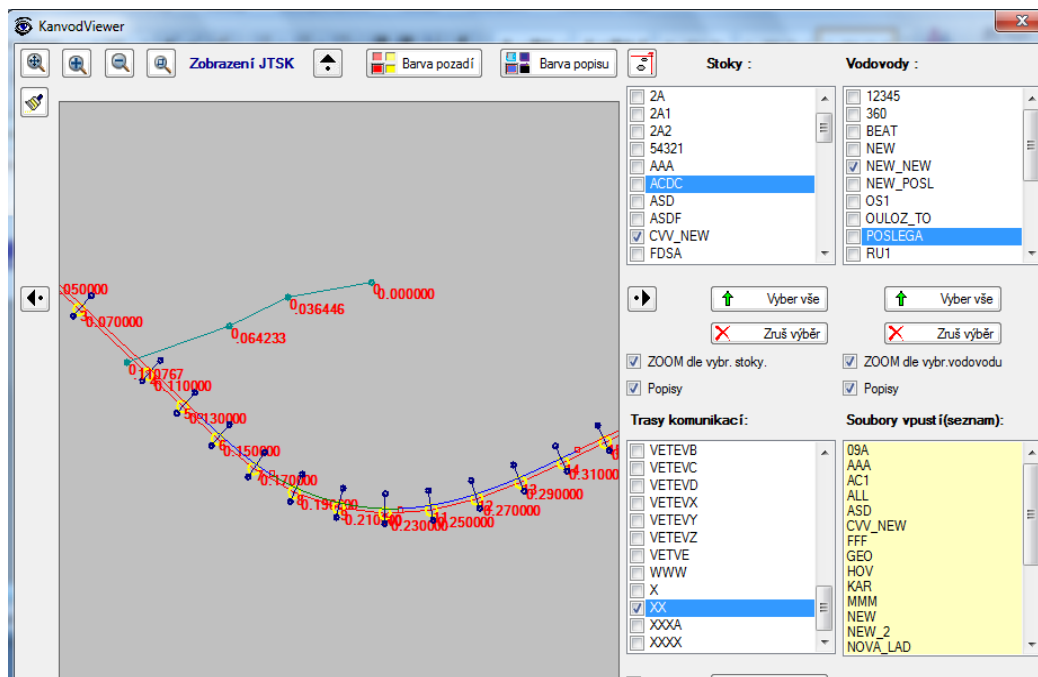


Seznam tras v projektu je přístupný z comboboxu s názvem „Seznam stok/vodovodů/kabelů:“

Výběrem z toho comboboxu se nastaví již existující aktivní trasa. Tlačítkem umístěným vpravo od tohoto comboboxu se tento naplní seznamem všech, v projektu již existujících tras. Zároveň se neexistující trasy se ze seznamu uvedeném v comboboxu odstraní. Tímto tlačítkem se tedy udržuje aktuální seznam tras v projektu.



Tímto tlačítkem se spouští funkce situačního náhledu na celý projekt. Na ovládacím formuláři se vybírá se ze seznamu stok, vodovodů a přípojek vpustí resp. tras typu RoadPAC, pokud s projektem RoadPAC spolupracují.



Protože toto okno je vzorem všech dalších grafických oken, zastavme se u jeho ovládání, které je pak pro všechna grafická okna systému stejné. Grafická okna mohou obsahovat buď všechny, nebo jenom některé z těchto následujících ovládacích prvků.



Zoom vše



Zvětšení o 5/10 nebo 15 % podle typu okna



Zmenšení o 5/10 nebo 15 % podle typu

Interaktivní zvětšování/zmenšování též točením kolečkem myši nahoru + % dolu -%



Zoom rámečkem



Překreslit



Nastav zobrazení JTSK



Nastav zobrazení GAUSS



Posuny do stran a nahoru/dolů o 5/10 nebo 15% podle typu okna



Interaktivní posun též permanentním stlačením kolečka myši. Posun se uskuteční po uvolnění kolečka.

0.000000



Velmi často se vyskytuje tato kombinace ovládacích prvků. Takový **Combobox** bývá naplněn seznamem staničení nebo řezů atp.. Tlačítka se šípkami pak zajišťují posun staničení o 1 řez/staničení vpřed nebo zpět, nebo na první nebo poslední staničení/řez seznamu.



Interaktivní posun lze uskutečnit též permanentním stlačením pravého nebo levého tlačítka myši. Vodorovný posun do bodu, kam ukazuje šipka, se uskuteční po uvolnění tlačítka. (Použito hlavně v oknech schémat podélných a příčných řezů terénem atp.)

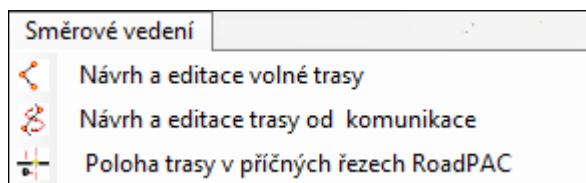


Lokální nastavení barev, viz text na tlačítku.



Toto tlačítko a všechna tlačítka s touto ikonou umožňují uživateli rychle vstoupit do manuálu programu, přímo do odpovídající kapitoly. Na hlavním panelu programu, viz stránka 5 tohoto textu, je to vstup do tohoto manuálu. Při vybraném programu je to vstup do příslušné kapitoly manuálu.

2.5.2. Směrové vedení

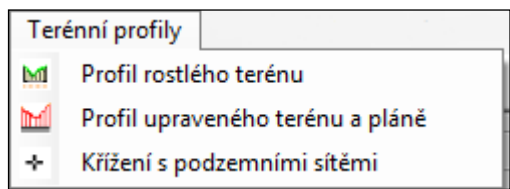


Po volbě „Směrové vedení“ v proužku roletových menu se objeví na obrazovce seznam funkcí umožňující směrový návrh tras vodovodů /stok resp. kabel.tras a to ve dvou verzích. Pro uživatele pracující s trasou typu RoadPAC, je určen druhý a třetí řádek tohoto menu, pro ostatní pak první řádek. K funkcím tohoto menu se dostanete též kliknutím na příslušná tlačítka toolbaru.




Tyto funkce jsou též dostupné z CADů, kde může uživatel navrhovat směrové vedení interaktivně přímo nad podkladovým výkresem formátu. DWG. Viz kapitola 6.1.

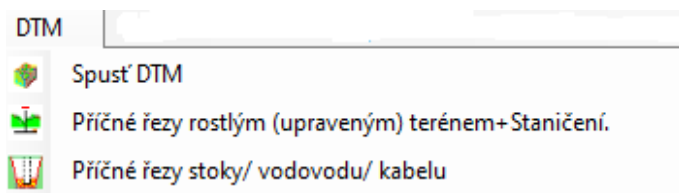
2.5.3. Terénní profily



Po volbě „Terénní profily“ v proužku roletových menu se objeví na obrazovce seznam funkcí umožňující snímání podélných profilů v ose trasy stoky/vodovodu/kabel. trasy a umístění stávajících křížujících sítí do těchto profilů. Systém pracuje a až třemi profily najednou. K funkcím tohoto menu

se dostanete též kliknutím na příslušná tlačítka toolbaru.  Křížení se sítěmi získané z podkladového výkresu formátu. DWG možno získat též funkcí popsanou v kapitole 6.4.

2.5.4. DTM



Po volbě „DTM“ v proužku roletových menu se objeví na obrazovce seznam funkcí umožňující spolupráci systému s externím programem, který umožňuje vytvoření digitálního modelu terénu. Program vytváří rostlé povrchy ze seznamu bodů a spojnic nebo upravené povrchy z datové základny RoadPAC včetně snímání příčných řezů ve staničení tras vodovodů/stok/kab. tras na těchto površích. K funkcím tohoto menu se dostanete též kliknutím na příslušná tlačítka toolbaru.



2.5.4.1. Příčné řezy terénem + staničení řezů

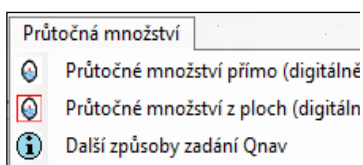
Po volbě „Příčné řezy terénem + staničení řezů“ se spustí funkce která umožňuje sestavení staničení příčných řezů v rozhodných místech vedení stoky/ vodovodu a zapsání souboru příčných řezů pro výpočet ploch a kubatur zemních prací pro rýhy se šikmými stavy následující funkcí viz odstavec 2.5.4.2 Seznam staničení příčných řezů se uloží do souboru s rozšířením STA. Po načtení povrchu terénu typu DTM se sejmou v tomto staničení příčné řezy a uloží se do souboru s rozšířením TTT. Podrobný popis funkce viz odstavec 5.7

2.5.4.2. Příčné stoky/ vodovodu, šikmé svahy rýh

Po volbě „Příčné řezy stoky/ vodovodu “ se spustí funkce která umožňuje sestavení příčných řezů rýh se šikmými svahy, výpočet ploch a objemů zemních prací se zápisem do souboru příčných řezů se zápisem s rozšířením YFC vhodným pro sestavení IFC s rýhami se šikmými svahy. Podrobný popis funkce viz odstavec 5.7.1

2.5.5. Průtočná množství

Funkce má význam jen pro gravitační stoky.

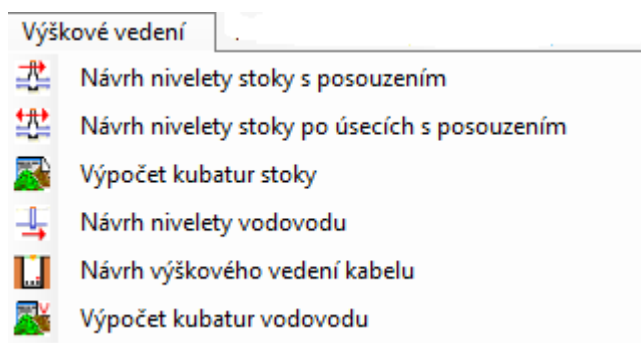


Po volbě „Průtočná množství“ v proužku roletových menu se objeví na obrazovce seznam funkcí umožňující zadání průtočných množství různými způsoby. K funkcím tohoto menu se dostanete též kliknutím na příslušná tlačítka toolbaru.



Další funkce, pro výpočet průtočného množství z ploch, je dostupná z CADů, kde může uživatel stanovit průtočná množství interaktivně z ploch přímo nad podkladovým výkresem formátu. DWG. Viz kapitola 6.6.

2.5.6. Výškové vedení



Po volbě „Výškové vedení“ v proužku roletových menu se objeví na obrazovce seznam funkcí umožňující návrh nivelety stoky/vodovodu/ kabelové trasy a výpočet kubatur zemních prací stoky/vodovodů. K funkcím tohoto menu se dostanete též kliknutím na příslušná tlačítka toolbaru.



2.5.7. Skladba šachet, vpusti, přípojky

Po volbě „Skladba šachet, vpusti, přípojky“ v proužku roletových menu se objeví na obrazovce seznam funkcí, umožňující návrh polohy vpustí a situačního připojení. Připojení jiných stok výškové

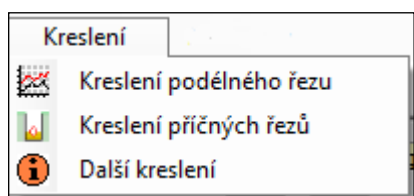
připojení vpustí a kubatury zemních prací přípojek. Funkce jsou **přírozeně dostupné jen při návrhu stok**.

K funkcím tohoto menu se dostanete též kliknutím na příslušná tlačítka toolbaru.



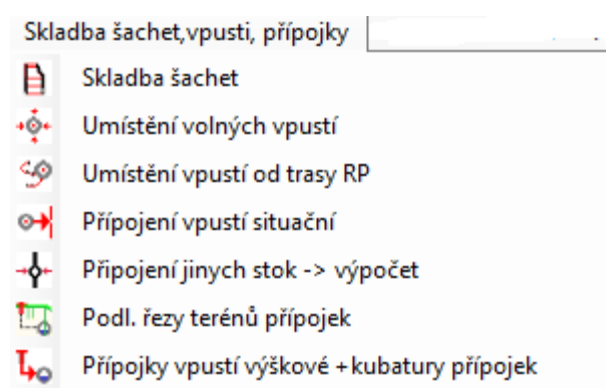
Tyto funkce jsou též dostupné z CADů, kde může uživatel navrhovat polohu a připojení vpustí interaktivně přímo nad podkladem formátu. DWG. Viz kapitola 6.2 a 6.3.

2.5.8. Kreslení



Po volbě „Kreslení“ v proužku roletových menu se objeví na obrazovce seznam, který kromě funkce „Kreslení příčných řezů“, která umožní náhled na příčné řezy trasy, odkazuje na funkce spouštěné přímo z nainstalovaného CAD. **Tato verze KanVOD veškeré kreslení provádí přímo v CAD prostředí ve formátu DWG**. Viz kapitola 6.7 až 6.15.

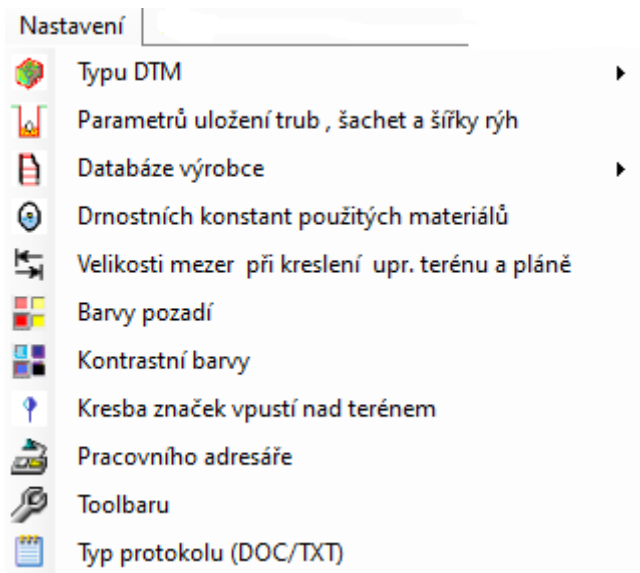
2.5.9. BIM



Po volbě „BIM“ v proužku roletových menu se objeví na obrazovce seznam funkcí, které umožňují spustit funkce které umožňují zadat parametry datových standardů projektu a následně generovat dle výběru tras 3D informační model ve formátu IFC.

Viz samostatná kapitola 8 textu.

2.5.10. Nastavení



Po volbě „Nastavení“ v proužku roletových menu se objeví na obrazovce seznam funkcí, které umožňují nastavení základních parametrů úlohy a jejich případnou změnu.

Kliknutím na typ DTM se nastaví s jakou verzí programu DTM budeme pracovat.

Kliknutím na „Parametry uložení trub, šachet a šířek rýh“ vyvolám funkci údržby souborů těchto parametrů. Parametry jsou uloženy v souborech s rozšířením. CUT. Instalace obsahuje soubory standard.CUT a CutAndFill.CUT. Kliknutím na příslušnou plošku

roletového menu se objeví tento formulář:

RP	Průměr reviz. šachty Dn(mm)	Tl. stěny šachty (m)	Tl. dna šachty (m)	Tl. podsypu šachty (m)	Min. šířka pracovního prostoru (m)	RP	<- Délka amat. šachty(m)	Délka amat. šachty(m) ->	Šířka od osy vlevo(m)	Šířka od osy vpravo(m)	Tl. dna šachty (m)	Tl. podsypu (m)	Poloha potrubí ode dna (m)	Min. šířka pracovního prostoru (m)
	1 000	0,120	0,150	0,100	0,600		1,500	1,500	1,300	1,300	0,150	0,100	0,500	0,600
	1 200	0,150	0,200	0,100	0,600									
	1 500	0,150	0,200	0,100	0,600									
	1 650	0,160	0,250	0,100	0,600									
RP	Dn ul. vpustí UV (mm)	Tl. podsypu UV (m)	Prac. prostor UV (m)	Šířka horské V (m)	Délka HV (m)	Ode dna + tl. dna HV (m)	Tl. podsypu HV (m)	Prac. prostor HV (m)						
	600	0,10	0,40	0,90	1,20	0,95	0,10	0,40						

KT Dn (mm)	t	Šířka rýhy (m)	Tl. podsypu (m)	Obsyp nad rourou (m)	BT/ZB Dn (mm)	t	Šířka rýhy (m)	Tl. podsypu (m)	Obsyp nad rourou (m)	PP a PE Dn (mm)	t	Šířka rýhy (m)	Tl. podsypu (m)	Obsyp nad rourou (m)	SKL Dn (mm)	t	Šířka rýhy (m)	Tl. podsypu (m)	Obsyp nad rourou (m)	TLT Dn (mm)	t	Šířka rýhy (m)
150	18	0,586	0,118	0,318	150	30	1,010	0,180	0,330	150	10	0,970	0,110	0,310	150	4	0,959	0,104	0,304	80	10	0,700
200	27	0,654	0,127	0,327	200	33	1,066	0,183	0,333	200	13	1,025	0,113	0,313	200	6	1,012	0,106	0,306	100	10	0,720
250	34	0,818	0,134	0,334	250	49	1,147	0,199	0,349	250	15	1,080	0,115	0,315	250	7	1,064	0,107	0,307	125	10	0,745
300	38	0,876	0,138	0,338	300	65	1,230	0,215	0,365	300	18	1,135	0,118	0,318	300	8	1,116	0,108	0,308	150	10	0,770
400	46	1,192	0,146	0,347	400	75	1,350	0,225	0,375	400	25	1,250	0,125	0,325	350	9	1,169	0,109	0,309	200	10	0,620
500	55	1,309	0,180	0,355	500	85	1,470	0,235	0,385	500	30	1,360	0,130	0,330	400	10	1,221	0,110	0,310	250	11	0,872
600	61	1,421	0,211	0,361	600	100	1,600	0,250	0,400	600	65	1,530	0,165	0,365	500	12	1,325	0,113	0,313	300	11	0,922
700	66	1,531	0,241	0,366	700	115	1,730	0,290	0,415	700	65	1,630	0,165	0,365	600	14	1,429	0,115	0,315	350	13	0,963
800	71	1,791	0,271	0,371	800	130	1,860	0,330	0,430	800	65	1,730	0,165	0,365	700	17	1,533	0,117	0,317	400	13	1,026
900	51	1,802	0,251	0,351	900	130	1,900	0,330	0,430	900	65	1,830	0,165	0,365	800	19	1,638	0,119	0,319	450	14	1,078

V horní části tabulky jsou uloženy parametry šachet stok, armaturních šachet vodovodů a parametry vpustí. Ve střední části jsou uloženy parametry potrubí. Tabulka je přístupná editaci.

Editaci lze ukončit různě. (Viz spodní část tabulky stránka 13.)

- Storno -> editace se neprovede
- Nastav parametry -> změněné parametry se použijí pro tuto úlohu a všechny následující.
- Ulož jako -> soubor se uloží pod jiným názvem se změněnými parametry

Parametry lze načíst různě. (Viz spodní část tabulky.)

- Načti standardní nastavení -> návrat ke standardnímu nastavení (soubor standard.CUT ze základní instalace.)
- Načti parametry ze souboru ????.cut -> Parametry se načtou ze souboru dříve vytvořeného pomocí „Ulož jako“

Spodní část tabulky:

1 500	75	2,350	0,275	0,375	1 500	150	2,300	0,350	0,450	1 500	120	2,540	0,220	0,420	1 400	32	2,264	0,132	0,332	900	19	1,538
1 650	75	2,350	0,275	0,375	1 650	160	2,770	0,360	0,460	1 600	120	2,640	0,220	0,420	1 600	36	2,472	0,136	0,336	1 000	20	1,640
1 800	75	2,350	0,275	0,375	1 800	160	2,770	0,360	0,460	1 800	120	2,640	0,220	0,420	1 800	41	2,681	0,141	0,341	1 200	25	1,850
1 900	75	2,350	0,275	0,375	1 900	160	2,770	0,360	0,460	1 900	120	2,640	0,220	0,420	2 000	45	2,890	0,145	0,345	1 400	30	2,060
2 200	75	2,350	0,275	0,375	2 200	210	3,420	0,410	0,510	2 000	120	3,040	0,220	0,420	2 200	50	3,099	0,150	0,350	1 600	30	2,260
2 500	75	2,350	0,275	0,375	2 500	210	3,420	0,410	0,510	2 500	120	3,540	0,220	0,420	2 400	53	3,306	0,153	0,353	1 800	35	2,470

Kliknutím na plošku roletového menu „Databáze výrobce“ se načte do aplikace databáze výrobků vybraného výrobce. Databáze výrobců jsou uloženy v souborech s rozšířením xxx.CAT. Zde je uložen výrobní sortiment vybraného výrobce. Použije se při skládání šachet. Viz kapitola 5.14. Kliknutím na plošku roletového menu „Konstanty drsnosti použitých materiálů“ se spustí aplikace umožňující editaci těchto konstant. Po úpravě hodnot a ukončení OK platí tyto hodnoty pro aktuální a všechny následující úlohy. Po Storno konstanty zůstávají nezměněny.

Tyto konstanty se dají též měnit lokálně při návrhu nivelety stoky. Viz návrh nivelety stoky kapitola 5.10.

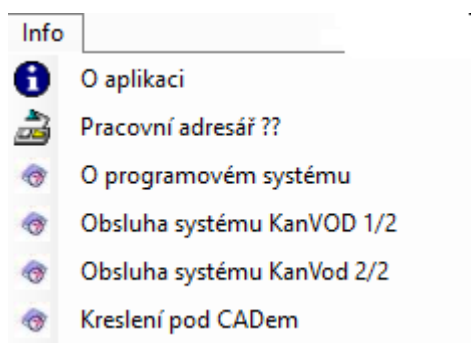
RP	Materiál	Drsnost (konst.)
	KT	0,0130
	PB	0,0140
	ŽB	0,0140
	PVC	0,0110
	TLT	0,0120
	SKL	0,0110
	PE	0,0110
	PP	0,0110
	ČED	0,0140
	OCE	0,0110
	MüJ	0,0140
	PLA	0,0110

PLA(PLAST) = neurčený plastový materiál

Kliknutím na plošku roletového menu „Velikosti mezer při kreslení upraveného terénu a pláně“ se spustí aplikace, kterou uživatel nastavuje tyto hodnoty pro stoky /vodovody nebo kab. trasy. Účel nastavení mezer je důležitý jak pro grafickou úpravu kreslení podélných řezů, tak pro výpočty kubatur zemních prací. Navržená trasa může několikrát opouštět a pak se zase vracet do prostoru povrchu upraveného terénu, resp. pláně. V těchto částech, mimo tyto povrchy, jsou pak sejmuté body řezů vzdáleny více než X metrů. Zadáním velikosti mezery = Y, pak uživatel určuje místa, kde chce přerušit povrch upraveného terénu/pláně pokud je vzdálenost Y > X. Hodnoty se mohou měnit i

během snímání profilů nad terénem z DTM bezprostředně při použití této funkce.

Po úpravě hodnot a ukončení „Zapsat“ platí tyto hodnoty pro aktuální a všechny následující úlohy. Po Storno konstanty zůstávají nezměněny. Kliknutím na plošky roletového menu „Barvy pozadí“ a „Kontrastní barvy“ se nastavují základní barvy pro všechny grafická pole na formulářích systému.



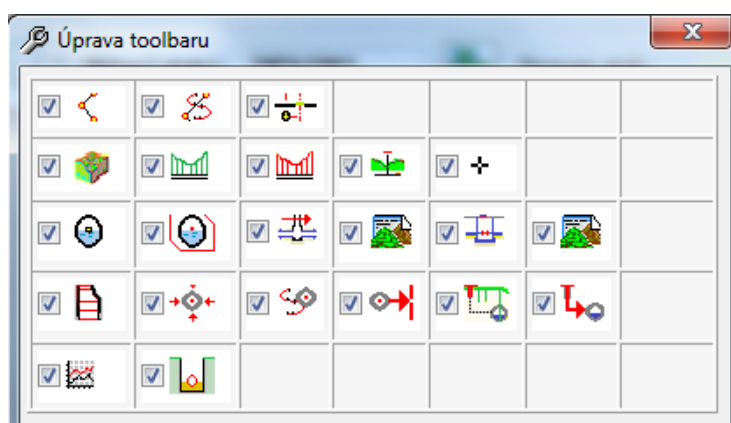
Kliknutím na plošku roletového menu „Nastavení pracovního adresáře“ se vyvolá standardní funkce založení adresáře.

Pracovní adresář musí být nastaven. V něm se provádí pomocné výpočty. Doporučuje se adresář **c:\temp\Temporary_Files**. **Pozor, adresář *Temporary_Files* se doplní do výběru automaticky.**

Kliknutím na plošku „Nastavení toolbaru“ se odškrtnutím vyřazují tlačítka z toolbaru a zaškrtnutím

opět zařazují. Jde o údržbu proužku tlačítek toolbaru.

Dialog nastavení toolbaru:



Poslední funkci lze nastavit formáty tiskových výstupů. A to buď TXT nebo DOC

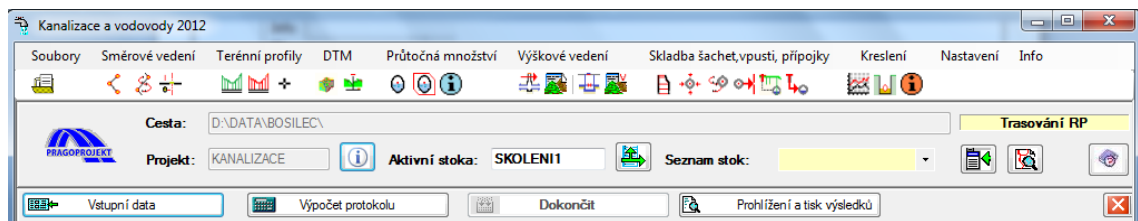
2.5.11. Info

Po volbě „Info“ v proužku roletových menu se objeví na obrazovce seznam funkcí, které umožňují vstup do za a) standardního informačního okna aplikace, za b) informuje o pracovním adresáři aplikace a za c) do online uživatelské příručky.

2.6. Typická menu programů

2.6.1. Proužkové menu programů.

Po volbě z možných, uvedených v hlavním menu, například druhá možnost zleva („Směrové vedení“), nebo šestá (Výškové vedení“) se změní pevné hlavní menu takto:



V menu mají tlačítka, která se objeví v novém proužku proměnlivý význam dle textu na nich uvedeném. Konstantní prvé tlačítko zleva „**Vstupní data**“ spouští se dříve vybraný program. Tímto způsobem se spouští programy, které mají různé typy řízených výstupů. Ostatní programy se spouští bez proužkového menu přímo do okna vybraného programu (Například 2.6.2).

Časté tlačítko „**Prohlížení a tisk výsledků**“ aktivuje program Wordpad.exe. Je to systémový program OS Windows, zajišťující prohlížení výstupních tiskových souborů 'trasa'.LKx./LVx.

Prohlížení po stránkách umožňují klávesy PgDn, PgUp, po řádcích pak šipka nahoru a šipka dolů, nebo myš. Pro stranový posun jsou určeny posuvníky (lépe je však nastavit menší velikost písma).

Program se ukončuje standardně jako každý program systému Windows. Program Wordpad.exe zajišťuje také vytištění tiskového souboru 'trasa'.LKx na tiskárnu. (při volbě velikosti písma "8" lze vytisknout i široké tabulky na formát A4, v případě nutnosti na šířku).

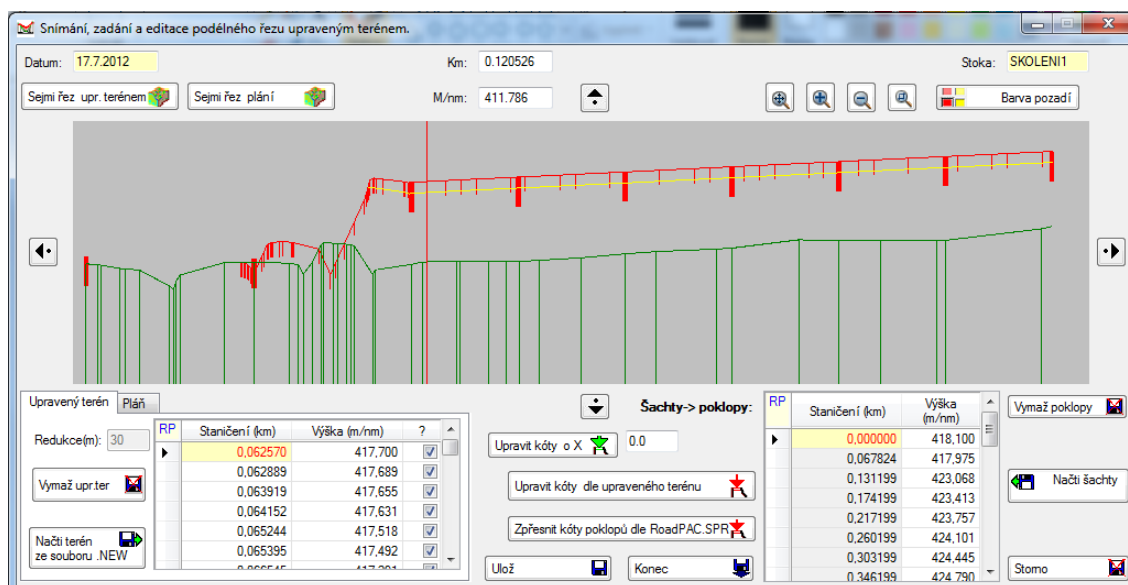
2.6.2. Okna pro vytváření a opravy vstupních dat, ovládací prvky.

Pro vytváření a editaci vstupních dat, je každá funkce systému, nebo program systému, vybaven svým vlastním interaktivním dialogem a kde je to účelné, tak i s grafickou interpretací zpracovávaných hodnot, pokud mají data rovněž grafickou interpretaci.

Jeden z těchto jednodušších programů, který však zároveň obsahuje všechny typické funkce, na kterém je možno demonstrovat způsob práce je formulář vytváření podélných řezů upravenými terény viz následující stránka.

Na dialogovém panelu se mohou vyskytnout různé ovládací prvky. Základním prvkem je tabulka se záhlavím, do které se vyplňují jednotlivé hodnoty a kreslicí okno, kde se zadaná data zobrazují, pokud je tímto oknem dialog vybaven.

Příklad:



TextBox. Jedním z často se vyskytujících ovládacích prvků je textbox. Slouží k zadání libovolného textu nebo číselné hodnoty. Zabudované funkce pak kontrolují formát zadávané hodnoty. Na našem formuláři je šest takových prvků. Více podrobností je uvedeno přímo v popisech funkce jednotlivých programů systému. Všechny ovládací prvky jsou standardní prvky MFC.

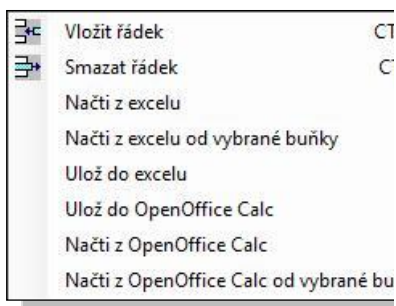
Práce s tabulkami. Tabulka se aktivizuje kliknutím myši do libovolné buňky tabulky. Mezi buňkami se uživatel pohybuje buď klávesou <Enter>, nebo klikáním na jednotlivé buňky tabulky. Aktivní buňka je podbarvena okrově a aktivní hodnota je vykreslena červeně, jinak je pozadí bílé. Text do buňky zapisuje uživatel na textové klávesnici. Hodnota zapsaná do buňky se potvrzuje pomocí <Enter>, nebo kliknutím do jiné buňky. Pro hodnoty zadávané do buňky jsou naprogramovány, kde je to možné, kontroly správnosti typu a řádu. Řádky se mohou tam, kde je to účelné, setřídít podle rostoucího nebo klesajícího staničení.

RP	Vzdálenost od osy(m)	Výška (m/nm)	Vzdálenost od osy(m)	Výška (m/nm)	Vzdálenost od osy(m)	Výška (m/nm)	Vzdálenost od osy(m)	Výška (m/nm)
	-50,000	236,325	-45,500	236,252	-40,502	236,218	-31,676	236,154
	-31,330	236,151	-31,135	236,149	-30,429	236,142	-16,770	236,003
	-12,988	235,981	-6,310	235,893	-3,816	235,862	-2,404	235,858
	2 696	235 796	11 961	235 700	19 056	235 628	26 326	235 556

Vkládání a mazání řádků. V tabulkách lze vkládat řádky a mazat řádky. Uživatel označí řádek kliknutím na nultý sloupec řádku tabulky (Celý řádek se podbarví.) a klikne na klávesu <Insert> která znamená vložení nového řádku nad označený řádek, nebo klikne na klávesu <Delete> k vymazání označeného řádku. Pokud je označeno tímto způsobem více řádků, viz obrázek, vymaže se více řádků najednou. Vkládá se vždy jen jeden řádek. Klikne-li uživatel do levé horní nulté buňky <RP> tabulky, označí se celá tabulka a obsah celé tabulky se může vymazat. Stejnou klávesou <Delete> se mažou i jednotlivé hodnoty tím, že označím jen jednotlivou buňku tabulky na nedokončených řádcích nebo hodnoty omylem umístěné do tabulky.

Vkládání a mazání řádků. Lze uskutečnit i druhým způsobem z kontextového menu. Kontextové menu se objeví po stisknutí pravého tlačítka myši na ploše tabulky. Pro vkládání a mazání řádků pak použijeme první dva řádky menu.

Funkce **Načti z excelu** a další uvedené v tomto menu využíváme pro přenos vybraného obsahu tabulky tam i zpět z aplikace Microsoft office Excel .



Funkce **Načti z OpenOffice Calc** a další uvedené v tomto menu využíváme pro přenos vybraného obsahu tabulky tam i zpět z aplikace OpenOffice.

Kopírování řádků. V tabulkách lze kopírovat řádky pomocí kláves <Ctrl+C> a <Ctrl+V>. Uživatel označí řádek kliknutím na nultý sloupec řádku tabulky (Celý řádek se podbarví.) a klikne současně na klávesu <Ctrl> levou rukou a <C> rukou

pravou. Pak klikne na jiný řádek, který označí opět v prvním nultém sloupci a dvojhmatem <Ctrl+V> se řádek zkopíruje. (Upozornění: funkce <Ctrl+X> takto nefunguje!)

Při spuštění dialogu se příslušné tabulky automaticky vyplňují, pokud již nějaká vstupní data existují (režim opravy), jinak zůstávají prázdná (režim zadávání). Datum se vyplňuje automaticky. Je-li v projektu již zvolena aktivní trasa, vyplní se automaticky také název trasy.

Tlačítka obecně.

Činnosti, které jsou spouštěny kliknutím na jakékoliv tlačítko, jsou buď zjevné z nápisu nebo ikony na tlačítku, nebo uživatel položí kurzor myši na plochu tlačítka a ponechá jej chvíli v klidu. Obdrží pak krátkou nápovědu o funkci tlačítka pomocí standardní funkce tooltip.

Nejdůležitější tlačítka na každém formuláři jsou tlačítka **Výpočet**, **Prohlížení**, **Konec** a **Storno**.



Tlačítko **Výpočet**

provede průběžný výpočet v pracovním adresáři bez ukončení dialogu. Viz kapitola 2.6.1.



Tlačítko **Prohlížení**

umožní prohlížení výsledků průběžného výpočtu v pracovním adresáři bez ukončení dialogu.



Tlačítko **Konec**

provede konečný výpočet v adresáři projektu s ukončením dialogu. Viz kapitola 2.2.



Tlačítkem **Storno**

ukončujeme zadávání dat bez uložení. Původní vstupní data zůstávají beze změny.

3. STAVBA PROGRAMOVÉHO SYSTÉMU KANVOD

V programovém systému KanVOD můžeme vyčlenit

- * uživatelské prostředí
- * programové prostředí

Uživatelské prostředí obsahuje všechny datové základny systému KanVOD. Pro každý projekt je přiřazena jedna datová základna v samostatném adresáři (directory). Definice jednoho projektu (stavby) spolu s adresářem byla popsána v odstavci 2.1. tohoto manuálu. Struktura datové základny je popsána v odst. 3.1.

Programové prostředí obsahuje veškeré programové prostředky systému KanVOD spolu s datovými systémovými soubory, které jsou nezbytně nutné pro běh programů. Při instalaci systému KanVOD lze zvolit adresář (directory) pro systém KanVod. Instalace systému KanVOD je popsána v samostatném manuálu.

3.1. Struktura datové základny

Datová základna obsahuje všechny soubory týkající se jednoho projektu (stavby) a všech tras projektu. V rámci jednoho projektu (stavby) je možno zpracovávat více než jednu trasu stoku/vodovod/kab. trasy. Pro trasy je možno vytvořit tyto typy souborů:

.VST	soubor vstupních dat.(Jen při zadávání průtočného množství z ploch.)
.SKA	směrové i výškové hlavní body stoky
.SVO	směrové hlavní body vodovodu
.KAB	směrové hlavní body kabelové trasy
.NIV	výškové hlavní body vodovodu
.NIK	výškové hlavní body kabelové trasy
.ASH	umístění armaturních šachet na vodovodu
.ARM	umístění armatur na vodovodu
.KSH	umístění příslušenství na kabelové trase (šachty, rozvaděče, osvětlení atp.)
.TER	podélný řez rostlým terénem
.NEW	podélný řez 1. upraveným terénem

.PLA	podélný řez 2. upraveným terénem (např. pláně)
.DEC	poklopy (Jen u kanalizace)
.KRI	křížení s podzemními sítěmi
.VPU	vpusti a přípojky vpustí. (Jen kanalizace)
.TTT	příčné řezy terénem nebo upraveným terénem
.TPR	podélné řezy přípojek terénem nebo uprav. terénem (jen kanalizace)
.STA	staničení příčných řezů terénem nebo uprav. terénem
.SQV	soubor Q náv a rychlosti proudění.(jen kanalizace)
.PRU	soubor uloženého postupu výpočtu průtočného množství $Q_{náv}$ (jen kan.)
.SEG	skladba šachet (jen kanalizace)
.STO	připojení jiných stok (jen kanalizace)
.LKX/LVX	soubor obsahuje tiskovou sestavu programu. Každý program vytváří jinou tiskovou sestavu. X je číslo od 1 do 6.

4. INSTALACE SYSTÉMU KANVOD

Instalace programového systému je podrobně popsána ve zvláštní instalační příručce.

5. FUNKCE JEDNOTLIVÝCH PROGRAMŮ SYSTÉMU

Výpočetní funkce programového systému umožňují postupně, v logickém sledu jednotlivých úloh, navrhnout:

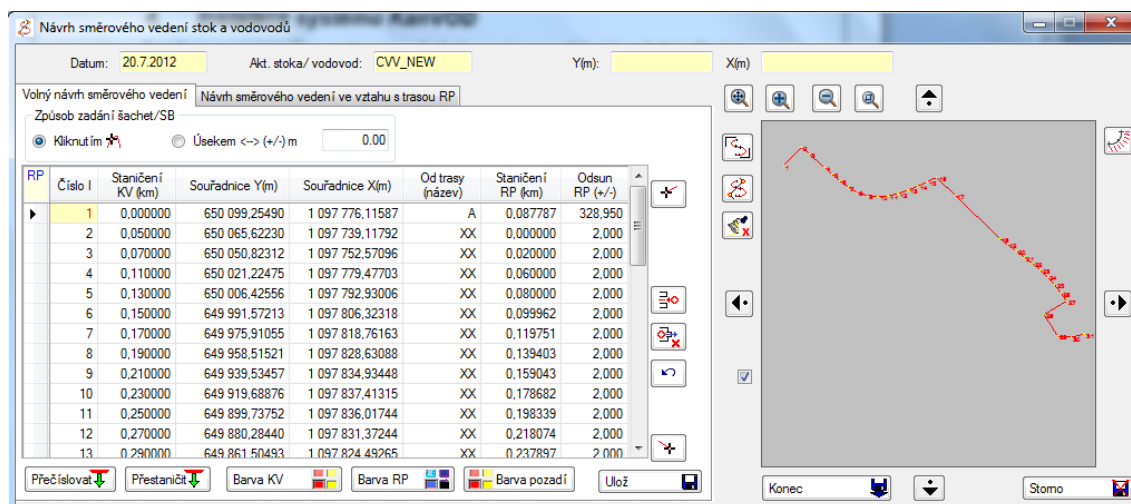
- situační polohu trasy stoky / vodovodu nebo kabelové trasy. Resp. jiného potrubního vedení.
- výškové vedení trasy stoky / vodovodu nebo kabelové trasy. Resp. jiného potrubního vedení.
- stanovit průtočná množství (Jen pro kanalizaci)
- posouzení výškového návrhu trasy vzhledem ke stanovenému průtočnému množství. (Jen pro kanalizaci)
- příčné řezy ve staničení trasy nebo umístění trasy v příčných řezech komunikace
- případná křížení se stávajícími inženýrskými sítěmi
- spočítat kubatury a objemy zemních prací tras stok a vodovodů. Pro kabelové trasy viz BIM.
- navrhnout skladbu šachet a potrubí, umístit armaturní šachty a případné armatury

- navrhnout situační polohu vpustí, přípojek vpustí, včetně kubatur zemních prací přípojek a vpustí. (Jen pro kanalizaci)

5.1. Návrh směrového vedení stoky/vodovodu/ kab. tras

Program návrh směrového vedení se vyvolá kliknutím na tlačítko „Směrové vedení“ v hlavním roletovém menu systému nebo kliknutím na příslušné tlačítko toolbaru. Potom uživatel klikne na tlačítko „Vstupní data“, pokud budu chtít zadávat polohu stoky/ vodovodu nebo kab. trasy, nebo na tlačítko „Výpočet“, pokud budu chtít protokol o trase stoky/ vodovodu resp. kab. trasy, za předpokladu, že již je směrové vedení vytvořeno a potažmo na tlačítko „Prohlížení a tisk výsledků“. Protokol tohoto programu se ukládá do souboru trasa.LK1/LV1. Kliknutím na křížek vpravo, nebo zvolením jiného programu, se systém vrátí zpět do hlavního menu nebo se spustí jiný program systému. O tom, jestli pracuji na trase stoky/vodovodu se rozhoduje volbou úlohy při zakládání projektu. (2.4.)

Příklad formuláře po návrh směrového vedení (bez spolupráce se systémem RoadPAC):



RP	Číslo l	Staničení KV (km)	Souřadnice Y(m)	Souřadnice X(m)	Od trasy (název)	Staničení RP (km)	Odsun RP (+/-)
	1	0.000000	650 099,25490	1 097 776,11587	A	0,087787	328,950
	2	0,050000	650 065,62230	1 097 739,11792	XX	0,000000	2,000
	3	0,070000	650 050,82312	1 097 752,57096	XX	0,020000	2,000
	4	0,110000	650 021,22475	1 097 779,47703	XX	0,060000	2,000
	5	0,130000	650 006,42556	1 097 792,93006	XX	0,080000	2,000
	6	0,150000	649 991,57213	1 097 806,32318	XX	0,099962	2,000
	7	0,170000	649 975,91055	1 097 818,76163	XX	0,119751	2,000
	8	0,190000	649 958,51521	1 097 828,63088	XX	0,139403	2,000
	9	0,210000	649 939,53457	1 097 834,93448	XX	0,159043	2,000
	10	0,230000	649 919,68876	1 097 837,41315	XX	0,178682	2,000
	11	0,250000	649 899,73752	1 097 836,01744	XX	0,198339	2,000
	12	0,270000	649 880,28440	1 097 831,37244	XX	0,218074	2,000
	13	0,290000	649 861,50493	1 097 824,49265	XX	0,237897	2,000

Celý proces návrhu směrové polohy se odehrává při spuštění funkce „Vstupní data“. Funkce se ovládá z tohoto dialogového formuláře. Ovládací prvky jsou na formuláři umístěny na dvou záložkách. Na první záložce, horní obrázek, jsou všechny prvky umožňující postupy návrhu směrového vedení trasy bez spolupráce s projektem typu RoadPAC a na druhé záložce, obrázek na následující straně, pak postupy vyžadující některá data projektu typu RoadPAC a tím jsou radikálně odděleny. V levé části formuláře jsou soustředěny volby typu zadání, zadávání a zápis hodnot do tabulek. V pravé části je umístěno zobrazování postupu zadávání a jeho ovládání.

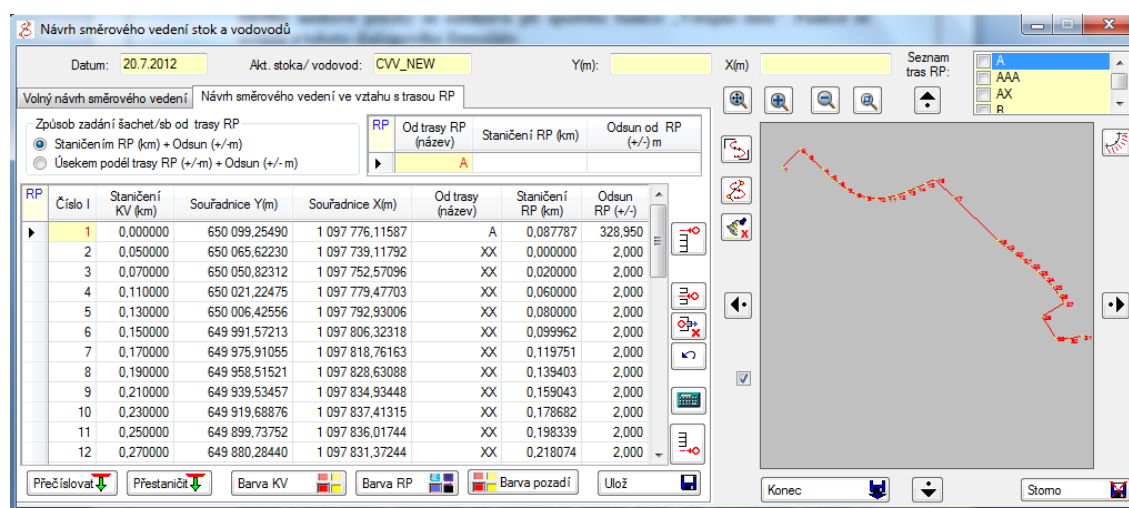


Stejně funkce návrhu směru jsou integrovány do prostředí CAD. Kde chybí pravá zobrazovací část, která je nahrazena přímo oknem Cadu. Viz kapitola 6.1. Uživatel zadává polohu nebo nechá spočítat polohu (Y/X) šachet nebo směrových bodů (dále jen SB) polygonu vodovodu nebo kabelové trasy. K zadávání hodnot slouží textboxy resp. příkazová tabulka umístěná nad výsledkovou tabulkou, k zápisu šachet nebo SB pak tlačítka umístěná vpravo od výsledkové tabulky. Tabulka slouží k digitálnímu zobrazení již uložených šachet nebo SB, k rychlému výběru a údržbě (mazání/vkládání šachet nebo SB) polygonu stoky /vodovodu nebo kabelové trasy.



Uživatelsky je mnohem příjemnější a praktičtější navrhovat směrové vedení tras a případné umístění a připojení vpusti v CAD prostředí. Zde uvedené funkce jsou spíše vhodné pro rychlé prohlížení již navržených tras a přípojek. Funkce určené pro snímání podélných a příčných řezů nad DTM jsou dostupné pouze mimo CAD prostředí. Viz následující text. Odstavce 5.3 a 5.4

Příklad formuláře po návrh směrového vedení (se spoluprací se systémem RoadPAC):



The screenshot shows the 'Návrh směrového vedení stok a vodovodů' (Design of sewerage and water supply networks) interface. It includes a data table with columns for station ID, station name, Y and X coordinates, distance from the route, and distance from the previous station. A 2D map on the right shows the layout of the network with red lines and points.

RP	Číslo l	Staničení KV (km)	Souřadnice Y(m)	Souřadnice X(m)	Od trasy (název)	Staničení RP (km)	Odsun od RP (+/-) m
	1	0.000000	650 099,25490	1 097 776,11587	A	0.087787	328,950
	2	0.050000	650 065,62230	1 097 739,11792	XX	0.000000	2,000
	3	0.070000	650 050,82312	1 097 752,57096	XX	0.020000	2,000
	4	0.110000	650 021,22475	1 097 779,47703	XX	0.060000	2,000
	5	0.130000	650 006,42556	1 097 792,93006	XX	0.080000	2,000
	6	0.150000	649 991,57213	1 097 806,32318	XX	0.099962	2,000
	7	0.170000	649 975,91055	1 097 818,76163	XX	0.119751	2,000
	8	0.190000	649 958,51521	1 097 828,63088	XX	0.139403	2,000
	9	0.210000	649 939,53457	1 097 834,93448	XX	0.159043	2,000
	10	0.230000	649 919,68876	1 097 837,41315	XX	0.178682	2,000
	11	0.250000	649 899,73752	1 097 836,01744	XX	0.198339	2,000
	12	0.270000	649 880,28440	1 097 831,37244	XX	0.218074	2,000

Postup/ pořadí při zápisu vypočtených šachet/SB není přímo dáno. Lze postupovat tak, že vkládáme šachty/SB před již umístěné, za poslední nebo můžeme šachty/SB vkládat mezi již umístěné šachty/SB. Typ postupu je volen tlačítky „Zapsat vpřed“, „Vložit mezi“, „Zapsat za“. Typ výpočtu polohy šachet volí uživatel pomocí radiovými knoflíky umístěnými v rámečku „Způsob zadání“, nebo

si ho program zvolí sám z kombinace zadaných údajů v příkazovém řádku. Znaménko **(+)** = znamená v celém systému KanVOD směr doprava, **(-)** = směr doleva.

Umístění šachty respektive /SB vypočítáváme (zadáváme) několika možnými způsoby.

- a) přímým zadáním souřadnic v tabulce
- b) odpíchnutím v zobrazovacím okně
- c) staničením (km) a odskokem (+/-m) od trasy RoadPAC vybrané ze seznamu tras v comboboxu. (Vpravo nahoře.)
- d) úsekem (+/-m) a odskokem (+/-m) po nebo proti staničení vybrané trasy RoadPAC
- e) vložením úsekem (+m) mezi již umístěné šachty

Umístěné šachty/SB se ihned kreslí v zobrazovacím okně Spočítaná poloha šachet se zapisuje do tabulky. Až kliknutím na tlačítko „Uložit“, se zapíše obsah tabulky do spojovacího souboru trasa.SKA/SVO. Kliknutím na „Konec“ se data uloží a ukončí se funkce. Kliknutím na tlačítko „Storno“ se obsah souboru neuloží nebo nezmění, pokud již nějaký soubor existuje.

Ovládací tlačítka na první záložce zleva s popisem funkcí:



Umístění kliknutím před již existující šachtu/SB



Vložení kliknutím na předem uvolněný řádek tabulky



Odstranění označeného řádku tabulky



Undo, vrátí poslední změnu do tabulky



Umístění kliknutím první šachty/SB nebo za již existující šachtu/SB

Ovládací tlačítka na druhé záložce zleva s popisem funkcí:



Umístění staničením a odsunem před již existující šachtu/SB



Vložení kliknutím na předem uvolněný řádek tabulky



Odstranění označeného řádku tabulky. (Šachty/SB)



Undo, vrátí poslední změnu do tabulky



Umístění staničením a odsunem první šachty/SB nebo za již existující šachtu/SB

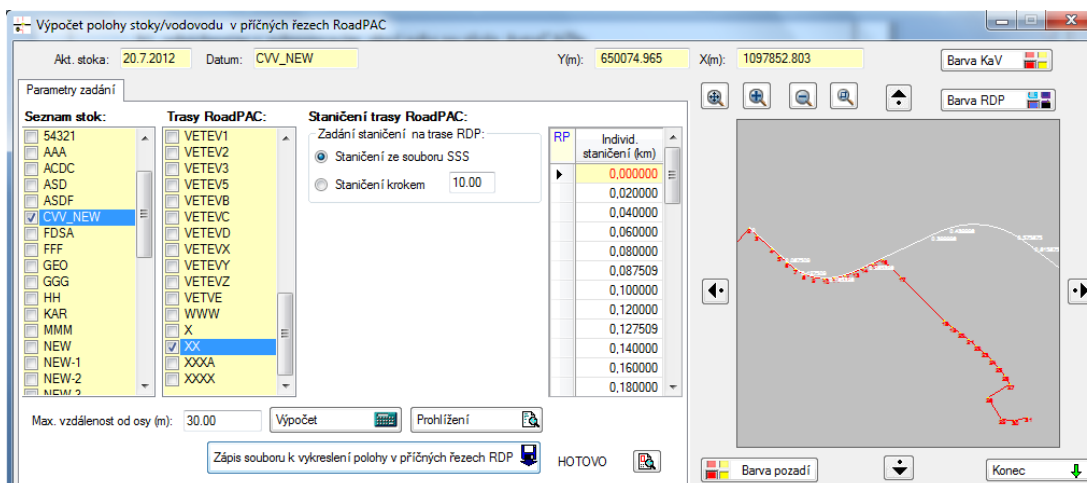


Dopočtení vytyčovacích prvků šachty/SB od trasy typu Roadpac

5.2. Výpočet polohy stoky v příčných řezech RoadPAC

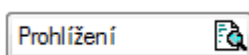
Tato funkce slouží jen uživatelům systému RoadPAC, k výpočtu digitální polohy stoky/ vodovodu/ kab. tras v příčných řezech komunikace včetně zápisu do souboru sloužícím k přímému vykreslení stoky/vodovodu v těchto řezech.

Funkce se ovládá tímto dialogem:

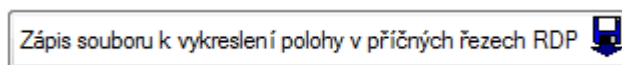


Vlevo je tabulka seznamu stok/vod. a tras typu RoadPAC v projektu. Uživatel nejprve volí způsob zadání staničení na trase typu RoadPAC. Po volbě staničení se vyplní tabulka staničení. Seznam staničení pak určuje výpočetní body. Zadává se též šířka koridoru vlevo a vpravo od trasy RoadPAC, ve kterém se dopočítávají vytyčovací hodnoty. Výpočet se spouští tlačítkem „Výpočet“. Funkce se ukončí tlačítkem „Konec“

Ovládací tlačítka s popisem funkcí:



Prohlíží se tisková sestava výpočtu.



Převede se tisková sestava výpočtu do souboru s rozšířením .CSS formátu vstupních dat typu RoadPAC, potřebného pro vykreslení stoky/vodovodu v příčných řezech RoadPAC.



Prohlíží se soubor .CSS

5.3. Podélný řez rostlého terénu

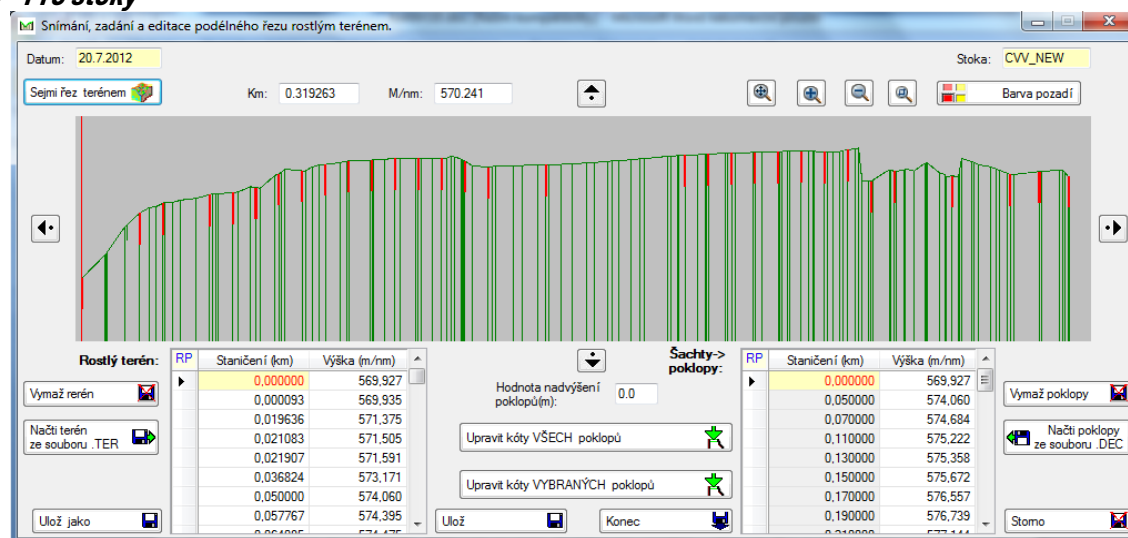
Podmínkou spuštění tohoto programu je existence směrového vedení trasy stoky/ vodovodu nebo kab. trasy, jinak se program nespustí.

Podélný řez rostlým terénem se ukládá do souboru trasa. TER. Ve všech šachtách ,v případě návrhu stoky, se dopočte výška poklopu šachty a uloží se do souboru trasa. DEC.

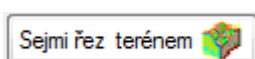
Data profilu rostlého terénu i poklopů šachet lze získat automaticky, sejmutím nad uživatelem vybraným povrchem DTM, nebo vyplňováním levé i pravé tabulky formuláře. Pokud nepracují s DTM musím průběh rostlého terénu zadat v levé tabulce. Požadované hodnoty jsou staničení (km) a výška. (m/n.m.) Při zadávání metodou staničení (km) a výška (m/ n.m.) se zadané hodnoty ihned zobrazují. Program se ukončí tlačítkem „Konec“.

Zadání podélného řezu rostlým terénem se uskutečňuje pomocí programu, který se ovládá z tohoto formuláře.

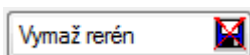
a) Pro stoky



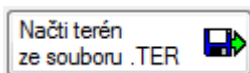
Ovládací tlačítka na formuláři s popisem funkcí:



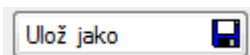
Funkce zajistí načtení uživatelem vybraného povrchu DTM, sejmutí podélného řezu a uložení hodnot do tabulek.



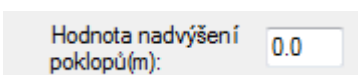
Vymaže obsah levé tabulky.



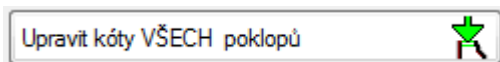
Podélný řez terénem lze načíst též ze souboru.



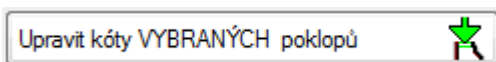
Podélný řez terénem lze též uložit do souboru s volitelným názvem.



Kóty poklopů se při automatickém vytváření odměřují z výšek vybraného povrchu. Uživatel pak může o zadanou hodnotu (+/-) m upravit následujícími funkcemi.

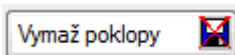


O zadanou hodnotu se upraví všechny poklopy.

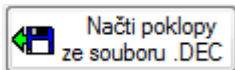


O zadanou hodnotu se upraví jen vybrané poklopy.

(Vybrané řádky tabulky)



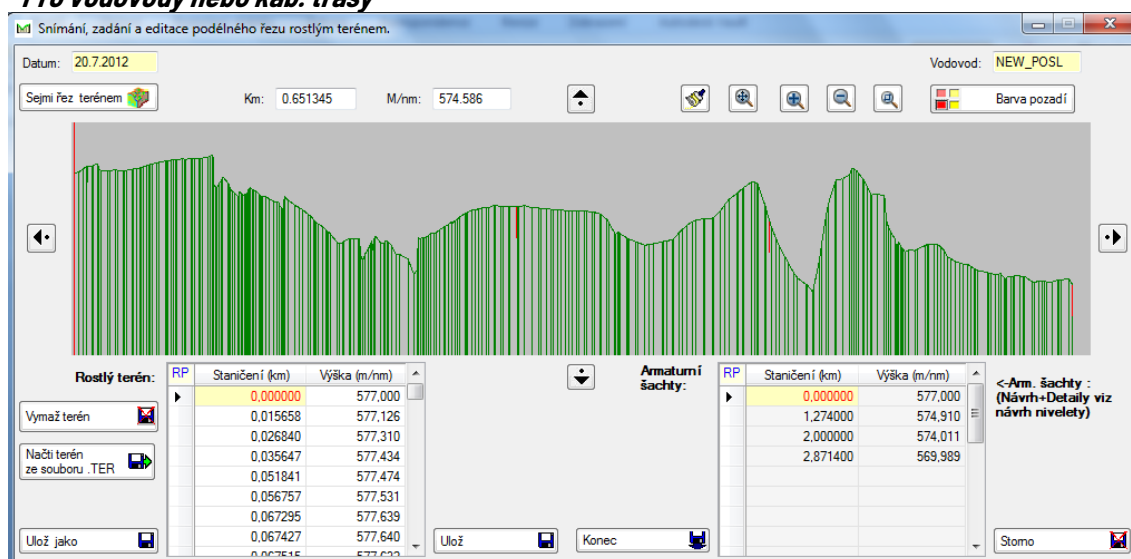
Vymaže se obsah pravého sloupce pravé tabulky.



Poklopy šachet lze načíst též ze souboru.

Ostatní tlačítka jsou standardní viz kap. 2.6 str. 15.

b) Pro vodovody nebo kab. trasy



Podmínkou spuštění tohoto programu je existence směrového vedení trasy vodovodu nebo kab. trasy, jinak se program nespustí.

Podélný řez rostlým terénem se ukládá do souboru trasa. TER. Data profilu rostlého terénu lze získat automaticky, sejmutím nad uživatelem vybraným povrchem DTM, nebo vyplňováním levé tabulky formuláře. Pokud nepracuji s DTM musím průběh rostlého terénu zadat v levé tabulce. Požadované hodnoty jsou staničení (km) a výška (m/n.m.). Při zadávání metodou staničení (km) a výška (m/n.m.) se zadané hodnoty ihned zobrazují. Pravá tabulka formuláře je pouze zobrazovací. Jsou v ní data o umístění armaturních šachet, které jsou uloženy v souboru trasa. ASH. Armaturní šachty se umísťují během návrhu nivelety vodovodu. Viz kapitola 5.12. Program se ukončí tlačítkem „Konec“.

Ostatní funkce tlačítek vyskytujících se na formuláři jsou shodné jako u profilu terénu stoky.

5.4. Podélný řez upraveného terénu a pláň

Podmínkou spuštění tohoto programu je existence směrového vedení trasy stoky, jinak se program nespustí.

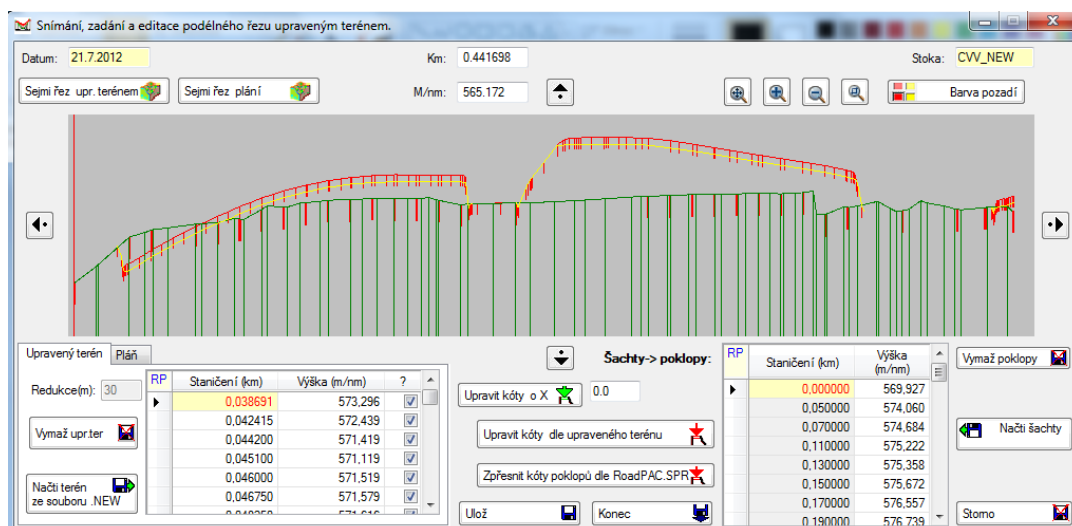
Podélný řez upraveným terénem se ukládá do souboru trasa. NEW a řez povrchem pláň, nebo jiným vybraným povrchem, do souboru. PLA

Data profilu upraveného terénu i dalšího profilu lze získat automaticky, sejmutím nad uživatelem vybraným povrchem DTM, nebo vyplňováním levých tabulek umístěných na dvou záložkách formuláře. Pokud nepracuji s DTM musím průběh upraveného a případně dalšího terénu zadat v levých tabulkách.

Požadované hodnoty jsou staničení (km) a výška (m/n.m.). Při zadávání metodou staničení (km) a výška (m/n.m.) se zadané hodnoty ihned zobrazují.

Zadání podélného řezu upraveným terénem a pláň se uskutečňuje pomocí programu, který se ovládá z tohoto formuláře.


a) Pro stoky

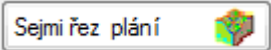


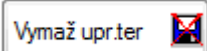
Nový problém je, že upravené terény nemusí být, na rozdíl od rostlého, spojité. Spojitost upravených terénů může uživatel regulovat pomocí zatržitek, která jsou na každém řádku příslušných tabulek. Zatrženo znamená spojitost, nezatrženo pak nespojitost, jak v grafické interpretaci profilů, tak i při výpočtech.

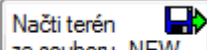
Default hodnota pro automatické zavedení nespojitosti je 30m. Hodnota se dá nastavit jinde. Viz strana 11. Aktuálně nastavená hodnota je uvedena v textboxu s názvem „Redukce (m):“ na formuláři. Z formuláře je editace velikosti mezery nepřístupná. Program se ukončí tlačítkem „Konec“.

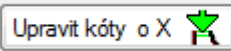
Ovládací tlačítka na formuláři s popisem funkcí:


 Funkce zajistí načtení uživatelem vybraného povrchu DTM, sejmutí podélného řezu upraveným terénem a uložení hodnot do příslušné tabulky.

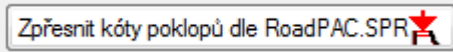
 Funkce zajistí načtení uživatelem vybraného povrchu DTM, sejmutí podélného řezu terénem pláně, resp. dalšího terénu a uložení hodnot do příslušné tabulky.

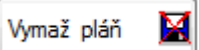
 Funkce vyčistí tabulku s hodnotami upraveného terénu

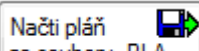
 Funkce naplní tabulku s hodnotami upraveného terénu z již existujícího souboru.


 0.0 Funkce upraví kótu poklopů šachet o uvedenou hodnotu jen u označených šachet, tj. vybraných řádků.

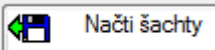
 Funkce upraví kóty všech poklopů do úrovně upraveného terénu.

 Velmi důležité tlačítko, pro uživatele odvodnění komunikace. Kliknutím na toto tlačítko se zpřesní výpočet kóty poklopů šachet, které leží ve zpevněné části komunikace. (Vozovka + zpevněná krajnice.) Hodnoty se čtou přímo z projektu RoadPAC pro trasu komunikace, která byla zvolena při výpočtu směrového vedení stoky/vodovodu pro každý bod.

 Funkce vyčistí tabulku s hodnotami kóty pláně, resp. dalšího upraveného terénu.

 Funkce naplní tabulku s hodnotami kóty pláně, z již existujícího souboru.

 Vymaže se jen obsah pravého sloupce pravé tabulky.

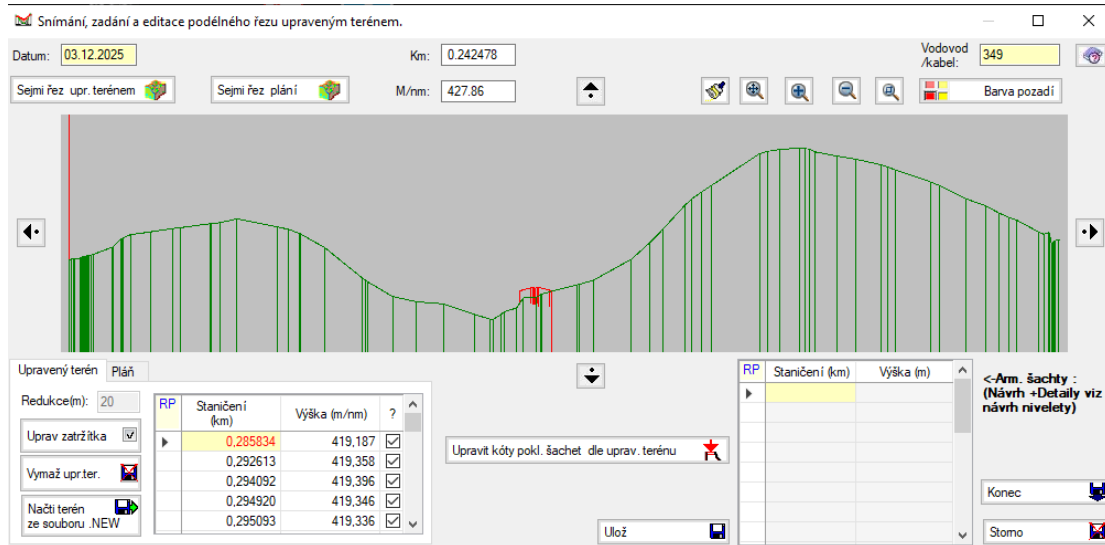
 Funkce naplní tabulku s hodnotami upraveného povrchu terénu, z již existujícího souboru poklopů šachet trasa. DEC

a) Pro vodovody a kabelové trasy

Podmínkou spuštění tohoto programu je existence směrového vedení trasy vodovodu nebo kabelové trasy, jinak se program nespustí.

Podélný řez upraveným terénem se ukládá do souboru trasa. NEW a řez povrchem pláň, nebo jiným vybraným povrchem, do souboru. PLA

Data profilu upraveného terénu i dalšího profilu lze získat automaticky, sejmutím nad uživatelem vybraným povrchem DTM, nebo vyplňováním levých tabulek umístěných na dvou záložkách formuláře. Pokud nepracuji s DTM musím průběh upraveného a případně dalšího terénu zadat v levých tabulkách.



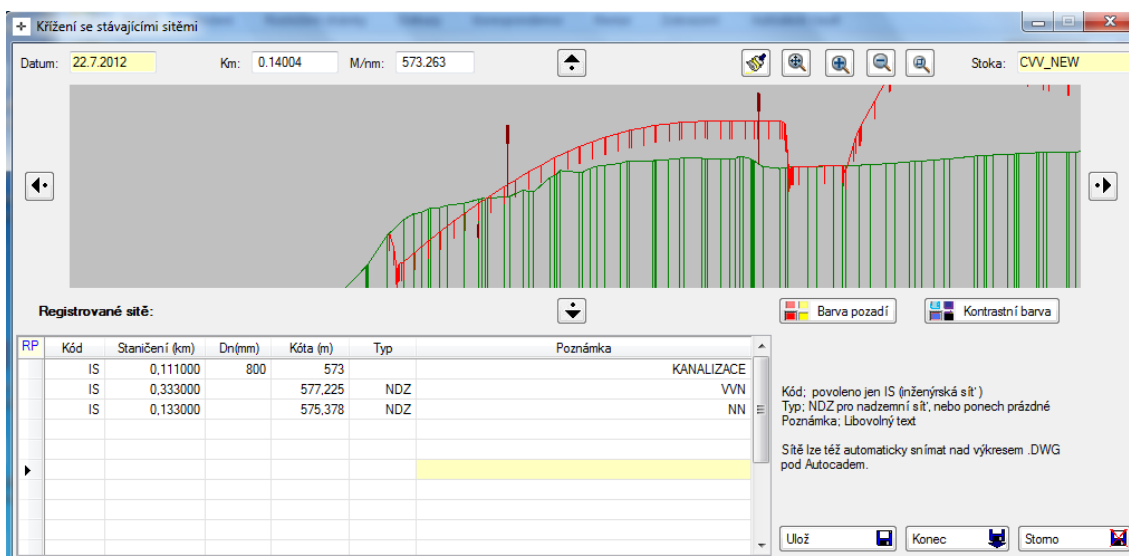
RP	Staničení (km)	Výška (m/nm)	?
	0,285834	419,187	<input checked="" type="checkbox"/>
	0,292613	419,358	<input checked="" type="checkbox"/>
	0,294092	419,396	<input checked="" type="checkbox"/>
	0,294920	419,346	<input checked="" type="checkbox"/>
	0,295093	419,336	<input checked="" type="checkbox"/>

Požadované hodnoty jsou staničení (km) a výška (m/n.m.). Při zadávání metodou staničení (km) a výška (m/n.m.) se zadané hodnoty ihned zobrazují. Zadání podélného řezu upraveným terénem a pláň se uskutečňuje pomocí programu, který se ovládá z tohoto formuláře. Formulář se liší od toho určeného pro upravený terén pro stoky jen tím, že nepracuje se šachtami a poklopy šachet. Ovládací prvky a jejich funkce jsou obdobné

5.5. Křížení s podzemními sítěmi

Zadání křížení s podzemními sítěmi, které se pak zobrazují při návrhu výškového vedení trasy stoky/vodovodu a ve výsledném výkresu podélného řezu podle normy ČSN 01 3463, se uskutečňuje buď pomocí programu, který se ovládá následujícím formulářem nebo funkcí, která snímá křížení s inženýrskými sítěmi z podkladového výkresu se zakreslenými sítěmi formátu .DWG v CAD prostředí automaticky. Tato funkce je popsána v jiné kapitole tohoto manuálu. Viz kapitola 6.4. Poloha sítí se zapisuje do souboru trasa. KRI. Ve formuláři lze pak poloha sítí získaná oběma možnostmi volně editovat.

Ovládací dialog zadávání křížení s inženýrskými sítěmi



Křížení se jednoduše zadává v tabulce formou staničení (km) a kótou dna sítě (m/n.m) a DN v (mm) bez uvedení typu v případě podzemních sítí s případným popisem v poznámce, nebo jen staničením s typem NDZ s poznámkou, pokud jde o nadzemní síť. Je vhodné zadat polohu těchto podzemních sítí před návrhem výškového vedení stoky/vodovodu tak, aby bylo možno navrhovat niveletu stoky/vodovodu s ohledem na polohu podzemních překážek. Po zadání v tabulce se poloha sítí zobrazí po kliknutí na některý prvek ovládacího zobrazení.

5.6. DTM

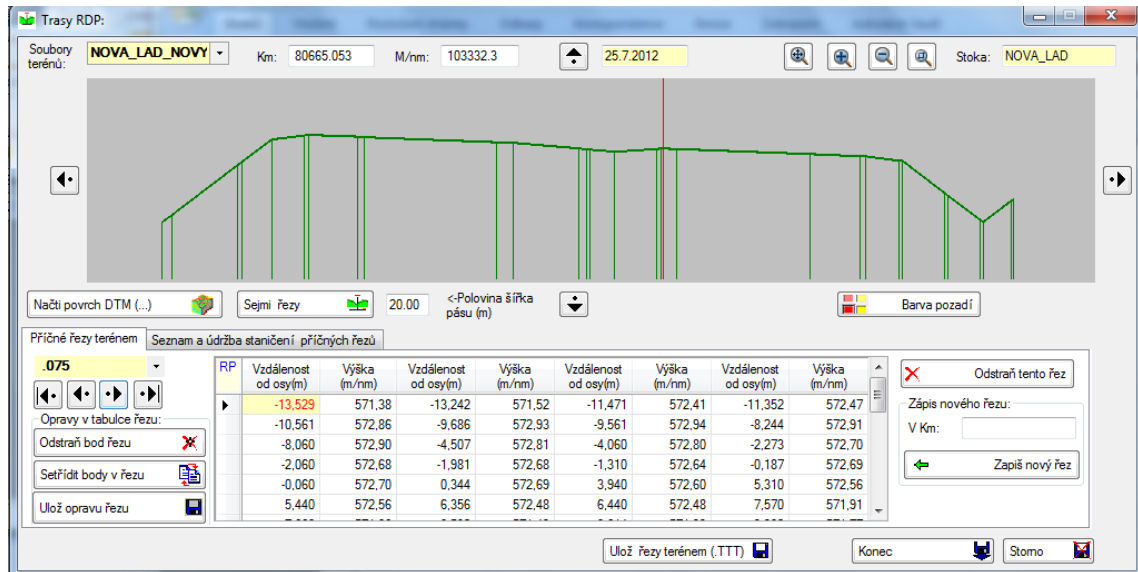
Kliknutím na příslušnou plochu roletového menu nebo tlačítko toolbaru se spustí externí program, který má vlastní manuál. Program DTM je součástí instalace systému. Programem DTM se vytvářejí povrchy terénů, nezávisle na KanVOD. Je tedy na uživateli, jakým způsobem potřebné povrchy vytvoří.

5.7. Příčné řezy terénem stoky/ vodovodu. (Pro kab. trasy funkce není určena.)

Tato funkce zajišťuje sejmutí příčných řezů vybranými terény nad vybranými povrchy DTM. Funkce si vyžádá založení systému staničení tj. polohu příčných řezů ve vzdálenosti od počátku trasy stoky nebo vodovodu.

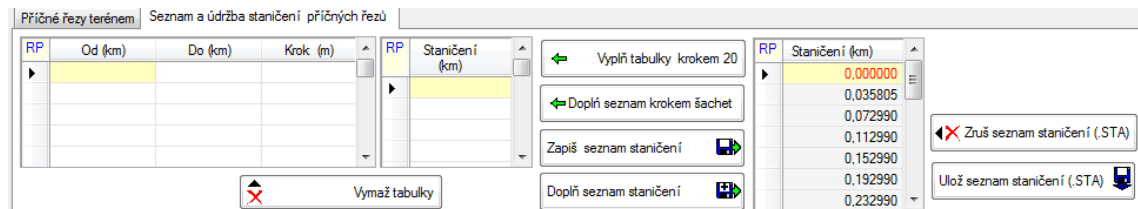
Staničení se ukládá do souboru trasa. STA. Příčné řezy terénem se snímají kolmo k trase v zadané šířce koridoru. Ukládají do souboru s názvem **složeným z názvu trasy + povrchu s rozšířením. TTT**. Tyto řezy se pak používají při kreslení příčných řezů trasy se zakresleným potrubím. Kreslení pod CADem nebo kreslení náhledu těchto příčných řezů je popsáno dále v textu v kapitole 6.2 a v části popisující kreslení pod CADem. Kapitola 6.12.

Funkce se spustí kliknutím do příslušné plochy roletového menu nebo tlačítkem toolbaru. Funkce je ovládána tímto dialogem. Ovládací prvky jsou umístěny na dvou záložkách.





Funkce má zadávací a prohlížeč režim. V zadávacím režimu mohou pracovat s DTM nebo hodnoty vzdálenost od osy a kóta bodu, ukládané do tabulky umístěné ve spodní části záložky „Příčné řezy terénem“, mohou přímo zadávat. Data uložená v tabulce se ihned zobrazují.


Na záložce „Seznam a údržba staničení příčných řezů“ jsou umístěny, viz následující obrázek, ovládací prvky umožňující založení a editaci systému staničení.

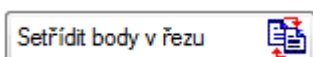


Ovládací tlačítka na záložce „Příčné řezy terénem“ s popisem funkcí:

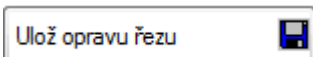
Načti povrch DTM (...)  V zadávacím/ vytvářecím režimu kliknutím na toto tlačítko zajistím načtení vybraného povrchu DTM ke snímání příčných řezů.

Sejmi řezy  **20.00** **<-Polovina šířka pásu (m)** V zadávacím/ vytvářecím režimu kliknutím na toto tlačítko funkce sejme příčné řezy v platném seznamu staničení v zadané šířce koridoru. Příčné řezy se zapíší do souboru trasa_povrch.TTT, naplní se příslušná tabulka a data se ihned zobrazí. Uživatel pak může souborem listovat a v tabulce může hodnoty opravovat následujícími volbami.

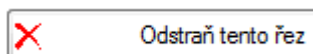
Odstraň bod řezu  Kliknutím na toto tlačítko odstraním označený bod z tabulky.



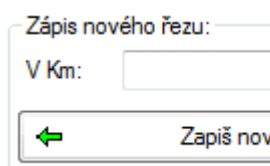
Kliknutím na tlačítko setřídím obsah tabulky zleva doprava. Použiji tehdy, když doplním bod, který není v pořadí. V tabulce mohu též hodnoty přepisovat.



Všechny úpravy v tabulce dostanu do souboru trasa_povrch.TTT, až kliknutím na toto tlačítko. Dosud všechny změny probíhaly pouze v tabulce. Funkce uloží opravu řezu do souboru trasa_povrch.TTT v pracovní oblasti. Editace pracuje v pracovní oblasti proto, aby se dalo použít „**Storno**“ na celou editaci, pokud se uživatel přestane orientovat



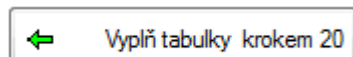
Odstraní se řez pouze v pracovní oblasti. Definitivně zmizne až po kliknutí na „Ulož řezu terénem“ viz dále.



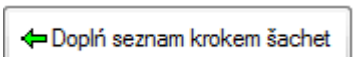
V zadávacím/ vytvářecím režimu kliknutím na toto tlačítko zajistím založení nového řezu v zadaném staničení. Pak vyplním tabulku potřebnými daty a nezapomenu kliknout na „Ulož opravu řezu.“ Řez se zapíše do souboru trasa_povrch.TTT v pracovní oblasti.

Definitivně se uloží až po kliknutí na „Ulož řezu terénem“ viz dále.

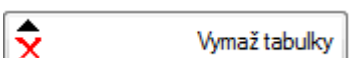
Ovládací tlačítka na záložce „Seznam a údržba staničení příčných řezů“ s popisem funkcí:



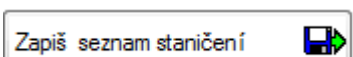
Toto tlačítko vyplní zadávací tabulky vlevo rozsahem trasy s krokem 20m. Je to jen pomůcka, uživatel může vyplnit zadávací tabulky libovolně leč smysluplně.



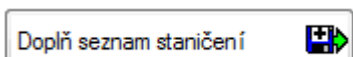
Toto tlačítko vyplní zadávací tabulky vlevo rozsahem trasy ve všech staničeních šachet stoky nebo SB vodovodů. Je to jen pomůcka, uživatel může vyplnit zadávací tabulky libovolně leč smysluplně.



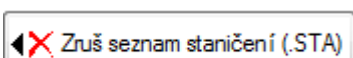
Toto tlačítko vyčistí zadávací tabulky vlevo.



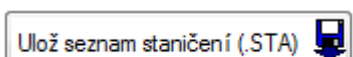
Toto tlačítko vyplní zadávací tabulku staničení vpravo obsahem zadávacích tabulek. Před zápisem se tabulka staničení vyčistí.



Toto tlačítko doplní zadávací tabulku staničení vpravo obsahem zadávacích tabulek vlevo.

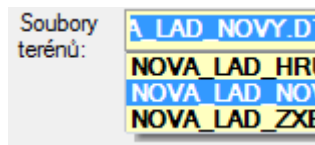


Funkce zruší soubor obsahující systém staničení. STA.

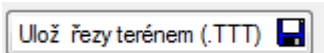


Funkce uloží soubor obsahující systém staničení. STA.

Ovládací tlačítka prohlížečného a editačního režimu:



Prohlížeč a editační režim se odstartuje vybráním některého již existujícího souboru. TTT z tohoto comboboxu. Soubor se načte do tabulek k prohlížení. Vše se zároveň zobrazuje.

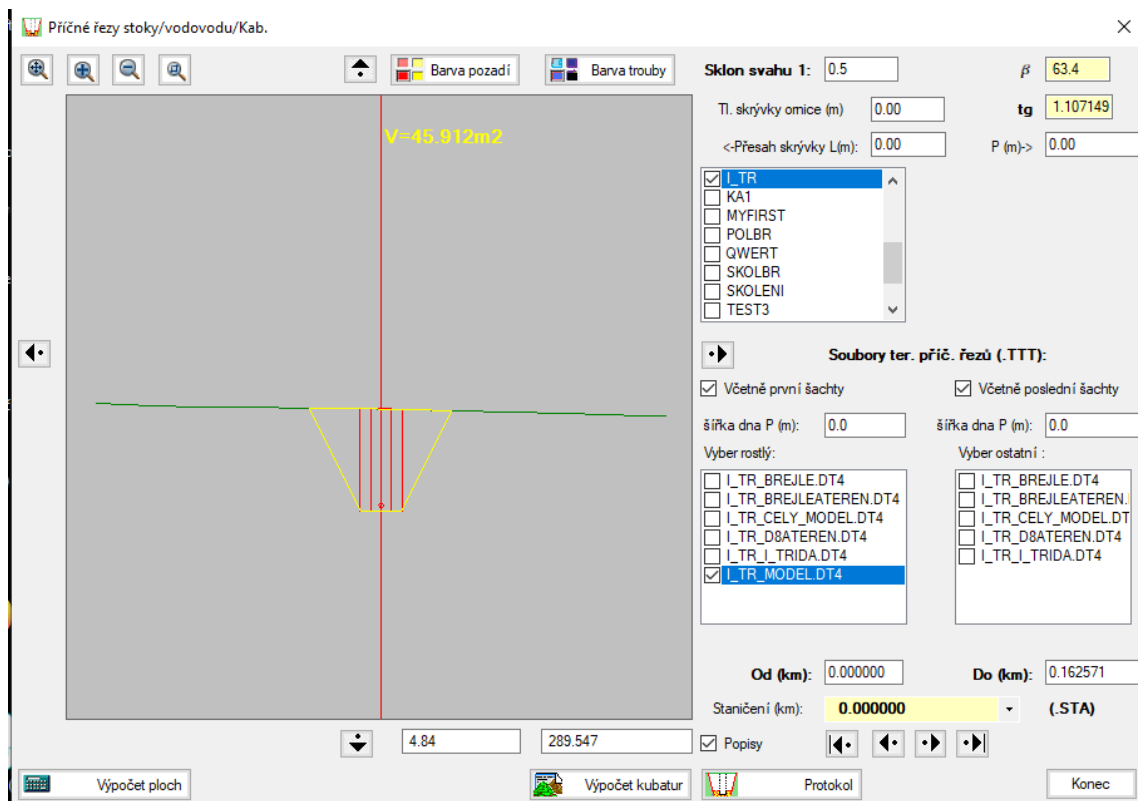


Práce se vždy musí uložit tímto tlačítkem, pokud uživatel nechce ukončit práci klapkou „Storno“.

5.7.1. Příčné řezý stoky/ vodovodu.

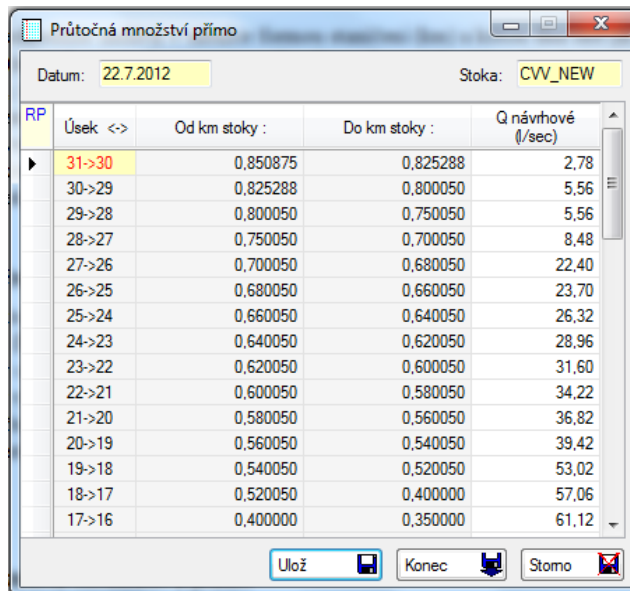
Funkce umožňuje k vybrané trase stoky / vodovodu, ve staničení STA a s příčnými řezý terénem TTT stanovenými funkcí popsanou v odstavci 5.7, při stanovení sklonu svahu rýhy, výpočet ploch a potažmo i objem rýhy se zápisem do protokolu k prohlížení a zápisem do souboru s rozšířením YFC nutným při vytváření BIM IFC modelu zemních prací rýh se šikmými svahy. Je možné si prohlížet jednotlivé sestavené řezý v pictureboxu vlevo na formuláři. Je možné též uplatnit skryvku ornice a rozšíření dna rýhy.

Funkce se ovládá z následujícího dialogového panelu.



5.8. Průtočné množství přímo

Zadání průtočného množství přímo tj. číselně je přístupné jen při návrhu stoky kanalizace. (Pro případ, že jednotlivé hodnoty $Q_{náv}$ (l/sec) jsou získány mimo tento programový systém jakýmkoliv způsobem.)

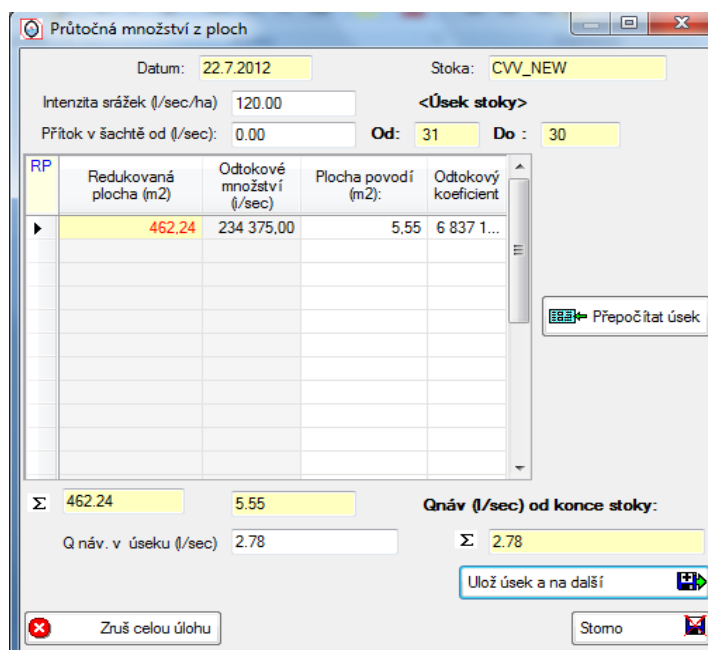


RP	Úsek <->	Od km stoky :	Do km stoky :	Q návrhové (l/sec)
	31->30	0,850875	0,825288	2,78
	30->29	0,825288	0,800050	5,56
	29->28	0,800050	0,750050	5,56
	28->27	0,750050	0,700050	8,48
	27->26	0,700050	0,680050	22,40
	26->25	0,680050	0,660050	23,70
	25->24	0,660050	0,640050	26,32
	24->23	0,640050	0,620050	28,96
	23->22	0,620050	0,600050	31,60
	22->21	0,600050	0,580050	34,22
	21->20	0,580050	0,560050	36,82
	20->19	0,560050	0,540050	39,42
	19->18	0,540050	0,520050	53,02
	18->17	0,520050	0,400000	57,06
	17->16	0,400000	0,350000	61,12

Na tyto hodnoty se pak dimenzuje potrubí stoky při návrhu výškového vedení trasy stoky a také se zobrazují ve výsledném výkresu podélného řezu podle normy ČSN. (6.9)

Zadání se uskutečňuje přímým zápisem do tabulky, která je umístěná na následujícím formuláři. Funkce nemá žádný protokol. Pokud uživatel bude ignorovat zadání průtočného množství, doplní systém při návrhu nivelety hodnotu $Q_{náv} = 1\text{L/sec}$.

5.9. Průtočné množství z ploch digitálně



RP	Redukovaná plocha (m2)	Odtokové množství (l/sec)	Plocha povodí (m2)	Odtokový koeficient
	462,24	234 375,00	5,55	6 837 1...

Σ 462,24 5,55 **Q_{náv} (l/sec) od konce stoky:**
 Q náv. v úseku (l/sec) 2,78 Σ 2,78

Zadávají se hodnoty intenzita srážek l/sec/ha, a pak po úsecích mezi šachtami případný přítok do horní šachty (l/sec), plocha povodí (m2) a odtokový koeficient. Funkce pak propočte ($Q_{náv}$) a sečte průběžnou sumu.

Data se ukládají do souboru s názvem trasa. PRU, pro opravný režim nebo pro případ opakování výpočtu. Na hodnotu $Q_{náv}$ se pak dimenzuje potrubí stoky při návrhu nivelety. (5.10) Zadání se uskutečňuje přímým zápisem do tabulky, která je umístěná na formuláři. Funkce ukládá protokol výpočtu do souboru

trasa.LK5.

V CAD prostředí je k dispozici funkce, která nad podkladovým výkresem s formátem .DWG se zakreslenými plochami (polygony) spočte $Q_{náv}$ stejným způsobem, s tím rozdílem, že hodnoty ploch se nezadávají, ale označují se polygony v podkladovém výkresu. Tato funkce sdílí stejné spojovací soubory i protokoly výsledků a je popsána v jiné kapitole tohoto manuálu. (6.6)

5.10. Návrh nivelety stoky (Od výtoku mezi sousedními šachtami)

Program návrh výškového vedení stoky se vyvolá kliknutím na tlačítko „Návrh nivelety stoky s posouzením“ v hlavním roletovém menu systému a potom kliknu na tlačítko „Vstupní data“, pokud budu chtít navrhovat niveletu stoky, nebo na tlačítko „Výpočet“, pokud budu chtít protokol o niveletě a hydrotechnické posouzení nebo na tlačítko „Prohlížení a tisk výsledků“.

Podmínkou nutnou pro použití této funkce je minimálně existence souborů směrového vedení trasy trasa. SKA a profilu rostlého terénu trasa. TER. Pokud uživatel pracuje s upraveným terénem, pracuje funkce i se souborem trasa.NEW. Soubor trasa. PLA není pro návrh nivelety stoky relevantní, ale bude zobrazen.

Funkci lze použít i při nevyčísleném průtočném množství, pak funkce dosazuje pro každý úsek $Q_{náv} = 1 \text{ l/sec}$ jak již bylo uvedeno. Funkce je interaktivní, průběh návrhu nivelety se ihned zobrazuje v horní části formuláře. Výšky poklopů, které funkce dosazuje ze souboru trasa. SKA může uživatel upravovat, rovněž průtočné množství $Q_{náv}$. (Pozor! Funkce v takovém případě neopraví protokol o výpočtu průtočného množství.) Nelze měnit staničení šachet, pokud to vyžadují okolnosti, je nutno se vrátit do směrového návrhu trasy stoky.

Funkce je ovládána tímto dialogem:


RP	Č. šachty	Staničení (Km)	Material	Dn(js) mm	Qnáv (l/sec)	Kóta poklopu (m)	Kóta odtoku (m)	Kóta vtoku(m)	Qkap (l/sec)	% plnění	Vkap (m/sec)	Vnáv (m/sec)	Spád (o/oo)	Drsnost (konst.)	Kapa
	1	0,000000	PLA	300	100,00	311,239	304,319	304,319	177,17	56,44	2,51	2,58	20,000	0,0110	
	2	0,026999	PLA	300	50,00	310,838	304,859	304,859	177,17	28,22	2,51	2,15	20,000	0,0110	
	3	0,050059	PLA	300	45,00	310,375	305,320	305,320	177,17	25,40	2,51	2,09	20,000	0,0110	
	4	0,070756	PLA	300	35,00	315,988	305,734	310,900	125,28	27,94	1,77	1,52	10,000	0,0110	
	5	0,082571	PLA	300	25,00	316,049	311,018	311,018	125,28	19,96	1,77	1,38	10,000	0,0110	
	6	0,102571	PLA	300	20,00	316,148	311,218	311,218	125,28	15,96	1,77	1,30	10,000	0,0110	
	7	0,122571	PLA	300	15,00	316,202	311,418	311,418	125,28	11,97	1,77	1,19	10,000	0,0110	
	8	0,142571	PLA	300	12,00	316,200	311,618	311,618	125,28	9,58	1,77	1,12	10,000	0,0110	
	9	0,162571	PLA	300	1,00	316,147	311,818	311,818	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,0130	

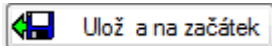
Uživatel vždy volí materiál potrubí a, DN potrubí a spád potrubí. Funkce každý úsek ihned posoudí dle Manninga a zapíše do tabulky umístěné ve spodní části formuláře. Tato tabulka je pouze zobrazovací, dá se sice do ní zasahovat, ale není to doporučeno bez hlubších znalostí způsobu práce systému. Pokud úsek hydrotechnicky nevyhoví, nepovolí funkce postup vpřed. Je na uživateli změnit některý parametr návrhu tak, aby vyhověl. Uživatel se při návrhu může libovolně vracet. V každé šachtě funkce uvažuje kótu výtoku a kótu vtoku. Pokud se tyto kóty nerovnají, jde o spadiště. Nelze zadat spadiště u první šachty a poslední šachty stoky. Koeficienty drsnosti, které jsou přiřazeny k použitým materiálům potrubí, jsou již součástí nastavení projektu.

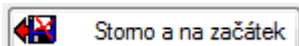
Volba typu postupu vpřed či vzad při návrhu nivelety, volba materiálu potrubí a Dn stoky je soustředěna na formuláři centrálně v rámečku „Návrh a posouzení úseku stoky“ viz následující obrázek. Postupovat vpřed může uživatel buď zadáním spádu v o/oo nebo kótou dna následující šachty, hloubkou následující šachty od poklopu nebo průchozím bodem. Tlačítkem „Vpřed“ se výpočet posune o jeden úsek stoky vpřed a výsledné hodnoty se zapíší do tabulky. Tlačítkem „Vzad“ se výpočet posune o jeden úsek stoky vzad a výsledné hodnoty úseku se v tabulce ruší.

Ovládací tlačítka na formuláři s popisem funkcí:

 **Nastavení drsnosti** Ve formuláři lze nastavit koeficient drsnosti pro různé materiály potrubí

 Kliknutím na tento ovládací prvek se zkopíruje hodnota kóty odtoku na kótu vtoku šachty a naopak stoky.

 **Ulož a na začátek** Kliknutím na tento ovládací prvek se uloží niveleta a výpočet se přesune na začátek stoky.

 **Storno a na začátek** Kliknutím na tento ovládací prvek se niveleta zruší a výpočet se přesune na začátek stoky.

5.10.1. Návrh nivelety stoky. (V dlouhých úsecích nezávisle na směru toku.)

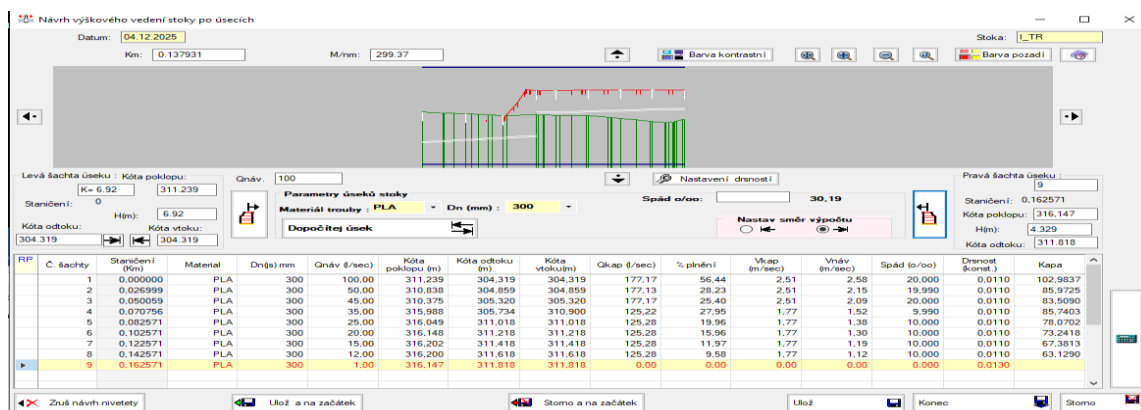
Program návrh výškového vedení stoky se vyvolá kliknutím na tlačítko „Návrh nivelety stoky s posouzením po úsecích s posouzením“ v hlavním roletovém menu systému a potom kliknu na tlačítko „Vstupní data“, pokud budu chtít navrhovat niveletu stoky, nebo na tlačítko „Výpočet“, pokud budu chtít protokol o niveletě a hydrotechnické posouzení nebo na tlačítko „Prohlížení a tisk výsledků“.

Podmínkou nutnou pro použití této funkce je minimálně existence souborů směrového vedení trasy trasa. SKA a profilu rostlého terénu trasa. TER. Pokud uživatel pracuje s upraveným terénem, pracuje funkce i se souborem trasa.NEW. Soubor trasa. PLA není pro návrh nivelety stoky relevantní, ale bude zobrazen.

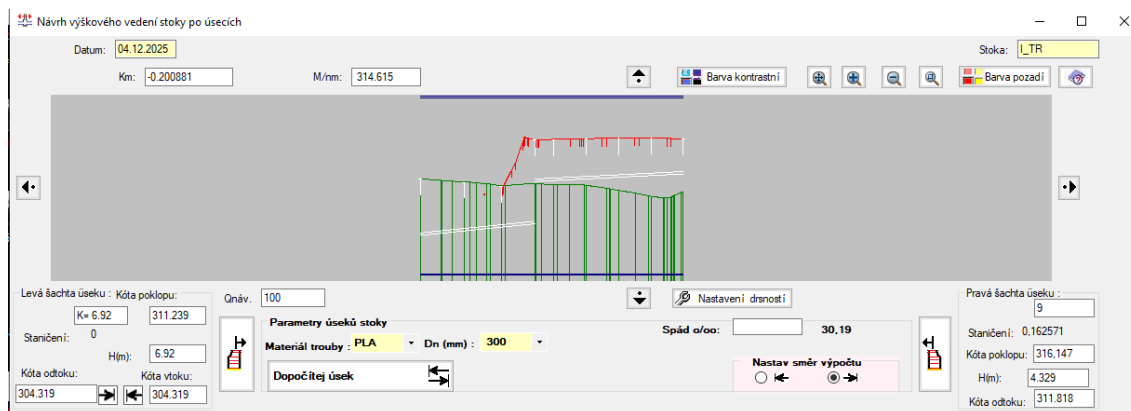
Podmínkou nutnou pro použití této funkce je minimálně existence souborů směrového vedení trasy trasa. SKA a profilu rostlého terénu trasa. TER. Pokud uživatel pracuje s upraveným terénem, pracuje funkce i se souborem trasa.NEW. Soubor trasa. PLA není pro návrh nivelety stoky relevantní, ale bude zobrazen.

Funkci lze použít i při nevyčísleném průtočném množství, pak funkce dosazuje pro každý úsek $Q_{náv} = 1 \text{ l/sec}$ jak již bylo uvedeno. Funkce je interaktivní, průběh návrhu nivelety se ihned zobrazuje v horní části formuláře. Výšky poklopů, které funkce dosazuje ze souboru trasa. SKA může uživatel upravovat, rovněž průtočné množství $Q_{náv}$. (Pozor! Funkce v takovém případě neopraví protokol o výpočtu průtočného množství.) Nelze měnit staničení šachet, pokud to vyžadují okolnosti, je nutno se vrátit do směrového návrhu trasy stoky.

Funkce je ovládána tímto dialogem:

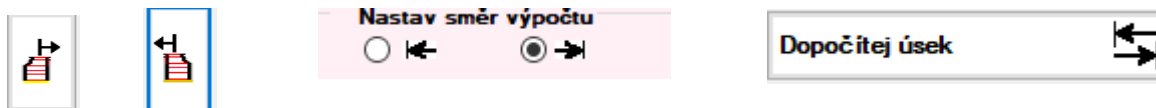


Volba typu postupu vpřed či vzad při návrhu nivelety, volba materiálu potrubí a Dn stoky je soustředěna na formuláři centrálně v rámečku „Návrh a posouzení úseku stoky“ viz následující obrázek. Postupovat může uživatel jen zadáním spádu v o/oo a kótou dna první šachty úseku, pokud postupují při návrhu směrem vpřed. (Od výtoku.) Nebo kótou poslední šachty úseku, pokud postupují směrem vzad. (Od vtoku)



Návrhový úsek volí uživatel kliknutím do zobrazení stoky v obrázku v blízkosti požadovaného začátku nebo konce navrhovaného úseku. Následným kliknutím na

tačítka vlevo nebo vpravo umístěná, se určí začátek nebo konec navrhovaného úseku. Směr výpočtu se volí kliknutím na příslušné tlačítko. Výpočet úseku se provede kliknutím na tlačítko->



Zadaný návrhový úsek se označí v zobrazení stoky. Spád v navrhovaném úseku uživatel může přímo zadat hodnotou v o/oo nebo může zadat kótu na konci, pokud postupuje směrem vpřed, nebo kótu na začátku úseku, pokud postupuje směrem vzad. Po dokončení

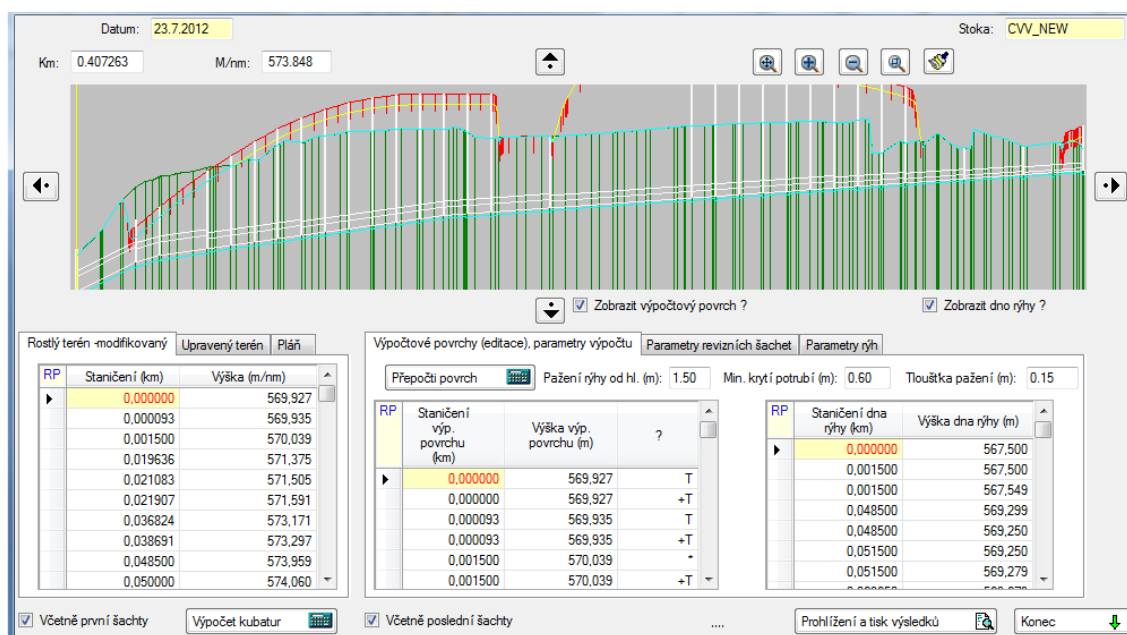
návrhu nivelety tímto postupem je většinou nutné provést přepočty kapacitních výpočtů kliknutím na příslušné tlačítko.

5.11. Výpočet kubatur zemních prací stok

Tato funkce, je ovládána z následujícího formuláře, vyžaduje před použitím kompletně hotový návrh stoky, všechny potřebná nastavení uložení potrubí, všechny dotčené terénní profily, parametry šachet a parametry

rýh. Tyto parametry se nastavují z roletového menu „Nastavení“ viz strana 12 a 13. Funkce „Výpočet kubatur zemních prací stok“ se vyvolá kliknutím na příslušnou plošku roletového menu nebo tlačítko toolbaru. Funkce sama sestaví z parametrů nastavení polygon dna rýhy výkopu a polygon horní hrany výkopu rýhy, tj. výpočetního povrchu, jak je v programu nazván. Oba tyto polygony se rovněž vykreslují a dají se v příslušných tabulkách upravovat. Všechny ostatní relevantní parametry výpočtu se rovněž kontrolně zapisují do tabulek umístěných na formuláři k lepšímu přehledu uživatele, z jakých hodnot jsou kubatury vyčísleny.

Pokud uživatel pracuje na odvodnění komunikace ve spolupráci s projektem typu RoadPAC je sestavení polygonu složitější. Uplatňuje se zde hodnota minimálního krytí potrubí v násypch, poloha upraveného terénu a případně i pláně. Parametry pažení se uplatňují vždy a je závislý na hloubce rýhy.



Datum: 23.7.2012 Stoka: CVV_NEW
Km: 0.407263 M/nm: 573.848

Zobrazit výpočtový povrch ? Zobrazit dno rýhy ?

Rostlý terén -modifikovaný Upravený terén Pláň

RP	Staničení (km)	Výška (m/nm)
	0.000000	569,927
	0.000093	569,935
	0.001500	570,039
	0.019636	571,375
	0.021083	571,505
	0.021907	571,591
	0.036824	573,171
	0.038691	573,297
	0.048500	573,959
	0.050000	574,060

Výpočtové povrchy (editace), parametry výpočtu Pažení rýhy od hl. (m): 1.50 Min. krytí potrubí (m): 0.60 Tloušťka pažení (m): 0.15

RP	Staničení výp. povrchu (km)	Výška výp. povrchu (m)	
	0.000000	569,927	T
	0.000000	569,927	+T
	0.000093	569,935	T
	0.000093	569,935	+T
	0.001500	570,039	-
	0.001500	570,039	+T


RP	Staničení dna rýhy (km)	Výška dna rýhy (m)
	0.000000	567,500
	0.001500	567,500
	0.001500	567,549
	0.048500	569,299
	0.048500	569,250
	0.051500	569,250
	0.051500	569,279

Včetně první šachty Výpočet kubatur Včetně poslední šachty Prohlášení a tisk výsledků Konec

Ovládací tlačítka na formuláři s popisem funkcí:

Po kliknutí se přepočte poloha výpočetního polygonu, podle zadaných parametrů a aktuálního obsahu příslušné tabulky.

Provede se výpočet kubatur se zápisem do souboru protokolu trasa_VOL.LKA

Prohlížení a tisk výsledků 

Prohlížení a případný tisk protokolu zemních prací.

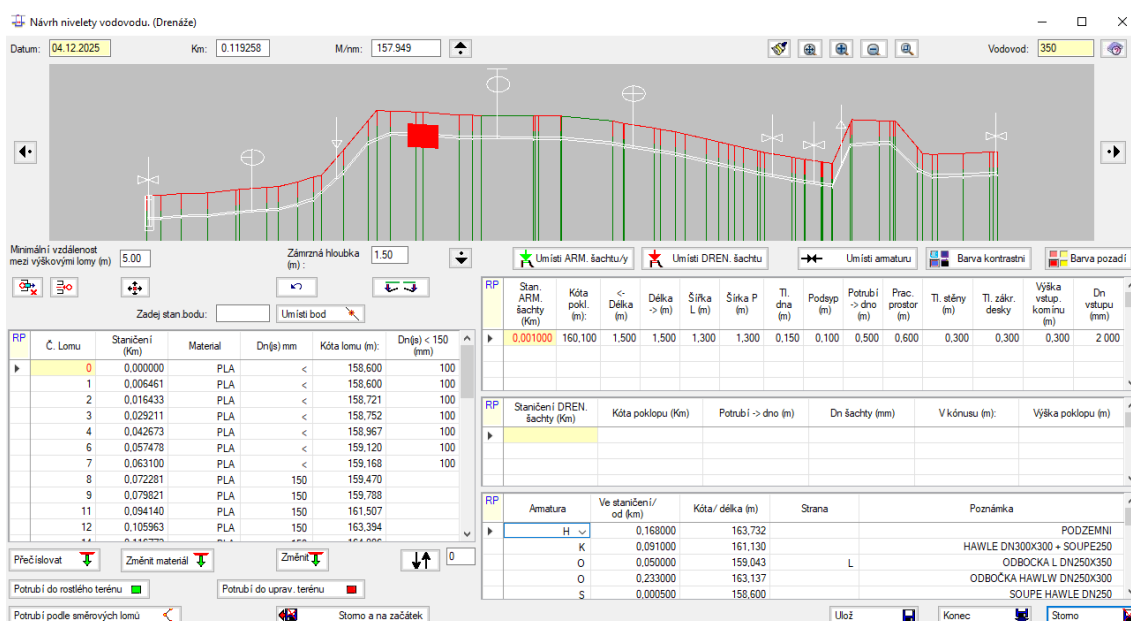
Konec 

Ukončení funkce

5.12. Návrh nivelety vodovodu

Program návrh výškového vedení vodovodu se vyvolá kliknutím na tlačítko „Návrh nivelety vodovodu“ v hlavním roletovém menu systému a potom kliknu na tlačítko „Vstupní data“, pokud budu chtít navrhovat niveletu vodovodu, nebo na tlačítko „Protokol nivelety“, pokud budu chtít protokol o niveletě, musí již být navrženo Dn a materiál potrubí. Do již navržené nivelety se též umísťují případné armatury a armaturní případně drenážní šachty. Na formuláři jsou čtyři tabulky. V levé tabulce se zadávají výškové lomy nivelety vodovodu, materiál a DN potrubí, v pravé horní poloha případných armaturních šachet.

Funkce je ovládána tímto dialogem:



Datum: 04.12.2025 Km: 0.119258 M/nm: 157.949 Vodovod: 350

Minimální vzdálenost mezi výškovými lomy (m): 5.00 Záměrná hloubka (m): 1.50

Umístí ARM. šachtu/y Umístí DREN. šachtu Umístí armaturu Barva kontrastu Barva pozadí

RP	Č. Lomu	Staničení (Km)	Material	Dn(s) mm	Kóta lomu (m):	Dn(s) < 150 (mm)
0	0.000000	0.000000	PLA	<	158.600	100
1	0.006461	0.006461	PLA	<	158.600	100
2	0.016433	0.016433	PLA	<	158.721	100
3	0.029211	0.029211	PLA	<	158.752	100
4	0.042673	0.042673	PLA	<	158.967	100
6	0.057478	0.057478	PLA	<	159.120	100
7	0.063100	0.063100	PLA	<	159.168	100
8	0.072281	0.072281	PLA	150	159.470	
9	0.079821	0.079821	PLA	150	159.788	
11	0.094140	0.094140	PLA	150	161.507	
12	0.105963	0.105963	PLA	150	163.394	

RP	Stan. ARM. šachty (Km)	Kóta pokl. (m)	Délka (m)	Šířka L (m)	Šířka P (m)	Tl. dna (m)	Poděp (m)	Potrubí -> dno (m)	Prac. prostor (m)	Tl. stěny (m)	Tl. zák. desky	Výška vstup. komínu (m)	Dn vstupu (mm)
	0.001000	160.100	1.500	1.500	1.300	1.300	0.150	0.100	0.500	0.600	0.300	0.300	2.000


RP	Staničení DREN. šachty (Km)	Kóta poklopů (Km)	Potrubí -> dno (m)	Dn šachty (mm)	V kónusu (m):	Výška poklopů (m)

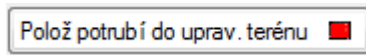
RP	Armatura	Ve staničení/ od (km)	Kóta/ délka (m)	Strana	Poznámka
	H	0.168000	163.732		PODZEMNI
	K	0.091000	161.130		HAWLE DN300X300 + SOUPE250
	O	0.050000	159.043	L	ODBOČKA L DN250X350
	O	0.233000	163.137		ODBOČKA HAWLW DN250X300
	S	0.000500	158.600		SOUPE HAWLE DN250

Přechýlovat Změnit materiál Změnit Potrubí do rostlého terénu Potrubí do uprav. terénu Potrubí podle směrových lomů Stomo a na začátek Ulož Konec Stomo

V prostřední tabulce se zadává případná poloha drenážních šachet, pokud pomocí vodovodů chceme navrhovat drenáže, V pravé dolní se umísťuje poloha případných armatur. Tabulky lze libovolně editovat. Pro snadné a rychlé položení potrubí slouží parametry uložení potrubí, minimální vzdálenost mezi lomy nivelety v (m) a zámrná hloubka v (m).

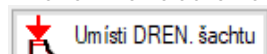
Ovládací tlačítka na formuláři s popisem funkcí:

 Kliknutím na toto tlačítko se tabulka lomů nivelety automaticky vyplní dle zadaných parametrů s ignorováním upravených terénů. Vše se automaticky zobrazuje.

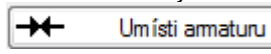
 Kliknutím na toto tlačítko se tabulka lomů nivelety automaticky vyplní dle zadaných parametrů s respektováním upravených terénů. Vše se automaticky zobrazuje. zruší se původní návrh nivelety. Vše se automaticky zobrazuje.

 Uživatel při umísťování armaturní šachty postupuje takto:

- Zadá staničení do příslušného sloupce a řádku příslušné tabulky.
- Klikne na toto tlačítko. Program umístí armaturní šachtu s nastavenými parametry, viz strana 12 a 13. Vše se automaticky zobrazuje.

 Uživatel při umísťování drenážní šachty postupuje takto:

- Zadá staničení do příslušného sloupce a řádku příslušné tabulky.
- Klikne na toto tlačítko. Program umístí drenážní šachtu s nastavenými parametry. Vše se automaticky zobrazuje.

 Uživatel při umísťování armatury postupuje takto:

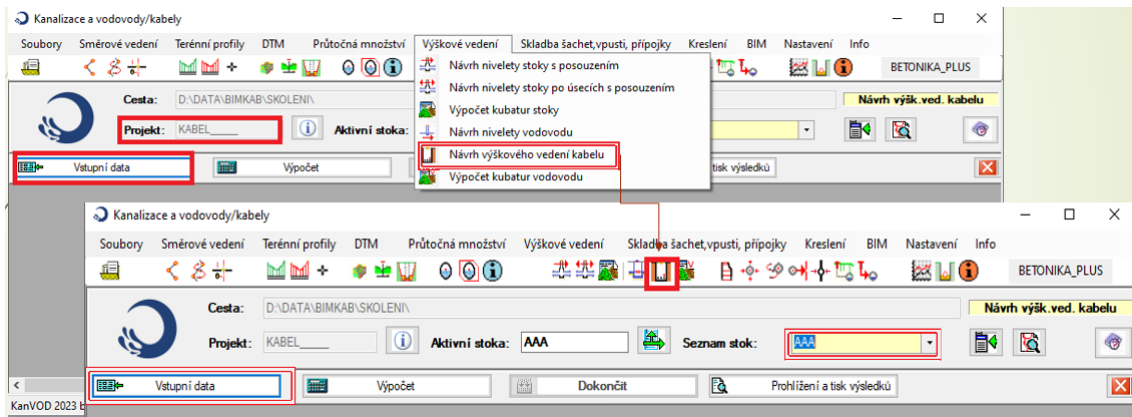
- Zadá staničení do příslušného sloupce a řádku příslušné tabulky.
- Vybere typ armatury nebo zadá polohu chráničky.
- Klikne na toto tlačítko. Program umístí armaturní šachtu s nastavenými parametry. Vše se automaticky zobrazuje.

5.13. Výpočet kubatur zemních prací vodovodů

Tato funkce vyžaduje před použitím komplexně hotový návrh stoky, všechny potřebná nastavení uložení potrubí, všechny dotčené terénní profily, parametry šachet a parametry rýh. Tyto parametry se nastavují z roletového menu „Nastavení“ viz strana 12 a 13. Funkce je shodná včetně ovládání s funkcí popsanou v kap. 5.11.

5.13.1. Ovládání projektu kabelových tras

Všechny ostatní úkony a výpočty kabelových tras mimo **CAD prostředí** se spouštějí funkcí umístěnou v ovládacím panelu takto:



Postupy projektování kabelových tras jsou popsány v samostatné kapitole č. 7

5.14. Skladba šachet stok

Pokud má již uživatel navrženu niveletu stoky, pak může přistoupit k sestavení šachet ze segmentů určeného výrobce. Výrobce se vybírá ze seznamu výrobců, které jsou součástí instalace. Výrobce se vybere z roletového menu „Nastavení“. Viz strana 10. Odstavec 2.5.9.

Uživatel může sestavovat šachty v libovolném pořadí případně může i některé šachty vynechat. Může též dojít k tomu, že program šachtu nesestaví, protože to není možné v kombinaci malé konstrukční výšky a velkého Dn zaústěného potrubí atp. Program rovněž umožňuje vytvořit soupis použitých segmentů a vytvořit protokol s rekapitulací použitých prvků. Data se ukládají do souboru trasa.SEG

Uživatel zadává výšku poklopu v mm a tloušťku obložení dna u větších profilů zaústěného potrubí. Ostatní data si funkce bere ze seznamu výrobce a výškového návrhu stoky.

Program se ovládá z tohoto formuláře:

Sestavení šachet BETONIKA PLUS

V= 6.92 m

Dn> 800 PLA Dn< 300 Databáze výrobce

<= 304.319 <= 304.319

Zadej výšku poklopu (mm) 100 Doplní název poklopu:

Staničení šachty (km): 0.000000 Tl.obložení dna (mm) 0

Použij pražské

Sestav 1 šachtu

Ulož opravu sestavu

Sestav všechny šachty

Setřídí trasa .SEG

RP	Počet (ks)	Tvar	Výška (mm)	Tl. (cm)	Typ
▶	1	SKRUŽ	500	12	TBS-Q1000/500/120-SP
	3	SKRUŽ	1 000	12	TBS-Q1000/1000/120-SP
	1	SKRUŽ	1 000	13	TBS-Q1650/1000/130-SP
	1	DNO	1 430	16	TBZ-Q800-1500
	1	DESKY	270	13	TZK-Q1650/270-1000
	1	KÓNUSY	600	12	TBR-Q600/1000x625/120SPK
	1	POKLOP	100	12	POKLOP-

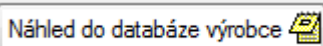
Zbytek = 0.03m

1.79 307.974

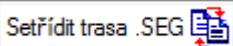
Soupis šachet/Prohlížení/tisk

Konec

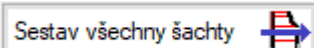
Ovládací tlačítka na formuláři s popisem funkci:



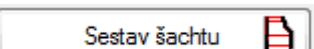
Provede se náhled do databáze vybraného výrobce.



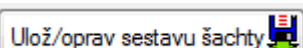
Funkce setřídí soubor trasa. SEG podle staničení šachet.



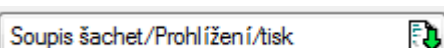
Funkce sestaví všechny šachty aktivní stoky z dostupných segmentů, zapíše tyto do tabulky a vše se ihned zobrazí.



Funkce sestaví jednu šachtu z dostupných segmentů, zapíše tyto do tabulky a vše se ihned zobrazí.



Funkce uloží takto sestavenou šachtu do souboru trasa. SEG



Funkce provede soupis použitých segmentů uložených v souboru trasa. SEG a zobrazí výsledek do tabulky. V tabulce lze doplnit rekapitulaci a uložit protokol do souboru trasa.LSG k prohlížení a tisku.

V horní části zobrazovacího okna se kreslí takzvaný „budík“ v kterém jsou naznačeny směry vtoku a výtoku z šachty a směry zaústění případných přípojek vpustí.

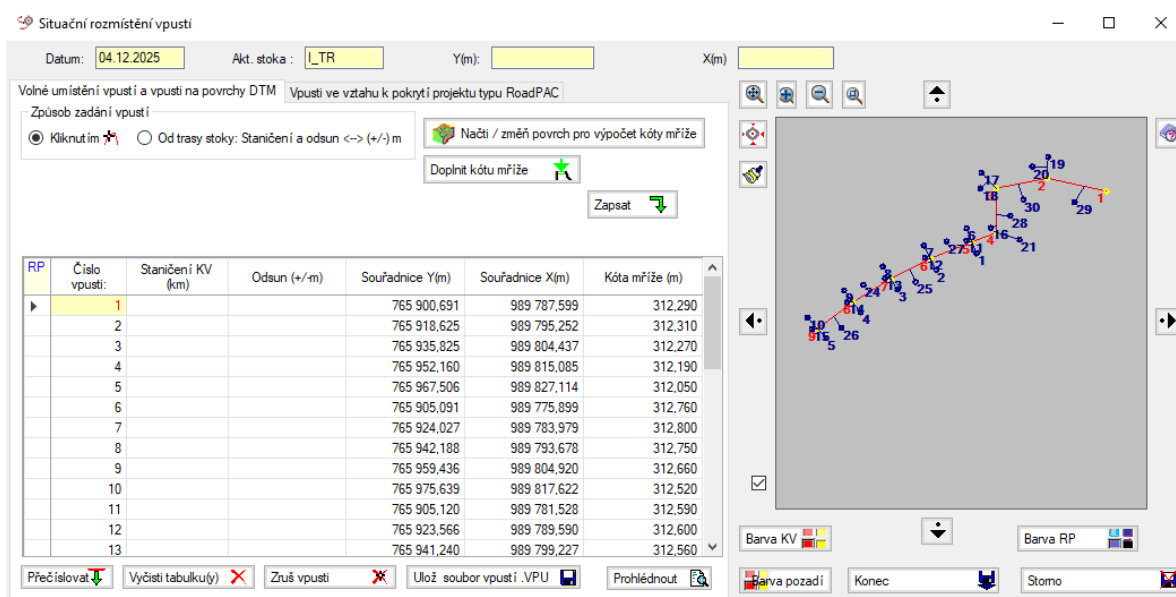
 Funkce se ukončí.

5.15. Situační umístění vpustí stoky

Funkce návrhu umístění vpustí se odstartuje kliknutím na tlačítko „Umístění volných vpustí“ nebo „Umístění vpustí od trasy RoadPAC“ v hlavním roletovém menu systému, nebo kliknutím na příslušné tlačítko toolbaru a pak na tlačítko „Vstupní data“.

Umístění vpustí lze provádět rovněž interaktivně nad otevřeným podkladovým výkresem s formátem .DWG v CAD prostředí. O tom pojednáme v jiné kapitole textu. (Viz 6.2)

Program je ovládán, v případě volných vpustí, z tohoto formuláře, levá záložka.



Datum: 04.12.2025 Akt. stoka: LTR Y(m): X(m)

Volné umístění vpustí a vpustí na povrchy DTM Vpustí ve vztahu k pokrytí projektu typu RoadPAC

Způsob zadání vpustí

Kliknutím Od trasy stoky: Staničení a odsun <-> (+/-) m

Načti / změň povrch pro výpočet kóty mříže

Doplň kótu mříže

Zapsat

RP	Číslo vpustí	Staničení KV (km)	Odsun (+/-)m	Souřadnice Y(m)	Souřadnice X(m)	Kóta mříže (m)
	1			765 900,691	989 787,599	312,290
	2			765 918,625	989 795,252	312,310
	3			765 935,825	989 804,437	312,270
	4			765 952,160	989 815,085	312,190
	5			765 967,506	989 827,114	312,050
	6			765 905,091	989 775,899	312,760
	7			765 924,027	989 783,979	312,800
	8			765 942,188	989 793,678	312,750
	9			765 959,436	989 804,920	312,660
	10			765 975,639	989 817,622	312,520
	11			765 905,120	989 781,528	312,590
	12			765 923,566	989 789,590	312,600
	13			765 941,240	989 799,227	312,560

Přecíslovat Vycisti tabulku(y) Zruš vpustí Ulož soubor vpustí .VPU Prohlédnout

Barva KV Barva RP Barva pozadí Konec Stomo

Na pravé záložce na následující stránce textu jsou umístěny funkce jež počítají polohu vpustí od osy komunikace a výšku mříží z pokrytí komunikace ve zpevněné části pokrytí.

... pravá záložka pro vpusti spolupracující s trasou, komunikací typu RoadPAC.

Situční rozmístění vpusti

Datum: 04.12.2025 Akt. stoka: LTR Y(m): 765910.843 X(m): 989790.276 Seznam tras RP: D8, L_TRIDA, VETEVA, VETEVA1

Volné umístění vpusti a vpusti na povrchy DTM Vpusti ve vztahu k pokrytí projektu typu RoadPAC

Způsob zadání vpusti:

Staničení RP (km) + Odsun (+/-m) V dávce v pozici šachet stoky

V dávce od-do trasy Roadpac Kliknutím od trasy ↗

RP	Od trasy RP (název)	Staničení trasy RP (km)	Odsun od osy RP (+/-m)	deltaY (-<->(+)-m)	DeltaZ ^(+/-m)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

Předsazení vpusti (m): 1.5 Zpamat

RP	Číslo vpusti	Staničení KV (km)	Staničení trasy RP (km)	Odsun RP/KV (+/-m)	Souřadnice Y(m)	Souřadnice X(m)	Kóta mříže (m)	Od trasy RP (název)
	1		0.510000	-6.250	765 900.691	989 787.599	312.290	L_TRIDA
	2		0.530050	-6.251	765 918.625	989 795.252	312.310	L_TRIDA
	3		0.550100	-6.250	765 935.825	989 804.437	312.270	L_TRIDA
	4		0.570150	-6.250	765 952.160	989 815.085	312.190	L_TRIDA
	5		0.590200	-6.250	765 967.506	989 827.114	312.050	L_TRIDA
	6		0.510000	6.250	765 905.091	989 775.899	312.760	L_TRIDA
	7		0.530049	6.250	765 924.027	989 783.979	312.800	L_TRIDA
	8		0.550100	6.250	765 942.188	989 793.678	312.750	L_TRIDA
	9		0.570150	6.250	765 959.436	989 804.920	312.660	L_TRIDA
	10		0.590200	6.250	765 975.639	989 817.622	312.520	L_TRIDA
	11		0.512000	1.000	765 905.120	989 781.528	312.590	L_TRIDA
	12		0.532050	1.000	765 923.566	989 789.590	312.600	L_TRIDA

Vpusti se zadávají několika způsoby podle volby. K dispozici jsou tyto volby:

a) Pro vpusti volné

Způsob zadání vpusti

Kliknutím ↗ Od trasy stoky: Staničení a odsun <-> (+/-) m

a) Pro vpusti od trasy RoadPAC

Způsob zadání vpusti

Staničení RP (km) + Odsun (+/-m) V dávce v pozici šachet stoky

V dávce od-do trasy Roadpac Kliknutím od trasy ↗

Vpusti se umísťují kliknutím do grafického okna formuláře, zadáním staničení (km) + odsun od osy (+/--m) stoky, nebo zadáním staničení (km) + odsun od osy (+/--m) od trasy odvodňované komunikace.

Vpusti lze rovněž zadávat v dávce ve staničení trasy RoadPAC, nebo ve staničení polohy šachet stoky na hrany zpevnění. Vpusti se v těchto dávkových volbách mohou umísťovat volitelně na různé hrany zpevnění komunikace. Zpevněním se myslí vozovka+zpevněná krajnice. Střední pruh není součástí zpevnění.

U směrově rozdělených komunikací až na čtyři hrany LL = levá hrana zpevnění vlevo, LP = levá hrana zpevnění vpravo, PL = pravá hrana zpevnění vlevo a PP = pravá hrana zpevnění vpravo. Vpusti na hranách středního pruhu se umísťují s předsazením, z důvodu dostatečné vzdálenosti vpusti od šachty. Spočtená poloha **Y/X** i výška mříže **Z** může být ještě modifikována parametry **deltaY** (m) a **deltaZ** (m) od vypočteného bodu viz další text.


Trasa komunikace, pokud pracují s trasou RoadPAC, musí být vždy některá vybrána z comboboxu. (Vpravo nahoře se nabízí všechny trasy RoadPAC z datové základny.) Program ihned dopočítá kótu mříže vpusti. Poloha vpusti se ihned zobrazí v zobrazovacím okně.

Program kontroluje polohu vpusti, zda je či není ve zpevněné části odvodňované komunikace. Pokud je dále od osy, je vpust umístěna na kraj zpevnění. Pokud uživatel nutně potřebuje umístit vpust dále od osy nebo do středního nezpevněného pruhu komunikace, využije možnost zadat relativní hodnoty posunu **deltaY** a **deltaZ** od krajního bodu zpevnění. V případě volných vpustí, se kóta mříže dopočítá jen tehdy, když je aktivizován nějaký povrch DTM. Vpusti se zapisují do souboru trasa.VPU.

Ovládací tlačítka na formuláři s popisem funkcí:

Příkazová tabulka při volbě od trasy staničením a vzdáleností od trasy.

RP	Od trasy RP (název)	Staničení trasy RP (km)	Odsun od osy RP (+/-m)	deltaY (-)<+>(+)m	DeltaZ ^{+/-m}
▶					



Výsledek je vždy zapsán do těchto textboxů a kliknutím na „Zapsat“ se запиše jednotlivá vpust do tabulky a ihned se zobrazí.


Příkazová tabulka při volbě od trasy staničeními v úseku od – do v kroku na určenou hranu. Výsledek se запиše hromadně do tabulky a ihned se zobrazí.

RP	Od trasy RP (název)	Od (km)	Do (km)	Krok(m)	Strana zpevnění	deltaY (-)<+>(+)m	DeltaZ ^{+/-m}
▶				40,000	LL		

Příkazová tabulka při volbě od trasy ve staničení šachet stoky v úseku od – do na určenou hranu. Výsledek se запиše hromadně do tabulky a ihned se zobrazí.


RP	Od trasy RP (název)	Od (km) trasy RP	Do (km) trasy RP	Strana zpevnění	deltaY (-)<+>(+)m	DeltaZ ^{+/-m}
▶				LL		

U volby umístění vpusti kliknutím do grafického okna nebo staničením a odskokem od

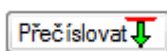


trasy stoky je výsledek vždy zapsán do těchto textboxů a kliknutím na „Zapsat“ se запиše jednotlivá vpust do tabulky a ihned se zobrazí.

Pro výpočet kóty mříže mimo zpevnění je nutno touto funkcí načíst vybraný povrch DTM.

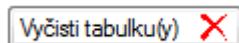


Při výpočtu kóty mříže mimo zpevnění nebo při nevybraném povrchu se dosadí kóta mříže rovna nule. Touto funkcí se doplní kóta mříže na vybraný řádek tabulky. Kóta mříže se rovněž může zadat přímo do tabulky, pokud ji uživatel zná.

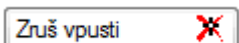


Touto funkcí se přečíslojí vpusti od vybraného řádku dolů s přírůstkem 1.

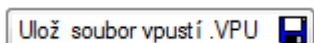
Vpusti lze též přečíslovat přímo v tabulce opravou hodnoty jednotlivě.



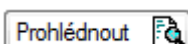
Tato funkce jen vyčistí tabulky, případný soubor vpustí zůstává nezměněn.



Touto funkcí se zruší soubor trasa. VPU na HD.



Tato funkce uloží aktuální obsah tabulky do souboru vpustí trasa. VPU na HD.



Touto funkcí se vytváří protokol o umístění vpustí s názvem trasa. LK3 k prohlédnutí a případnému tisku.



Touto funkcí se dopočtou vytyčovací hodnoty šachet ve vztahu k ose typu RoadPAC, pokud již nebyly spočteny již během výpočtu.

5.16. Připojení vpustí situační

Program situační připojení vpustí se aktivuje kliknutím na příslušnou plošku roletového menu „Připojení vpustí situační“, nebo kliknutím na příslušné tlačítko toolbaru a pak na tlačítko „Vstupní data“.

Vpusti se dají připojit do nejbližší spodní šachty, nejbližší horní šachty podle kóty dna, do absolutně nejbližší šachty, kolmo do stoky bez tvarovky, kolmo do stoky s tvarovkou, nebo do zadaného staničení stoky. Způsob připojení se volí kliknutím na příslušný radiobutton na formuláři. Vpusti mohou být připojeny přímo do stoky a) nebo do již výškově připojené přípojky b).

a) Situační připojení vpustí do stoky je ovládáno z tohoto formuláře:

Směrové připojení vpustí

Datum: 05.12.2025 Akt. stoka : LTR Y(m): X(m):

Připojení vpustí do stoky Připojení vpustí do přípojek

Způsob připojení vpustí / přípojek

Do nejbližší spodní šachty Do nejbližší horní šachty Kolmo do stoky Kolmo do stoky s tvarovkou Do staničení stoky

Pro připojení jednotlivě vpustí označte tabulce vpustí celý řádek (v nulém sloupci RP)

Připoj všechny nepřipojené

R	C. vp.	Souřad. zaústění Y(m)	Souřad. zaústění X(m)	Souřad. vpustí Y(m)	Souřad. vpustí X(m)	Kóta mřížě (m)	Kóta zaústění (m)	Zaústění (km)	Souřad. Y lomu (tvarovka)	Souřad. X lomu (tvarovka)	xxx?
1	765 902.715	989 782.217	765 900.691	989 787.599	312.290	311.120	0.082571				
2	765 921.110	989 790.066	765 916.625	989 795.252	312.310	311.320	0.102571				
3	765 938.752	989 799.409	765 935.825	989 804.437	312.270	311.520	0.122571				
4	765 955.507	989 810.409	765 952.160	989 815.085	312.190	311.720	0.142571				
5	765 971.247	989 822.748	765 967.506	989 827.114	312.050	311.920	0.162571				
6	765 902.715	989 782.217	765 905.091	989 775.899	312.760	311.120	0.082571				
7	765 921.110	989 790.066	765 924.027	989 783.379	312.800	311.320	0.102571				
8	765 938.752	989 799.488	765 942.188	989 793.678	312.750	311.520	0.122571				
9	765 955.507	989 810.409	765 959.436	989 804.920	312.660	311.720	0.142571				
10	765 971.247	989 822.748	765 975.639	989 817.622	312.520	311.920	0.162571				
11	765 902.715	989 782.217	765 905.120	989 781.528	312.590	311.120	0.082571				
12	765 921.110	989 790.066	765 923.566	989 789.590	312.600	311.320	0.102571				

Seznam tras RP: D8, LTRIDA, VETEVA, VETPUA1

Barva KV, Barva RP, Barva pozadí, Konec, Storno

Vpusti se dají interaktivně v tabulce rušit a přečíslovat. Podmínkou použití je tedy již existující soubor trasa. VPU, se situačně umístěnými vpusti. Program si tento soubor načte a umístí jej do tabulky, která je v levé části ovládacího formuláře programu. Údaje o připojení se přidávají zpět do souboru trasa. VPU Vertikální vedení přípojek se navrhuje **jinou následující funkcí** a může být různých typů. Bez spádového stupně, se spádovým stupněm u šachty, se spádovým stupněm u vpusti, do dna šachty nebo sklonem do šachtové skruže. Viz odstavec 5.18.

Ovládací tlačítka na formuláři s popisem funkcí:

Způsob připojení vpusti/přípojek

Do nejbližší spodní šachty
 Do nejbližší horní šachty
 Do nejbližší
 Kolmo do stoky
 Kolmo do stoky s tvarovkou
 Do staničení stoky

Připoj všechny nepřipojené

Připoj jen označené

RP Staničení stoky (km)

Po volbě typu připojení, první tři volby zleva, mohu připojit hromadně všechny dosud nepřipojené vpusti. Kolmo a do staničení mohou připojit jen jednu vpust na vybraném označeném řádku tabulky. Při použití připojení s tvarovkou program neřeší, jestli jsou nebo nejsou pro DN stoky tvarovky dostupné. Vše si ihned zobrazí.

Přečíslovat

Touto funkcí se přečíslovají vpusti od vybraného řádku dolů s přírůstkem 1.

Zruš všechna připojení

Tato funkce zruší všechna připojení v tabulce, ne tak v souboru.

Ulož připojení => VPU

Tato funkce uloží aktuální stav tabulky do souboru trasa.VPU

Prohlédnout

Tato funkce vytvoří protokol obsahu souboru vpustů trasa.LK3 k prohlédnutí a případnému tisku.

b) Situační připojení vpustí do přípojky je ovládáno z tohoto formuláře:

Formulář: Smerové připojení vpusti

Datum: 05.12.2025 Akt. stoka: LTR Y(m): 765884.827 X(m): 989766.015

Způsob připojení vpusti na přípojku: Kolmo do přípojky Kolmo do přípojky s tvarovkou Do staničení přípojky

Délka vybrané přípojky(km): 0,009552 Hl.ložku vybr. přípojky(m): 0,7 Dn vybrané přípojky PE150

Sklon vybrané přípojky (%): 2 Skok na vybrané přípoj. (m): 4,66

RP	Č. vp.	Souřad. zavedení (Ym)	Souřad. zavedení (Xm)	Souřad. vpusti (Ym)	Souřad. vpusti (Xm)	Kóta mřížě (m)	Kóta zavedení (m)	Zaujetí (šm)	Sourad. Y lomu	Sourad. X lomu	xxx?
13	765 938.752	989 799.488	765 941.240	989 799.227	312.560	311.490	0.122571				
14	765 955.507	989 810.409	765 958.008	989 810.366	312.470	311.690	0.142571				
15	765 971.247	989 822.748	765 973.743	989 822.923	312.320	311.920	0.162571				
16	765 891.750	989 774.824	765 894.391	989 775.582	312.630	305.770	0.067705	765 892.196	989 775.566		
17	765 891.876	989 757.178	765 898.481	989 749.936	310.150	307.360	0.050059				
18	765 995.089	989 753.656	765 998.975	989 757.200	310.210	308.540	0.050034				
19	765 969.306	989 752.448	765 968.983	989 742.501	310.620	304.960	0.026999				
20	765 869.145	989 747.494	765 875.332	989 747.034	310.640	308.660	0.004996	765 869.377	989 747.247	19#	
21	765 891.727	989 777.874	765 881.650	989 781.158	312.210	309.100	0.070756				
24	765 948.204	989 805.649	765 950.882	989 802.396	312.620	309.630	0.133854	765 948.851	989 805.530		
25	765 930.246	989 794.344	765 927.686	989 800.897	312.180	311.420	0.112928	765 930.541	989 795.615		
26	765 963.998	989 817.065	765 960.598	989 822.316	312.060	311.830	0.153360	765 964.172	989 817.776		
27	765 911.690	989 796.042	765 914.019	989 782.026	312.710	311.190	0.092218	765 912.387	989 795.852		
28	765 891.787	989 769.619	765 895.695	989 770.052	312.700	305.670	0.062500				
29	765 852.749	989 756.297	765 857.233	989 763.687	312.430	305.420	0.010000				
30	765 882.031	989 755.115	765 879.967	989 762.447	310.340	307.660	0.040000				

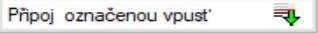
Ovládací tlačítka na formuláři s popisem funkcí:

Způsob připojení vpustí na přípojku

Výber přípojky podle č.vpustí Kolmo do přípojky Kolmo do přípojky s tvarovkou Do staničení přípojky

Délka vybrané přípojky(km) Hl.odtoku vybr. přípojky(m) Dn vybrané přípojky

Sklon vybrané přípojky (%) Skok na vybrané přípoj. (m)

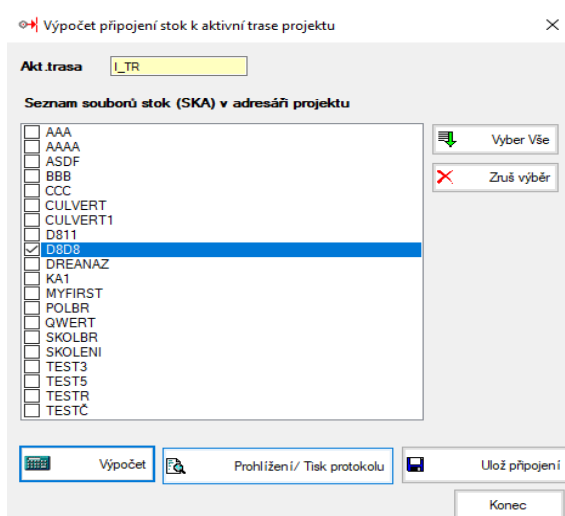
Po volbě typu připojení uživatel vybere vpust, kterou chce připojit tak, že označí její řádek v tabulce. Pak vybere v seznamu přípojek tu, do které se chce připojit. Funkce pak vyplní základní charakteristiky vybrané přípojky. Přípojka již musí být připojena na stoku. Pak vpust připojí kliknutím na tlačítko  Data se zapíše do tabulky a po

 do souboru trasa.VPU

5.16.1. Připojení, zvolených dalších stok k aktivní stoce

Program situační připojení vpustí se aktivuje kliknutím na příslušnou plošku roletového menu „Připojení jiných stok -> výpočet“, nebo kliknutím na příslušné tlačítko toolbaru se spustí funkce, která propočte parametry připojení vybrané stoky k aktivní stoce a vypočtené parametry uloží do souboru trasa.STO k dalšímu využití při kreslení schémat připojení v podélných řezech nebo geometrických schémat přípojek do šachet.

Funkce je ovládána z tohoto formuláře:

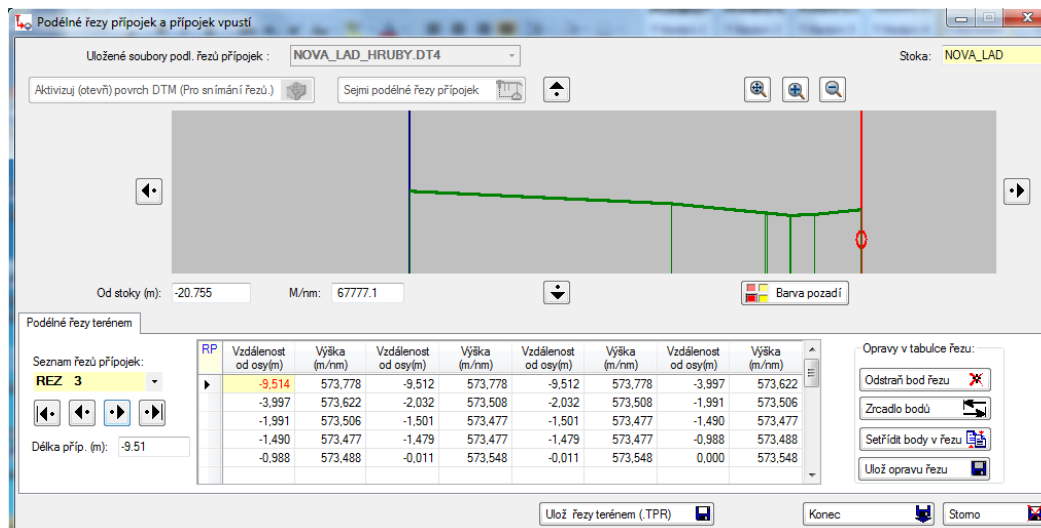


Uživatel vybere jednu nebo více stok, které jsou připojeny k aktivní trase. Provede výpočet. Výsledky je možno si prohlédnout a následně uložit

5.17. Podélné řezy terénů přípojek

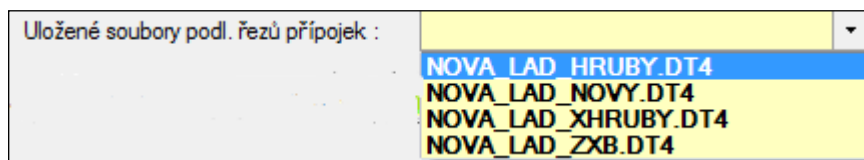
Pro sestavení, vykreslení a výpočtu zemních prací přípojek a přípojek vpustí je nutné mít k dispozici profily terénů přípojek a pak stanovit terén, který bude uživatel uvažovat při výpočtu zemních prací přípojek a při kreslení podélných řezů přípojek. K sejmutí profilu terénů slouží následující funkce systému. Funkce podélných řezů přípojek vpustí se aktivuje kliknutím na příslušnou plošku roletového menu „Podélné řezy terénů přípojek“, nebo kliknutím na příslušné tlačítko toolbaru.

Funkce je ovládána z tohoto formuláře:

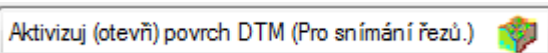


Program umožní sejmání profilů vybraného povrchu DTM ve všech přípojkách najednou a uložit potřebná data do souboru se složeným názvem z názvu trasy a vybraného povrchu, tj. trasa_název_povrchu. TPR. Obsah souboru může uživatel prohlížet a upravovat. Digitálně se data zobrazují ve spodní tabulce formuláře a data se též zobrazují. Modře je zobrazena poloha vpusti, červeně pak poloha stoky se značkou.

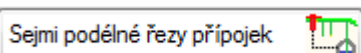
Ovládací tlačítka na formuláři s popisem funkcí:



V režimu prohlížení v tomto comboboxu vyberu již dříve uložený soubor. TPR. Pokud již nějaký existuje je seznam obsazený. Po vybrání se pak zobrazuje v tabulce a v grafickém okně. Tabulku mohou editovat. Vše se okamžitě zobrazuje.


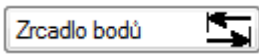
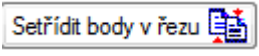
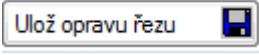
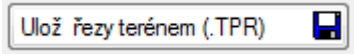


V režimu vytváření souboru. TPR, touto funkcí otevřu vybraný povrch DTM pro čtení.



V režimu vytváření souboru. TPR, touto funkcí sejmu nad vybraným povrchem podélné řezy přípojek. Podélné řezy uložím po jednotlivých řezech do souboru trasa_povrch. TPR. Soubor si mohou ihned prohlížet.

Ediční funkce jednotlivých bodů jednoho řezu:

-  Odstraní se označený bod řezu v tabulce
-  Body v tabulce se zrcadlově přeskupí.
-  Po přidání bodu na konec tabulky je nutno jej zařadit na správné místo. Setřídí se body zleva doprava podle souřadnice Y.
-  Po editaci je nutno celý řez uložit. Jinak se opravy nepromítnou do výsledku. Vše se zobrazí.
-  Uloží se celý soubor. TPR.

5.18. Výškové připojení vpustí (objemy přípojek)

Funkce výškového připojení vpustí se aktivuje kliknutím na příslušnou plošku roletového menu „Přípojky vpustí výškové – objemy přípojek“, nebo kliknutím na příslušné tlačítko toolbaru.

Vertikální vedení přípojek může být různých typů. Bez spádového stupně, se spádovým stupněm u šachty, se spádovým stupněm u vpustí, do dna šachty nebo sklonem do šachtové skruže.

Vzdálenost vpustí od stoky uvedená se záporným znaménkem znamená, že příslušná vpust leží vlevo od stoky, s kladným pak vpravo od stoky. Přípojky se s touto konvencí zobrazují v zobrazovacím okně.

Funkce je ovládána z tohoto formuláře:

Výškový návrh přípojek

Datum: 05.12.2021 Akt. stoka: L_TR Y(m): 310.135 X(m): -2

Seznam souborů podléhajících řezů přípojek: L_TR_TRIDA.DT4

BIM Doporučený odtok B (m) <min.0.7m <> max 2.7m> (0.70m, 1.00m, 1.20m, 1.40m, 1.60m, 1.90m, 2.25 m) (+0.05m při Dn200 přípojeky, +0.04m pro rovnou mříž)

Pro štěrb. žaby doporučený odtok B (m) <min.1.2m <> max 2.7m> (1.20m, 1.40m, 1.70m, 1.90m, 2.10m, 2.30m, 2.40m, 2.70 m)

Pro Odvod.žaby (MONOBLOK) doporučený odtok B (m) = 0.9

Parametry sestavení vpusti a její přípojeky:

RP	A viz obr.(m)	B viz obr.(m)	Spád %	Typ přípojeky	Materiál	Dn (mm)	Typ vpusti
▶	0.10	0.70	13.96	Bez spád. stupně do dna	PE	150	Vbust standard

Zapsat přípojek Zruš přípojek Způsob přípojek Dopln přípojek Zruš přípojek

Zemní práce přípojek Zruš zemní práce Nastav typ mříže

Přípojeky Zemní práce

RP	Č. vp.	Souřadnice zaúst. Y(m)	Souřadnice zaúst. X(m)	Souřadnice vpusti Y(m)	Souřadnice vpusti X(m)	Kóta mříže (m)	Kóta zaústění (m)	Staničení zaúst. (km)	Trasa RP	Stan. vpusti RP (km)	Dn stoka (mm)	Vzd. Stoka - VP (m)	Navyš. A (m)	Hl. odtoku B (m)	Spád (%)	Dl. příp. (m)	Spád. stupeň C (m)	Dn	Typ mříže	Uhel natočení mříže (°/o)	
	3	765 938,752	989 799,488	765 935,825	989 804,437	312,270	311,520	0,122571	L_TRIDA	0,550100	PLA 300	-5,75	0,10	0,70	0,90	5,75	0,00	-	PE150	Rovná	0,00
	4	765 955,507	989 810,409	765 952,160	989 815,085	312,190	311,718	0,142571	L_TRIDA	0,570150	PLA 300	-5,75	0,10	0,20	4,73	5,75	0,00	-	PE150	Rovná	0,00
	5	765 971,247	989 822,748	765 967,506	989 827,114	312,050	311,920	0,162571	L_TRIDA	0,590200	PLA 300	-5,75	0,10	0,50	-6,40	5,77	0,00	-	PE150	Rovná	0,00
	6	765 902,715	989 782,217	765 905,091	989 775,899	312,760	311,118	0,082571	L_TRIDA	0,510000	PLA 300	6,75	0,00	0,70	13,96	6,80	0,00	-	PE150	Rovná	0,00

Ulož přípojek Protokol přípojek Protokol zem. prací Konec Storno

Přípojeky Zemní práce

RP	Č. vp.	Souřadnice zaúst. Y(m)	Souřadnice zaúst. X(m)	Souřadnice vpusti Y(m)	Souřadnice vpusti X(m)	Kóta mříže (m)	Kóta zaústění (m)	Staničení zaúst. (km)	Trasa RP	Stan. vpusti RP (km)	Dn stoka (mm)	Vzd. Stoka - VP (m)	Navyš. A (m)	Hl. odtoku B (m)	Spád (%)	Dl. příp. (m)	Spád. stupeň C (m)
	1	649 811,796	1 097 501,629	649 802,077	1 097 518,957	570,89	568,00	0,000000		0,000000	KT 800	-19,87	0,30	1,30	6,49	19,91	0,00
	2	649 806,687	1 097 629,229	649 811,813	1 097 631,288	574,00	569,93	0,152990	A	0,180000	KT 800	5,52	571,72	1,30	20,00	5,61	0,00
	3	649 806,687	1 097 629,229	649 798,480	1 097 624,416	574,37	569,93	0,152990	A	0,180000	KT 800	-9,51	0,30	1,30	29,86	9,93	0,00
	4	649 827,033	1 097 594,789	649 819,302	1 097 589,261	573,45	569,13	0,112990	A	0,140000	KT 800	-9,50	0,30	1,30	28,63	9,88	0,00
	5	649 827,033	1 097 594,789	649 831,737	1 097 597,651	573,07	569,13	0,112990	A	0,140000	KT 800	5,51	571,28	1,30	10,00	5,53	0,00
	6	649 851,304	1 097 562,995	649 844,107	1 097 556,793	572,92	568,73	0,072990	A	0,100000	KT 800	-9,50	0,30	1,30	27,26	9,85	0,00
	7	649 851,304	1 097 562,995	649 855,471	1 097 566,585	572,54	568,73	0,072990	A	0,100000	KT 800	5,50	570,75	1,30	10,00	5,52	0,00

Ulož přípojek Protokol přípojek Protokol zem. prací Konec Storno

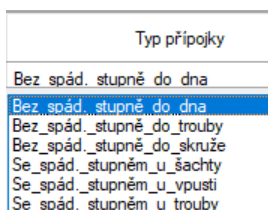
Typ přípojeky volí uživatel výběrem z možností, které nabízí tabulka parametrů sestavení vpusti a její přípojeky.

Parametry sestavení vpusti a její přípojeky:

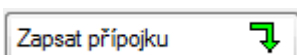
RP	A viz obr.(m)	B viz obr.(m)	Spád %	Typ přípojeky	Materiál	Dn (mm)	Typ vpusti
▶	0,00	1,30	10,00	Bez spád. stupně do skruže	PP	200	standard

Pro každou přípojeku lze zvolit nebo spočítat spád přípojeky, hloubku odtoku (B), navýšení nade dnem trouby stoky (A), typ přípojeky, materiál a DN potrubí přípojeky a typ vpusti. (Uliční nebo horská.) Návrh příslušné přípojeky (některé v tabulce uvedené) se aktivizuje pouhým kliknutím do nultého sloupce tabulky. Přípojeky lze navrhovat hromadně nebo jednotlivě, kubatury zemních prací pouze jednotlivě pro každou přípojeku zvlášť. Pro výpočet kubatur musí být aktualizován výpočetní terénní profil přípojeky. Profily jsou sejmuty předcházející funkcí systému.

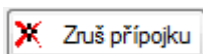
Ovládací tlačítka na formuláři s popisem funkcí:



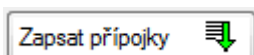
Typ přípojky se volí z této nabídky. Zvolený typ platí, dokud nebude zvolen typ jiný.



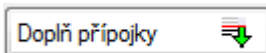
Kliknutím na tento ovládací prvek se zapíše tvar jedné přípojky na vybraný řádek tabulky.



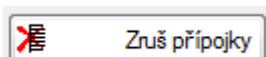
Kliknutím na tento ovládací prvek se tvar jedné přípojky zruší na vybraném řádku tabulky.



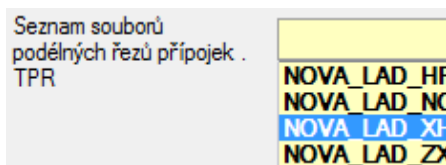
Kliknutím na tento ovládací prvek se zapíše tvar všech přípojek zvoleným typem na řádky dosud nenavržených přípojek do tabulky, pokud přípojka vyhovuje nastaveným a normovým parametrům. Pokud nevyhovuje, zůstanou příslušné buňky tabulky prázdné.



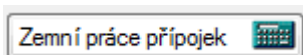
Kliknutím na tento ovládací prvek se zapíše tvar všech přípojek na řádky dosud nenavržených přípojek do tabulky od vybraného řádku tabulky směrem dolů, pokud přípojka vyhovuje nastaveným a normovým parametrům. Pokud nevyhovuje, zůstanou příslušné buňky tabulky prázdné.



Kliknutím na tento ovládací prvek se zruší tvar všech přípojek v tabulce.




Pokud uživatel požaduje výpočet výpočtu kubatur zemních prací, musí být vybrán nějaký profil terénem z tohoto výběrového comboboxu. Profily musí již být předem sejmuty. Viz kapitola 5.17. V tomto comboboxu se zobrazují všechny existující v datové základně projektu.




Kliknutím na tento ovládací prvek se vypočtou kubatury rýhy označené přípojky. Hodnoty se zapisují na druhou záložku „Zemní práce“ ovládacího formuláře viz následující

obrázek. Pro objemy výkopu samotných vpustí se používají parametry základního nastavení projektu. Viz stránka 12 a 13.


RP	Č. vp.	Vzd. Stoka - VP (m)	Spád. stupeň C (m)	Typ vpusti	Mat přípojky	Dn přípojky (mm)	Šířka rýhy (m)	Plocha (m ²)	Výkop rýhy (m ³)	Podsyp přípojky (m ³)	Obsyp potrubí přípojky (m ³)	Zásyp rýhy (m ³)	Výkop vpusti (m ³)	Podsyp vpusti (m ³)	Zásyp vpusti (m ³)
	1	19,87	0,00	V	PP	200	1,325	21,65	28,69	2,93	12,69	14,03	2,74	0,20	2,18
	2	5,52	0,00	V	PP	200	1,025	7,01	7,19	0,60	2,58	5,05	1,51	0,20	1,12
	3	9,51	0,00	V	PP	200	1,325	14,51	19,23	1,38	5,97	13,16	1,58	0,20	1,19
	4	9,50	0,00	V	PP	200	1,325	14,04	18,60	1,38	5,96	12,55	1,58	0,20	1,18
	5	5,51	0,00	V	PP	200	1,025	5,72	5,86	0,60	2,58	3,74	1,52	0,20	1,13
	6	9,50	0,00	V	PP	200	1,325	9,24	12,24	1,38	5,96	6,19	1,58	0,20	1,19
	7	5,50	0,00	V	PP	200	1,025	6,95	7,12	0,60	2,57	5,01	1,52	0,20	1,14

Ulož přípojky 

Kliknutím na tento ovládací prvek se uloží aktuální stav obsahu tabulek do souboru trasa. VPU.

Protokol přípojek 

Kliknutím na tento ovládací prvek se uloží protokol přípojek ze souboru typu. VPU do souboru trasa. LK4 k prohlédnutí a případným tiskem.

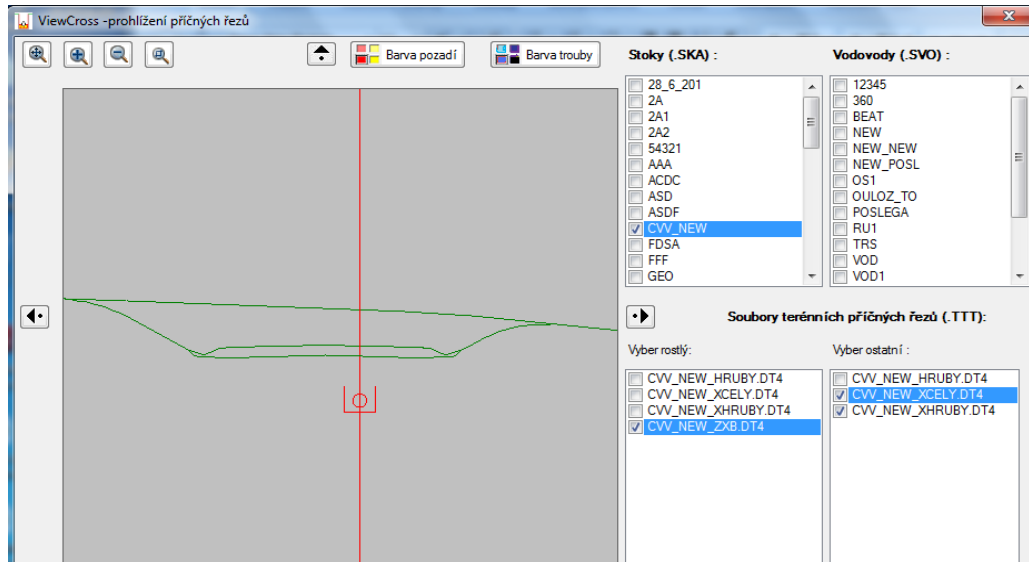
Protokol zem. prací 

Kliknutím na tento ovládací prvek se uloží protokol zemních prací přípojek ze souboru typu. VPU do souboru trasa. LK4.VOL k prohlédnutí a případným tiskem.

Úhel natočení mříží (+/-) ve stupních se zadává a řídí těmito pravidly. Pokud uživatel uvede v zadání název trasy RoadPAC, natočí se mříž vpust nebo potažmo celá vpust rovnoběžně se směrem trasy ve staničení vpustí. Pokud uživatel nezadá odkaz na trasu RoadPAC, pak je mříž natočena kolmo na směr přípojky. Uživatel pak může mříž potažmo celou vpust zadáním hodnoty natočit (+) doprava (-) doleva od tohoto směru. Pokud je zadán jak odkaz na trasu RoadPac, tak úhel natočení, sečtou se pro výsledné natočení oba zadané úhly,

5.19. Náhled kreslení příčných řezů

Funkce je ovládána z tohoto formuláře.



Kreslicí funkce, až na tuto, jsou všechny prováděny v CAD prostředí a budou podrobně popsány v kapitole 6. Jediná kreslicí funkce zařazená do sekce kreslení mimo CAD je náhled na polohu trasy stoky/vodovodu v příčných řezech sestrojených funkcí popsanou v odstavci 5.7.

Funkce umožňuje rychlé zobrazení polohy potrubí v příčných řezech. Uživatel vybere trasu stoky nebo vodovodu, rostlý terén a další terény. Výběr se ihned zobrazuje. Ostatní ovládání funkce je zcela standardní.

Funkce umožní vybrat trasu stoky nebo vodovodu, jeden z terénů, který uživatel prohlásí za rostlý terén. Nejlépe, když výběr odpovídá skutečnosti. A potom ještě další terény pokud existují.

Funkce se ukončí klapkou „Konec“.

6. FUNKCE PRACUJÍCÍ V CAD PROSTŘEDÍ

Funkce pracující pod CADem jsou soustředěny do roletového menu **KanVOD**. Zdrojový kód tohoto menu Kanvodcz.mns včetně komponent je součástí instalace.

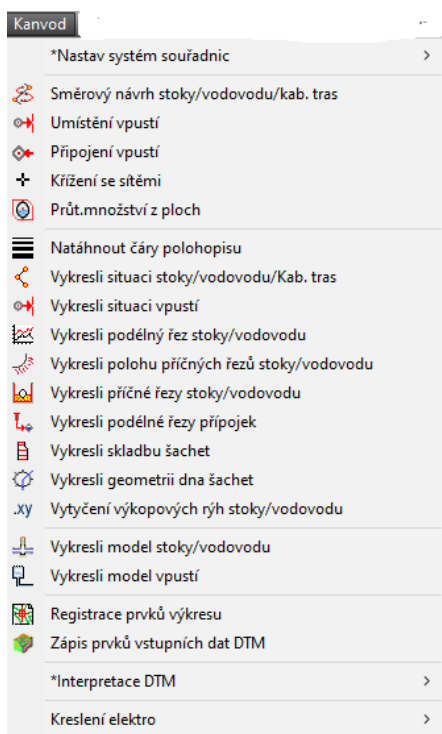
Práce s roletovými menu předpokládá základní znalosti uživatele v ovládání CAD aplikace.

***Nastav systém souřadnic.** ➔ Kliknutím na toto políčko uživatel může nastavit resp. přepínat souřadné systémy podkladového výkresu. Může být zvolen systém JTSK nebo GAUSS. Přepnout souřadné systémy lze jen ve vhodný okamžik, nejčastěji před začátkem prací podle toho v jakém systému bude uživatel uvažovat podkladový výkres.

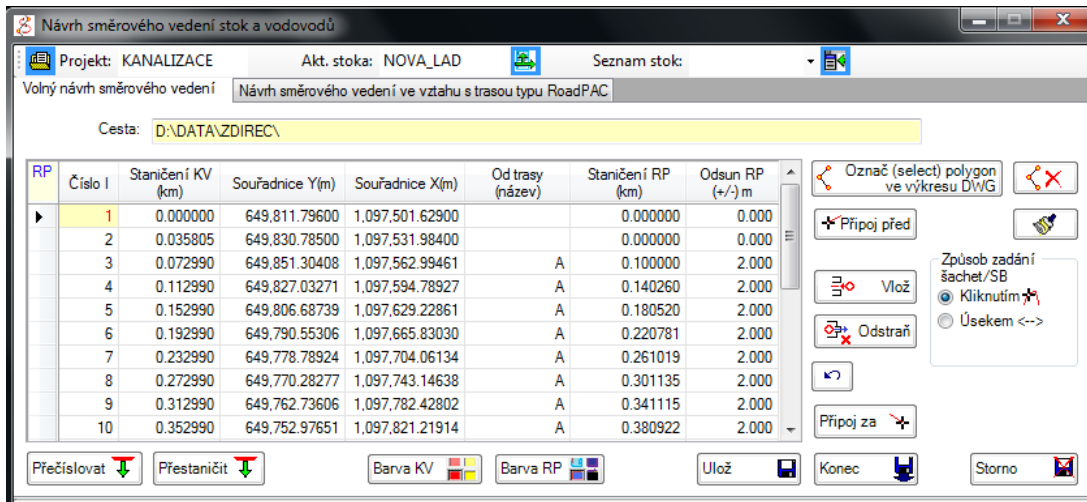
Pokud se připojuji k již existujícímu výkresu v 3. kvadrantu (-;-) nastavím souřadný systém JTSK vždy. Není tudíž volba.

6.1. Směrový návrh stoky vodovodu/ kabelové trasy

Návrh směrového vedení stoky / vodovodu nebo kabelové trasy se v CADu spustí kliknutím do příslušné plochy roletového menu. Tento program má stejnou funkci v procesu projektování stok / vodovodů/ kab. tras, jako program již popsany v kapitole 5.1. Program je však přizpůsoben novým možnostem a omezením plynoucích z jeho zakomponování pod CAD aplikaci.

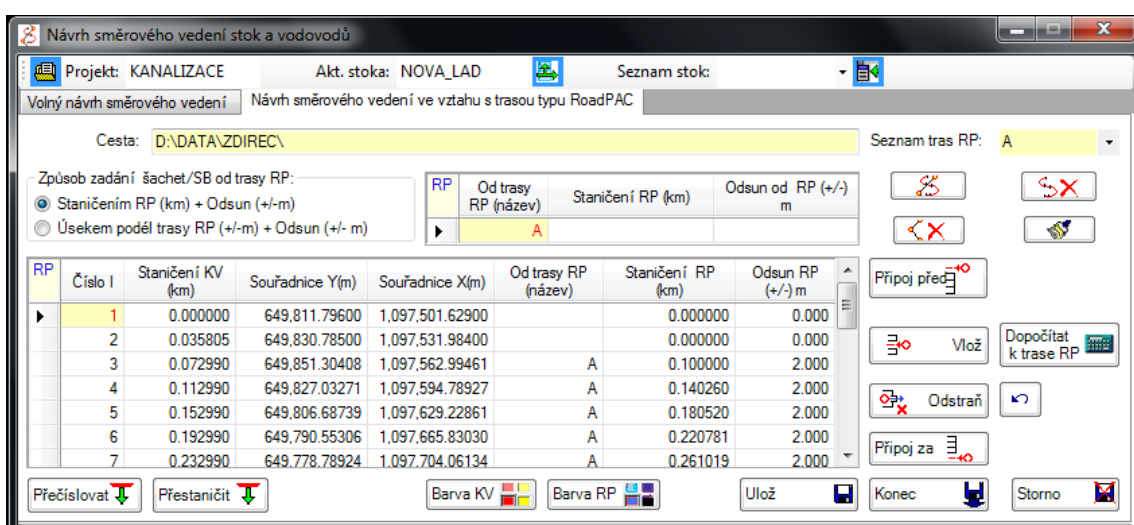


Funkce je ovládána z tohoto formuláře, levá záložka, volný návrh:



Předpokládá se, že uživatel bude více používat návrh směrového vedení v CAD prostředí než pod OS Windows (kap. 5.1), protože umožňuje větší interaktivitu při práci nad otevřeným podkladovým výkresem formátu DWG. Předpokládá se lepší využití možností CAD prostředí v práci přímo s 3D a 2D polygony v podkladovém výkresu s okamžitou grafickou zpětnou vazbou.

.... pravá záložka, návrh ve vztahu k trase RoadPAC:



Interaktivita spočívá v tom, že se vše v otevřeném pokladu, nejčastěji situační plán, okamžitě zobrazuje a zároveň uživatel může aktivně spolupracovat s podkladem (Selekce, umístění prvků atp.), aniž by byl běh funkce přerušen.

Ovládací tlačítka na formuláři s popisem funkcí:



V horním proužku jsou umístěny funkce, které umožňují nastavení, resp. změnu projektu, nastavení nové trasy a nastavení a výběr aktivní stoky nebo vodovodu nebo kabelové trasy. Je to obdoba projektového manažera. Viz kap. 2.4.



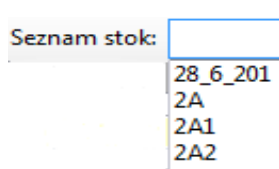
Kliknutím na toto tlačítko se vyvolá klasický projekt manažer. Viz kapitola 2.4.



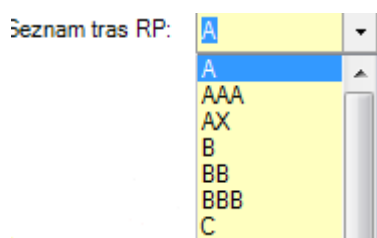
Kliknutím na toto tlačítko se vyvolá nastavení tras projektu. Viz kapitola 2.4.



Kliknutím na toto tlačítko se vyvolá výběr jen tras již existujících v projektu. Výběrem se naplní combobox vlevo od tlačítka. Viz kapitola 2.4.



Výběr aktivní trasy z již existujících tras vodovodu nebo stoky nebo kab. Trasy podle nastavení projektu. **Combo1.**

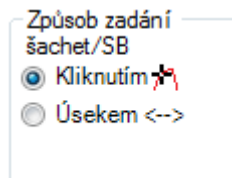


Výběr a zobrazování zvolené trasy komunikace. (Pokud pracuji na projektu ve spolupráci s trasou typu Roadpac.) Z combo vlevo nahoře vyberu trasu od které budu při výpočtu odvozovat polohu šachet nebo SB nebo směrových lomů kabelové trasy. V combo se nabízejí všechny trasy SHB, které jsou v databázi (adresáři) projektu. Pokud nepracuji na odvodnění silničního projektu, nepracuji na pravé záložce formuláře. **Combo2.**

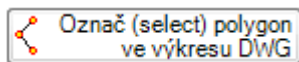
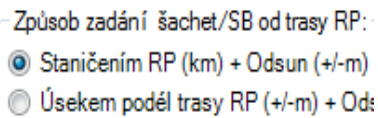
Výběr a zobrazování zvolené trasy stoky/vodovodu nebo kab. trasy. V **combo1** vyberu trasu stoky/vodovodu/kab. trasy ze seznamu tras již existujících, pak budu opravovat, nebo zavedu nový název trasy stoky/vodovodu/kab. trasy, potom budu vytvářet novou trasu stoky/vodovodu/kabelového vedení. V **combo1** se nabízejí všechny trasy SKA/SVO/KAB, které jsou v databázi (adresáři) projektu. Pokud některou vyberu, trasa se vykreslí v DWG v pracovní hladině, která nemá vliv na podložený výkres DWG. Pracovní hladina se vždy po využití vyčistí.

Výběr způsobu zadání první a dalších šachet/SB.

Pokud pracuji s trasou SHB mohou být použity všechny způsoby zadání. *SHB je soubor kde jsou uloženy data směrového vedení trasy typu RoadPAC.* Pokud nepracuji se SHB mohou být použity jen dva způsoby umístění na levé záložce, tj. kliknutím a úsekem po trase. Vždy ovšem mohou být zadány polohy



šachty/SB souřadnicemi Y, X v tabulce. Způsob postupu výběru aktivací některého z radiových tlačítek umístěných na formuláři.



Funkce, která převede polygon nakreslený v podkladovém výkresu na trasu vodovodu / stoky nebo kabelové trasy. Uživatel postupuje tak, že klikne na toto tlačítko, na příkazovém řádku CADu je vyzván k výběru prvku. Prvek musí být typu polygon (křivka). Po výběru prvku v podkladovém výkresu se funkce ukončí klávesou <Enter>. Výsledek se uloží do tabulky a zobrazí se. Při navrhování kabelových tras to bude asi nejčastější a nejproduktivnější způsob definice směrové polohy kabelové trasy.

Pozor!!! Při zapnutí volbě typu úlohy „Odpíchnutím z obrazovky“ a následném kliknutím na některé ze zapisovacích tlačítek se řízení funkce předá CADu. V tomto stavu lze měnit uchopovací režim. Po odpíchnutí se řízení opět vrací formuláři.

Přechod mezi aktivním formulářem a podkladovým výkresem se uskutečňuje kliknutím na plochu formuláře, resp. kliknutím na plochu CADu.

Ovládací tlačítka na první záložce zleva s popisem funkcí:



Umístění kliknutím před již existující šachtu/SB



Vložení kliknutím na předem uvolněný řádek tabulky



Odstranění označeného řádku tabulky



Undo, vrátí poslední změnu do tabulky



Umístění kliknutím první šachty/SB nebo za již existující šachtu/SB

Ovládací tlačítka na druhé záložce zleva s popisem funkcí:



Umístění staničením a odsunem před již existující šachtu/SB



Vložení staničením a odsunem na předem uvolněný řádek tabulky



Odstranění označeného řádku tabulky



Undo, vrátí poslední změnu do tabulky



Umístění staničením a odsunem první šachty/SB nebo za již existující šachtu/SB



Dopočtení vytyčovacích prvků šachty/SB od trasy typu RoadPAC.

Poznámka: Tato funkce a její filozofie **ovládání** je shodná s funkcí popsanou v kapitole 5.1, s tím rozdílem, že zobrazovací okno funkce 5.1 je nahrazeno oknem CADu.

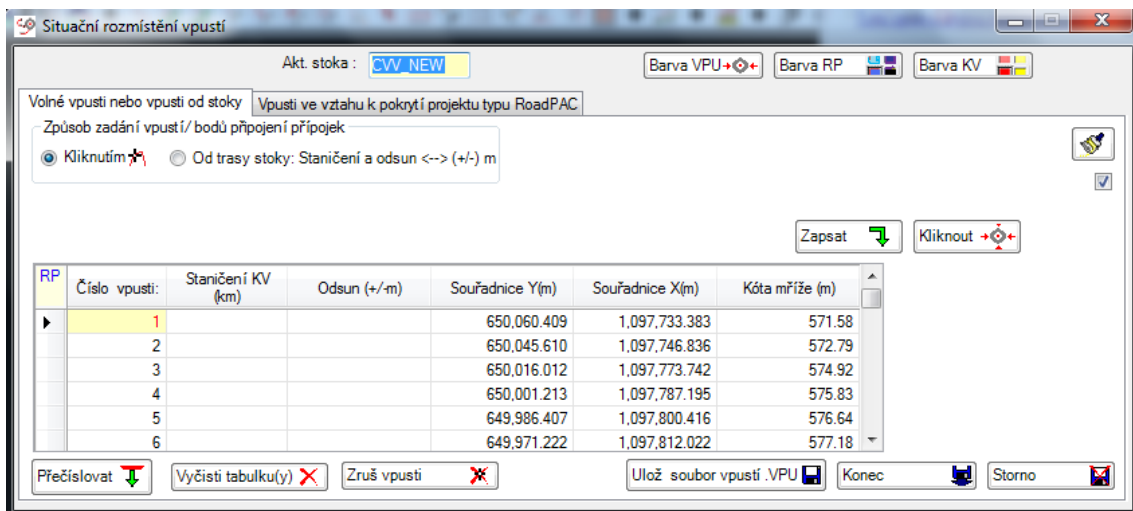
6.2. Umístění vpustí

Umístění vpustí se v CADu startuje kliknutím do příslušné plochy roletového menu.

Tento program má stejnou funkci v procesu projektování stok, jako program již popsaný v kapitole 5.15. Program je však přizpůsoben novým možnostem a omezením plynoucích z jeho zakomponování pod CAD aplikaci.

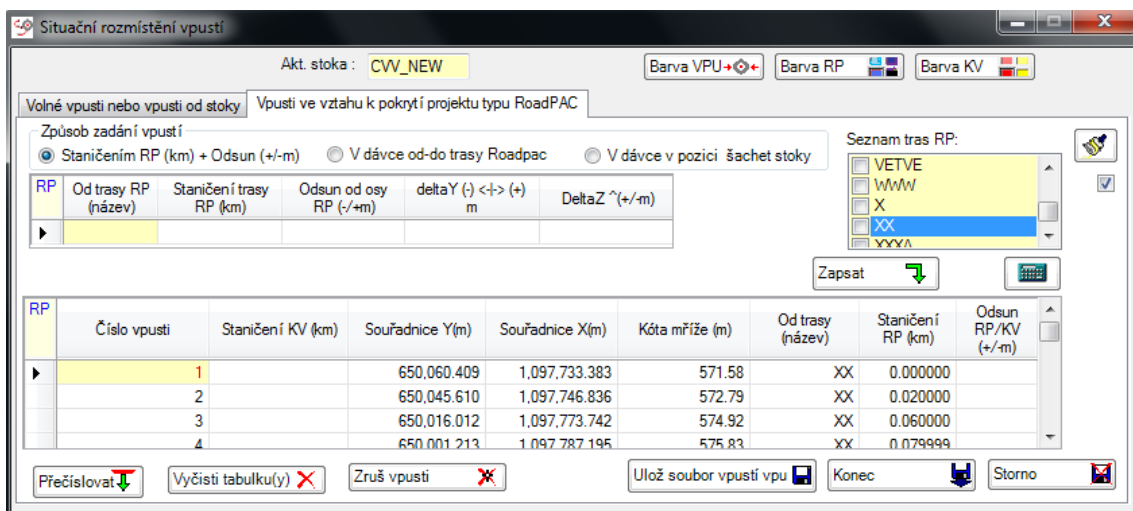
Předpokládá se, že bude uživatel častěji používat umístění vpustí v CAD prostředí než pod OS Windows (Kap. 5.15), protože umožňuje větší interaktivitu při práci nad otevřeným podkladovým výkresem formátu DWG. Interaktivita spočívá v tom, že se vše v otevřeném pokladu, nejčastěji situační plán, okamžitě zobrazuje a zároveň uživatel může aktivně spolupracovat s podkladem (Selekce, umístění prvků atp.), aniž by byl běh funkce přerušen.

Funkce je ovládána z tohoto formuláře, levá záložka volné vpustí:



Volné vpustí se umísťují kliknutím do podkladového výkresu, nebo staničením stoky a odsunem (+/-) m od osy stoky.

... z tohoto formuláře, pravá záložka vpustí od trasy typu RoadPAC:



Vpustí od trasy RoadPAC se umísťují staničením trasy typu RP a odsunem (+/-) m od trasy RP, v dávce od staničení (km) trasy RP do staničení (km) RP v kroku (m) nebo v dávce v pozici šachet stoky na hrany zpevnění. Zpevněním se myslí vozovka +zpevněná krajnice. Střední dělič pruh není součástí zpevnění.

Ovládací tlačítka na formuláři s popisem funkcí:

U směrově rozdělených komunikací umísťujeme vpustí až na čtyři hrany. LL = levá hrana zpevnění vlevo, LP = levá hrana zpevnění vpravo, PL = pravá hrana zpevnění vlevo a PP = pravá hrana zpevnění vpravo. Vpustí ve středním pruhu se umísťují s předsazením, z důvodu malé vzdálenosti vpustí od šachty. Spočtená poloha **Y/X** i výška mříže **Z** může být ještě modifikována parametry **deltaY** (m) a **deltaZ** (m) od vypočteného bodu viz další text.

Trasa komunikace, pokud pracuji s trasou RoadPAC, musí být vždy některá vybrána z combo boxu. (Vpravo nahoře se nabízí všechny trasy z datové základny.) Program ihned dopočítá kótu mříže vpusti. Poloha vpusti se ihned zobrazí v podkladovém výkresu.

Program kontroluje polohu vpusti, zda je či není ve zpevněné části odvodňované komunikace. Pokud je dále od osy, je vpust umístěna na hranu zpevnění. Pokud uživatel nutně potřebuje umístit vpust za hranu zpevnění nebo do středního nezpevněného pruhu komunikace, využije možnost zadat relativní hodnoty posunu **deltaY** a **deltaZ** od krajního bodu zpevnění. V případě volných vpusti, se kóta mříže dopočítá jen tehdy, když je aktivizován nějaký povrch DTM. Vpusti se zapisují do souboru trasa.VPU.

Ovládací tlačítka na formuláři s popisem funkcí:

Příkazová tabulka při volbě od trasy staničením a vzdáleností od trasy.

RP	Od trasy RP (název)	Staničení trasy RP (km)	Odsun od osy RP (+/-m)	deltaY (-)<+>(+)m	DeltaZ ^{+/-m}
▶					

Výsledek je vždy zapsán do těchto text boxů

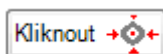
a kliknutím na „Zapsat“ se запиše jednotlivá vpust do tabulky a ihned se zobrazí v podkladovém výkresu.

Příkazová tabulka při volbě od trasy staničením v úseku od – do v kroku na určenou hranu. Výsledek se запиše hromadně do tabulky a ihned se zobrazí v podkladovém výkresu. Předsazení se neuplatňuje.

RP	Od trasy RP (název)	Od (km)	Do (km)	Krok(m)	Strana zpevnění	deltaY (-)<+>(+)m	DeltaZ ^{+/-m}
▶				40,000	LL		

Příkazová tabulka při volbě od trasy ve staničení šachet stoky v úseku od – do na určenou hranu. Výsledek se запиše hromadně do tabulky a ihned se zobrazí v podkladovém výkresu. Předsazení se uplatňuje.

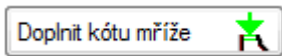
RP	Od trasy RP (název)	Od (km) trasy RP	Do (km) trasy RP	Strana zpevnění	deltaY (-)<+>(+)m	DeltaZ ^{+/-m}
▶				LL		



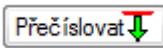
Volba umístění vpusti kliknutím do podkladového výkresu okna CADu se aktivizuje tímto tlačítkem. Pak uživatel klikne do podkladového výkresu a potom na „Zapsat“ se poloha vpusti se запиše do tabulky a ihned se zobrazí v podkladovém výkresu.

Volba staničením a odsokem od trasy stoky je výsledek vždy zapsán do těchto textboxů

a kliknutím na „Zapsat“ se запиše jednotlivá vpust do tabulky a ihned se zobrazí v podkladovém výkresu.

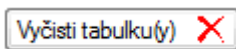


Při výpočtu kóty mříže mimo zpevnění nebo při nevybraném povrchu se dosadí kóta mříže rovna nule. Touto funkcí se doplní kóta mříže na vybraný řádek tabulky. Kóta mříže se rovněž může zadat přímo do tabulky, pokud ji uživatel zná.



Touto funkcí se přečíslojí vpusti od vybraného řádku dolů s přírůstkem 1.

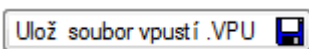
Vpusti lze též přečíslovat přímo v tabulce opravou hodnoty jednotlivě.



Touto funkcí jen vyčistí tabulky, případný soubor vpustí zůstává nezměněn.



Touto funkcí zruší soubor trasa.VPU na HD.



Tato funkce uloží aktuální obsah tabulky do souboru vpustí trasa. VPU na HD.



Touto funkcí se dopočtou vytyčovací hodnoty šachet ve vztahu k ose typu RoadPAC, pokud již nebyly spočteny během výpočtu.

*Poznámka: Tato funkce a její filozofie **ovládání** je shodná s funkcí popsanou v kapitole 5.15, s tím rozdílem, že zobrazovací okno funkce 5.15 je nahrazeno oknem CADu.*

6.3. Připojení vpustí

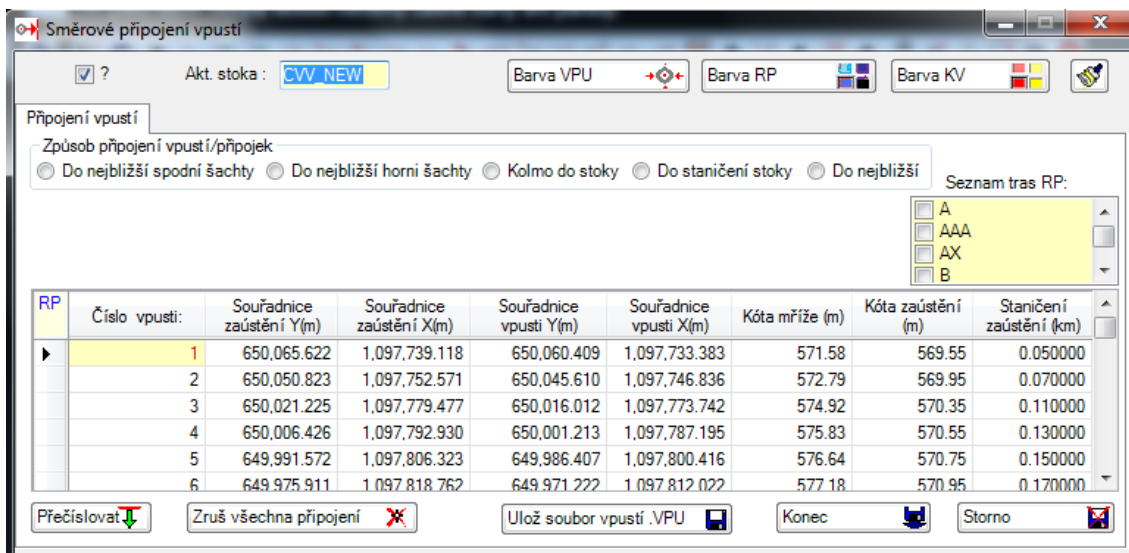
Připojení vpustí se v CADu spustí kliknutím do příslušné plochy roletového menu. Tento program má stejnou funkci v procesu projektování stok, jako program již popsaný v kapitole 5.16. Program je však přizpůsoben novým možnostem a omezením plynoucích z jeho zakomponování pod CAD prostředí. Předpokládá se, že uživatel bude více používat návrh směrového vedení pod CADem než pod OS Windows (kap. 5.16), protože umožňuje větší interaktivitu při práci nad otevřeným podkladovým výkresem formátu DWG.

Vpusti se dají připojit do nejbližší spodní šachty, nejbližší horní šachty podle kóty dna stoky, do absolutně nejbližší šachty, kolmo do stoky, nebo do zadaného staničení stoky. Způsob připojení se volí kliknutím na příslušný radiobutton na formuláři. Vpusti se dají interaktivně v tabulce jen rušit a přečíslovat.

Podmínkou použití je tedy již existující soubor trasa. VPU, se situačně umístěnými vpusty. Program si tento soubor načte a umístí jej do tabulky, která je v levé části ovládacího formuláře programu. Data připojení se doplňují zpět do souboru trasa. VPU.

Vertikální vedení přípojek se navrhuje **jinou funkcí**(5.18) a může být různých typů. Bez spádového stupně, se spádovým stupněm u šachty, se spádovým stupněm u vpusti, do dna šachty nebo sklonem do šachtové skruže.

Funkce je ovládána z tohoto formuláře:



RP	Číslo vpusti:	Souřadnice zaústění Y(m)	Souřadnice zaústění X(m)	Souřadnice vpusti Y(m)	Souřadnice vpusti X(m)	Kóta mříže (m)	Kóta zaústění (m)	Staničení zaústění (km)
▶	1	650.065.622	1.097.739.118	650.060.409	1.097.733.383	571.58	569.55	0.050000
	2	650.050.823	1.097.752.571	650.045.610	1.097.746.836	572.79	569.95	0.070000
	3	650.021.225	1.097.779.477	650.016.012	1.097.773.742	574.92	570.35	0.110000
	4	650.006.426	1.097.792.930	650.001.213	1.097.787.195	575.83	570.55	0.130000
	5	649.991.572	1.097.806.323	649.986.407	1.097.800.416	576.64	570.75	0.150000
	6	649.975.911	1.097.818.762	649.971.222	1.097.812.022	577.18	570.95	0.170000

Ovládací tlačítka na formuláři s popisem funkcí:

Způsob připojení vpustí/přípojek

Do nejbližší spodní šachty
 Do nejbližší horní šachty
 Do nejbližší
 Kolmo do stoky
 Do staničení stoky

RP	Staničení stoky (km)
▶	

Po volbě typu připojení, první tři radiobuttony zleva, mohou tímto typem připojit hromadně všechny dosud nepřipojené vpusti. Kolmo a do staničení mohou připojit jen jednu vpust na vybraném označeném řádku tabulky. Vše si ihned zobrazí v podkladovém výkresu.

- Touto funkcí se přečíslojí vpusti od vybraného řádku dolů s přírůstkem 1.
- Tato funkce zruší všechna připojení v tabulce, ne v souboru.
- Tato funkce uloží aktuální stav tabulky do nového souboru trasa. VPU.

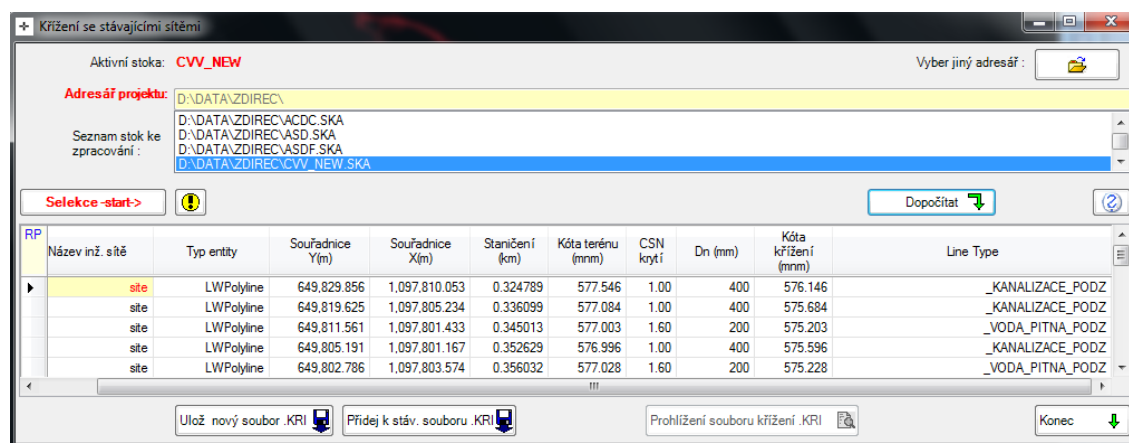
6.4. Křížení se sítěmi

Křížení se sítěmi se v CADu spustí kliknutím do příslušné plochy roletového menu.

Funkce umožňuje sejmout nad otevřeným výkresem obsahujícím zakres inženýrských sítí průsečíky trasy stoky/vodovodu s těmito sítěmi. Vyhodnocené, nalezené průsečíky zapíše funkce do tabulky. Funkce rovněž umožňuje dopočítat kóty křížení podzemních sítí z normové hloubky uložení podle typu sítě a DN potrubí. Uživatel může hodnoty, tj. obsah tabulky libovolně upravovat. Výsledkem je zápis obsahu tabulky do souboru trasa KRI. Zápis je umožněn až po dopočtení kót křížujících sítí.

Obsah souboru KRI se pak zobrazuje při návrhu výškového vedení trasy stoky nebo vodovodu a ve výsledném výkresu podélného řezu stoky nebo vodovodu podle normy ČSN 01 3463.

Funkce je ovládána z tohoto formuláře:



Dialog box: Křížení se stávajícími sítěmi

Aktivní stoka: CVV_NEW

Adresář projektu: D:\DATA\ZDIREC\

Seznam stok ke zpracování:

- D:\DATA\ZDIREC\ACDC.SKA
- D:\DATA\ZDIREC\ASD.SKA
- D:\DATA\ZDIREC\ASDF.SKA
- D:\DATA\ZDIREC\CVV_NEW.SKA

Selekce -start-> [!]

Dopočítat

RP	Název inž. sítě	Typ entity	Souřadnice Y(m)	Souřadnice X(m)	Staničení (km)	Kóta terénu (mm)	CSN kytí	Dn (mm)	Kóta křížení (mm)	Line Type
	site	LWPolyline	649.829.856	1.097.810.053	0.324789	577.546	1.00	400	576.146	_KANALIZACE_PODZ
	site	LWPolyline	649.819.625	1.097.805.234	0.336099	577.084	1.00	400	575.684	_KANALIZACE_PODZ
	site	LWPolyline	649.811.561	1.097.801.433	0.345013	577.003	1.60	200	575.203	_VODA_PITNA_PODZ
	site	LWPolyline	649.805.191	1.097.801.167	0.352629	576.996	1.00	400	575.596	_KANALIZACE_PODZ
	site	LWPolyline	649.802.786	1.097.803.574	0.356032	577.028	1.60	200	575.228	_VODA_PITNA_PODZ

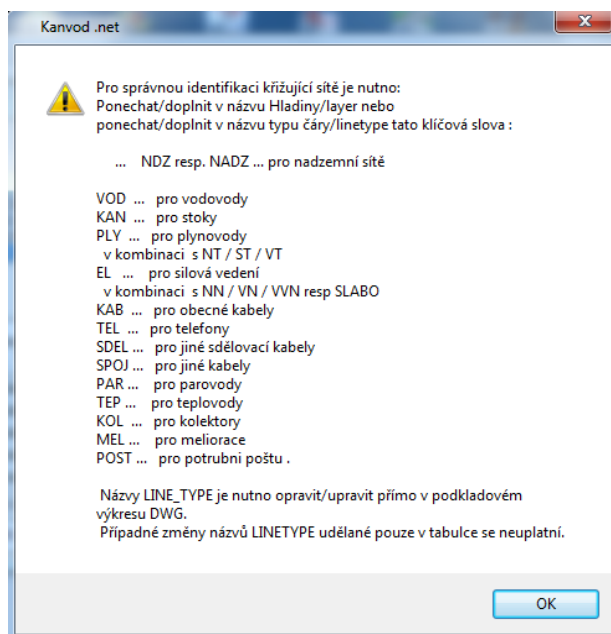
Ulož nový soubor .KRI | Přidej k stáv. souboru .KRI | Prohlížení souboru křížení .KRI | Konec

Funkce identifikuje entity v podkladovém výkresu, které kříží vybranou trasu, podle klíčových slov, které je obsaženo v názvu hladiny. Klíčová slova jsou uvedena v následující nápovědě.

Ovládací tlačítka na formuláři s popisem funkcí:



Tlačítko umístěné vpravo nahoře na formuláři funkce vyvolá tuto nápovědu:



Selekce -start->

Toto tlačítko odstartuje hledání průsečíků v podkladovém výkresu. Pravidla

hledání je popsáno dále, viz . Nalezené sítě se zapisují do tabulky.

Dopočítat



Toto tlačítko odstartuje dopočítání kót a DN podle klíčových slov zapsaných v tabulce. Kóty se určují z polohy terénu a normového krytí.

Ulož nový soubor .KRI



Funkce uloží nový soubor trasa KRI z obsahu tabulky.

Přidej k stáv. souboru .KRI



Funkce přidá obsah tabulky ke stávajícímu souboru KRI.

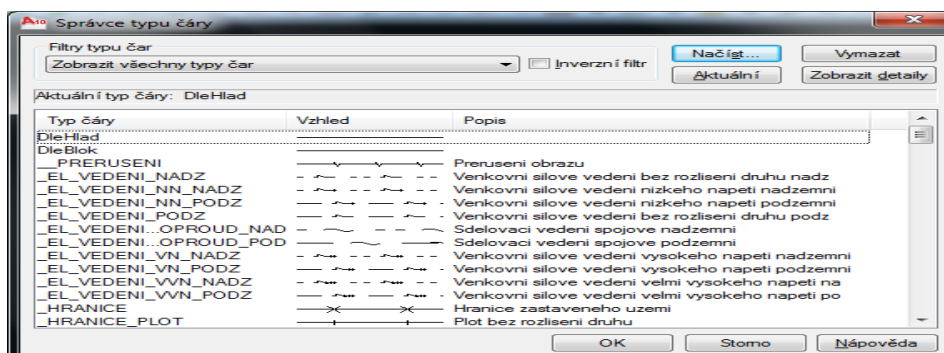
Konec



Funkce se ukončí touto klapkou.

6.5. Natáhnout čáry polohopisu

Doplnění typů čar do podkladového výkresu se spustí kliknutím do příslušné plochy roletového menu. Funkce nemá žádnou viditelnou reakci. Do výkresu se přidají typy čar vhodné pro polohopis inženýrských sítí v situaci. Tyto nové typy čar jsou dostupné z vlastností entit, hladin atd. ze správce typu čáry.

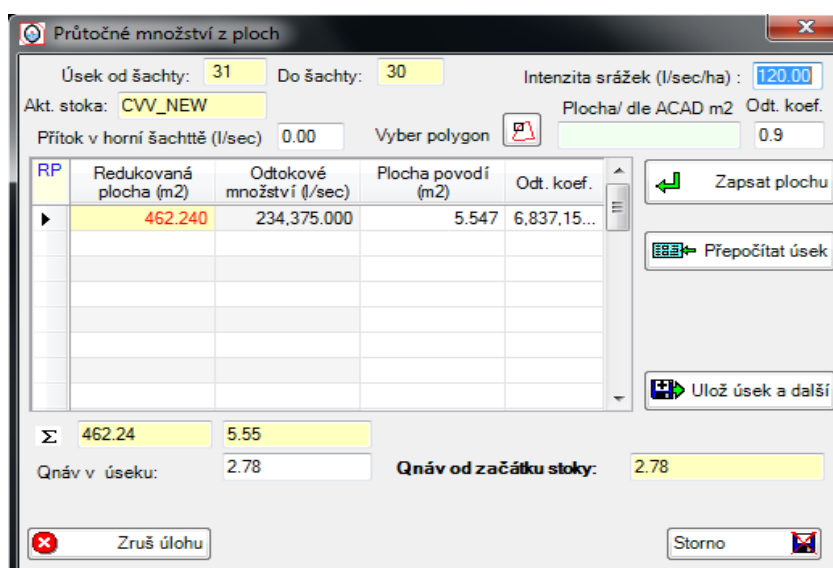


6.6. Průtočné množství z ploch

Stanovení průtočného množství z ploch vykreslených v podkladovém výkresu se spustí kliknutím do příslušné plochy roletového menu. Tento program má stejnou funkci v procesu projektování stok, jako program již popsany v kapitole 5.9.

Zadávají se hodnoty intenzita srážek $l/sec/ha$, a pak po úsecích mezi šachtami případný přítok do horní šachty (l/sec). Plocha povodí (m^2) se může přímo zadat v tabulce ovládacího dialogu, nebo se označí polygon v podkladovém výkresu a plocha se spočte interní funkcí CADu. Z plochy a odtokového koeficientu funkce propočte ($Q_{náv}$) a sečte průběžnou sumu. Během zadávání se zobrazuje v podkladovém výkresu vyhodnocovaný úsek stoky a obraz se posouvá. Data se ukládají do souboru s názvem trasa.PRU, pro opravný režim, nebo pro případ opakování výpočtu. Na hodnotu $Q_{náv}$ se pak dimenzuje potrubí stoky při návrhu nivelety. Zadání je též možné přímým zápisem do tabulky, která je umístěná na formuláři. Funkce ukládá protokol výpočtu do souboru trasa.LK5.

Funkce je ovládána z tohoto formuláře:



Úsek od šachty: 31 Do šachty: 30 Intenzita srážek ($l/sec/ha$): 120.00

Akt. stoka: CWV_NEW Plocha/ dle ACAD m^2 : Odt. koef. 0.9

Přítok v horní šachtě (l/sec): 0.00 Vyber polygon

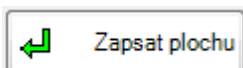
RP	Redukovaná plocha (m^2)	Odtokové množství (l/sec)	Plocha povodí (m^2)	Odt. koef.
▶	462.240	234,375.000	5.547	6,837,15...
Σ	462.24	5.55		

$Q_{náv}$ v úseku: 2.78 $Q_{náv}$ od začátku stoky: 2.78

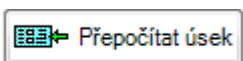
Zruš úlohu Storno

Ovládací tlačítka na formuláři s popisem funkci:

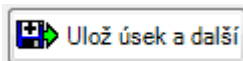
Kliknutím na toto tlačítko a následující selekci polygonu v podkladovém výkresu funkce spočte jeho plochu a zapíše jí do na obrázku prostředního textboxu.



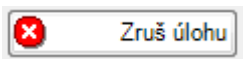
Kliknutím na toto tlačítko zapíše funkce hodnotu plochy do tabulky, vynásobí odtokovým koeficientem a spočte $Q_{náv}$ dané plochy a automaticky vyhodnotí sumáře celého obsahu tabulky.



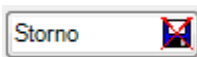
Kliknutím na toto tlačítko se vyvolá funkce, která přepočítá obsah tabulky. Nemusí se používat, pokud uživatel nezasáhne do obsahu tabulky. Pokud zasáhne, tak naopak se tlačítko musí použít



Kliknutím na toto tlačítko postupuje uživatel od předchozí, poslední šachty k následující šachtě proti směru toku. Funkce se automaticky ukončí na první šachtě stoky



Kliknutím na toto tlačítko uživatel zruší celou úlohu včetně záznamů na HD. Použije se, pokud se uživatel při práci přestane orientovat, nebo se úloha zcela změní.

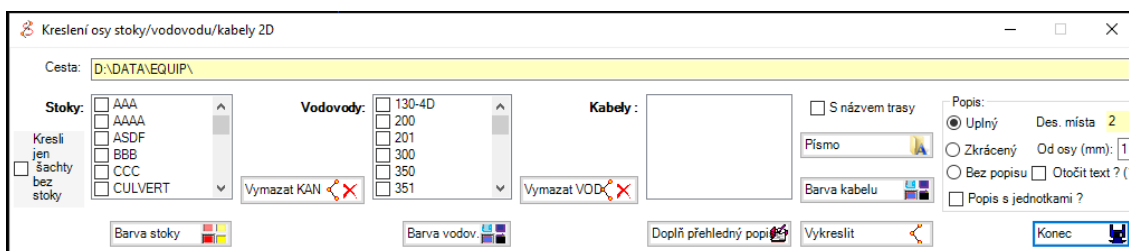


Kliknutím na toto tlačítko se uživatel vrátí k předchozímu stavu úlohy, pokud již předchozí úloha existovala.

6.7. Kreslení situace stoky/vodovodu/kab. trasy.

Kreslení situace stok/vodovodů se spustí kliknutím do příslušné plochy roletového menu.

Funkce je ovládána z tohoto formuláře:



Situace stok a vodovodů se kreslí v intencích normy ČSN 01 3463


Ovládací tlačítka na formuláři s popisem funkcí:

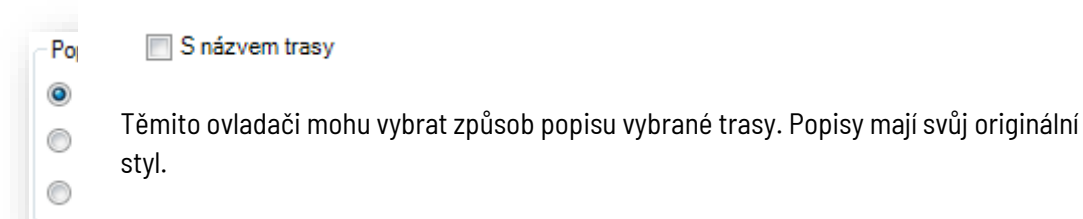
Z levého checklist boxu se vybírá soubor trasa SKA tj. archivní soubor stoky k vykreslení do podkladového výkresu.


Ze středního checklist boxu se vybírá soubor trasa SVO tj. archivní soubor vodovodu k vykreslení.

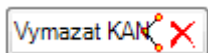
Z pravého checklist boxu se vybírá soubor trasa KAB tj. archivní soubor kabelové trasy k vykreslení.

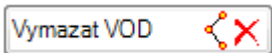
Vybrat lze jen jeden soubor. ***Tento způsob výběru se opakuje ve všech kreslicích funkcích systému.*** Způsob ovládání nastavení barev je pro celý systém stejný nebo podobný.

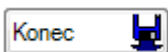
 Kliknutím na toto tlačítko se vykreslí vybraný objekt trasy. Kresba se ukládá do unikátní hladiny s vybraným způsobem popisu a vybraným stylem popisu.



 Kliknutím na toto tlačítko se nastaví font kreslení popisu trasy podle stylů popisů stoky/vodovodu.

 Kliknutím na toto tlačítko se odstraní kresba vybraného objektu stoky z podkladového výkresu.

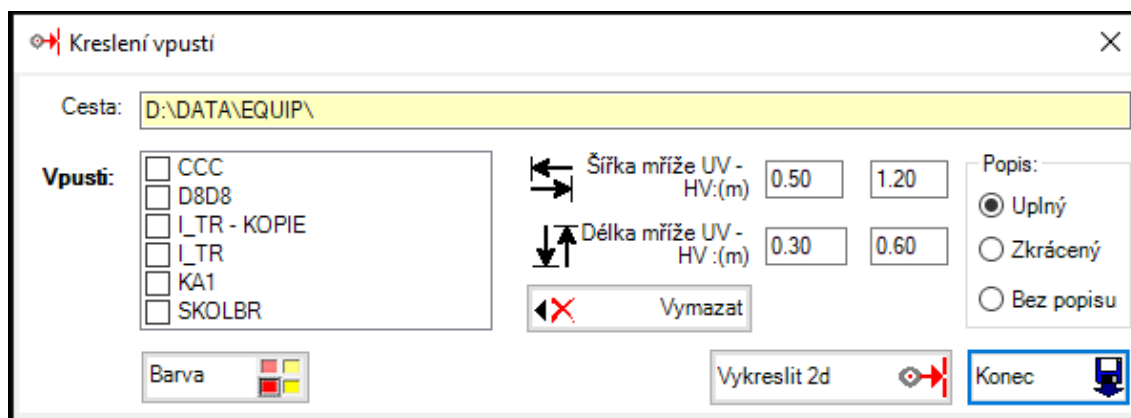
 Kliknutím na toto tlačítko se odstraní kresba vybraného objektu vodovodu z podkladového výkresu.

 Touto klapkou se funkce ukončí

6.8. Kreslení situace vpustí

Kreslení situace vpustí, včetně jejich přípojek do podkladového výkresu se odstartuje kliknutím do příslušné plochy roletového menu.

Funkce je ovládána z tohoto formuláře:



Situace vpustí a přípojek vpustů se kreslí v intencích normy ČSN 01 3463. V ovládacím formuláři lze nastavit tvar vpustí, způsob popisu, styl písma, barva kresby. Spouští se kreslení i mazání kresby velmi podobně jak bylo popsáno v kapitole 6.7.

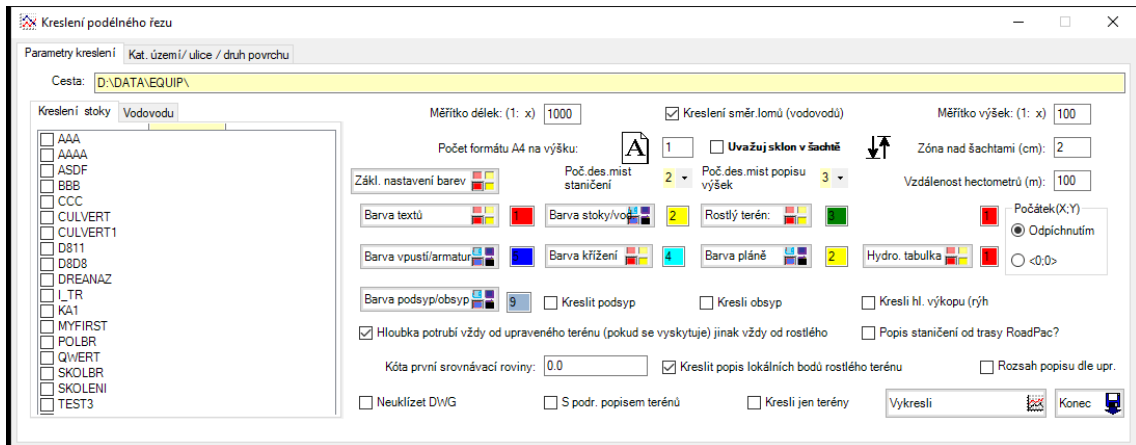
Z checkboxlistu, viz následující strana, je uživateli umožněno vybrat vždy jen jeden soubor VPU s uloženými vpusty. Kresba se ukládá do unikátní hladiny výkresu.

6.9. Kreslení podélného řezu stoky/vodovodu

Kreslení podélných řezů stok/vodovodů se spustí kliknutím do příslušné plochy roletového menu.

Z levého checklist boxu se vybírá název trasy stoky nebo vodovodu, pro vykreslení podélného řezu stoky nebo vodovodu. Zvolené názvy trasy jsou vlastně archivní soubory systému, kde jsou uložena potřebná data k vykreslení řezu do podkladového výkresu. Vždy může být vybrána pouze jedna trasa. K vykreslení podélného řezu je rovněž nutné mít k dispozici minimálně profil rostlého terénu.

Funkce je ovládána z tohoto formuláře:

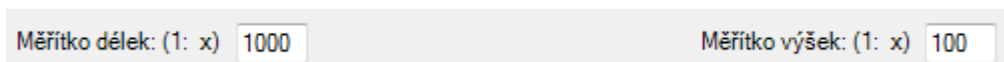


Kresba podélných řezů stok a vodovodů se kreslí v intencích normy ČSN 01 3463.

Ovládací tlačítka na formuláři s popisem funkcí:



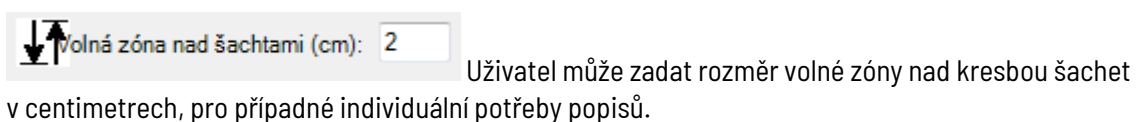
Těmito tlačítky se nastaví barvy pro různé části kresby, viz text na tlačítkách, dle volby uživatele. Nastavené barvy platí jen pro aktuálně prováděnou kresbu. Při dalším spuštění funkce se kreslí v opět v základních barvách.



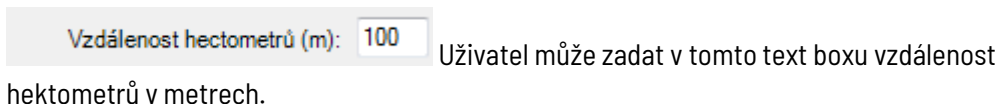
Nastavení měřítek výšek a délek se provádí v těchto text boxech.



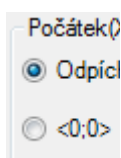
se může použít i desetinné číslo.



Uživatel může zadat rozměr volné zóny nad kresbou šachet v centimetrech, pro případné individuální potřeby popisů.



Uživatel může zadat v tomto text boxu vzdálenost hektometrů v metrech.



Zde uživatel volí počátek kresby, levý dolní roh, dvojmým způsobem. Kliknutím do libovolného místa podkladového výkresu. Nebo volbou <0;0> do počátku souřadnic podkladového výkresu.

S podrobným popisem terénů

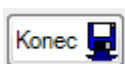
Uživatel volí podrobný popis terénních profilů nebo se omezí na podrobný popis jen ve staničení šachet, resp. ve staničení výškových lomů nivelety vodovodu.

Kreslí jen terény

Uživatel volí kresbu „prázdného“ podélného řezu, bez kresby výškového vedení stoky, resp. vodovodu. Takový výkres může sloužit pro předběžný návrh nivelety. Na formuláři jsou umístěny ještě další volby parametrů způsobu vykreslení. Jejich funkce je patrná z jejich názvů. Tyto funkce jsou opatřeny nápovědami. Před dalším vykreslením je výkres DWG vždy „uklizen“. Je vymazána předešlá kresba podélného řezu. Pokud uživatel potřebuje více verzí téhož, zaškrtně příslušnou volbu „neuklízet DWG“.



Kliknutím na toto tlačítko se odstartuje kresba.



Kliknutím na toto tlačítko se funkce ukončí.

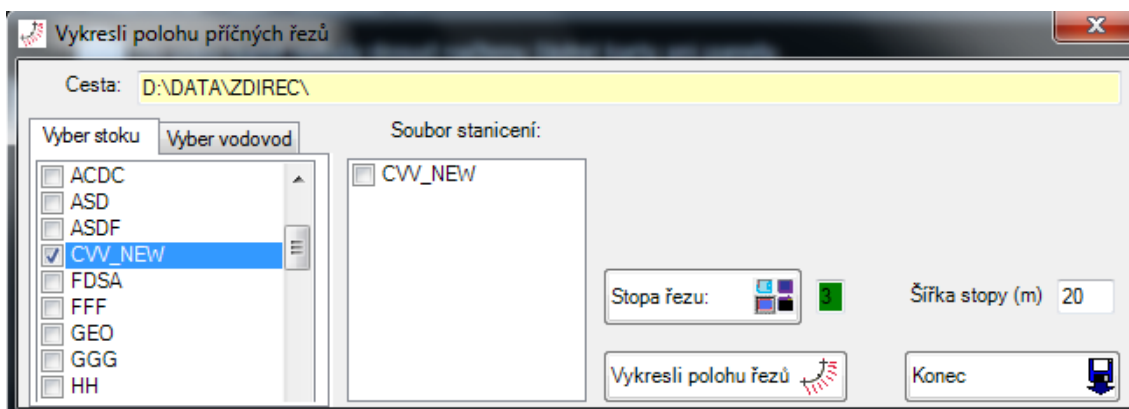
6.10. Kreslení polohy příčných řezů stoky/vodovodu

Kreslení polohy stop příčných řezů stok/vodovodů v situaci se spustí kliknutím do příslušné plochy roletového menu.

Z levého checklistboxu se vybírá název trasy stoky, pro vykreslení stop příčných řezů stoky nebo název trasy vodovodu, pokud jde o kreslení stop příčných řezů vodovodu.

Vždy může být vybrána pouze jedna trasa. Z pravého checkboxlistu se vybírá název seznamu staničení příčných řezů. (Musí existovat.)

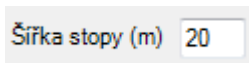
Funkce je ovládána z tohoto formuláře:



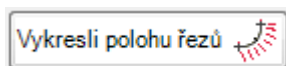
Ovládací tlačítka na formuláři s popisem funkcí:



Tímto tlačítkem uživatel nastaví barvu kresby stopy příčných řezů.



V tomto text boxu uživatel nastaví délku čáry stopy.



Tímto tlačítkem uživatel odstartuje kreslení stop.

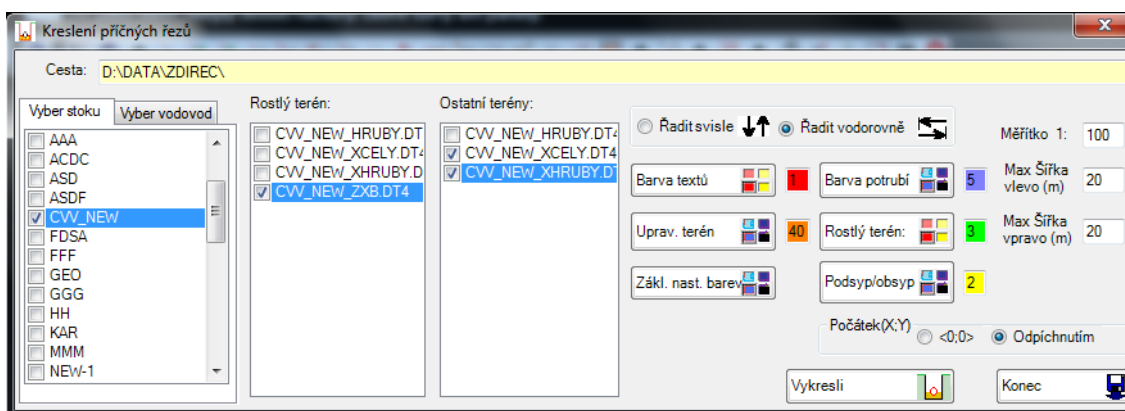


Kliknutím na toto tlačítko se funkce ukončí.

6.11. Kreslení příčných řezů stoky/vodovodu

Kreslení příčných řezů stok/vodovodů se spustí kliknutím do příslušné plochy roletového menu.

Funkce je ovládána z tohoto formuláře:



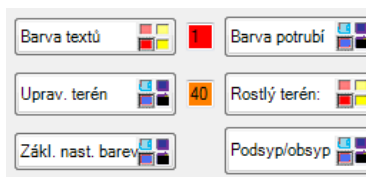
Z levého checkboxu se vybírá název trasy stoky, pro vykreslení příčných řezů stoky nebo název trasy vodovodu, pokud jde o kreslení příčných řezů vodovodu.

Vždy může být vybrána pouze jedna trasa. Z prostředního checkboxlistu se vybírá název profilu rostlého terénu a z pravého ostatní profily terénů.

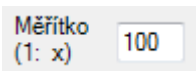
Ovládací tlačítka na formuláři s popisem funkcí:



Uživatel může zvolit řazení řezů při kresbě vodorovně vedle sebe nebo svisle pod sebe.

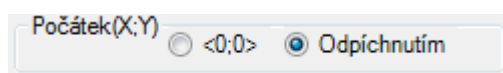


Těmito tlačítky se nastaví barvy pro různé části kresby, viz text na tlačítkách, dle volby uživatele. Nastavené barvy platí jen pro aktuálně prováděnou kresbu. Při dalším spuštění funkce se kreslí v opět v základních barvách.



Uživatel může zadat v tomto text boxu

měřítko kresby příčných řezů.



Zde uživatel volí počátek kresby, levý dolní roh, dvojným způsobem. Kliknutím do libovolného místa podkladového výkresu. Nebo volbou <0;0> do počátku souřadnic podkladového výkresu.



Kliknutím na toto tlačítko se odstartuje kresba.

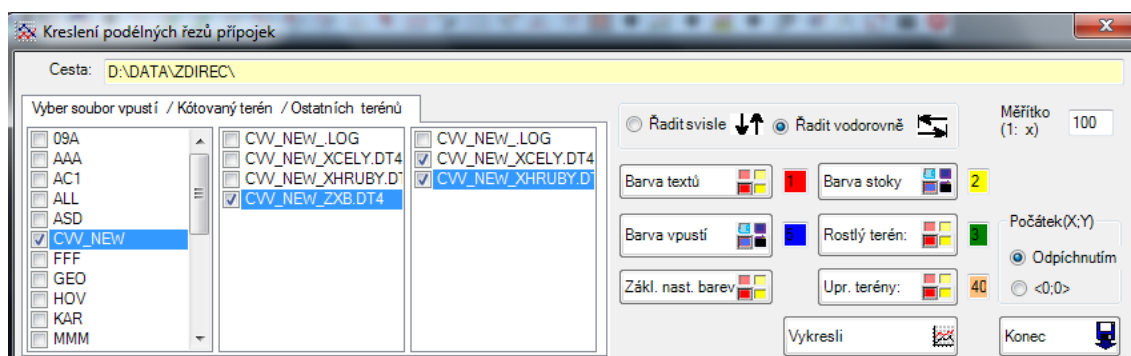


Kliknutím na toto tlačítko se funkce ukončí.

6.12. Kreslení podélných řezů přípojek

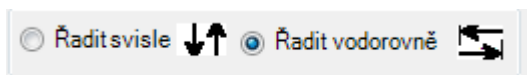
Kreslení podélných řezů přípojek a přípojek vpustů se spustí kliknutím do příslušné plochy roletového menu.

Funkce je ovládána z tohoto formuláře:



Z levého checkboxu se vybírá název trasy stoky, pro vykreslení podélných řezů přípojek stoky. Vždy může být vybrána pouze jedna trasa. Z prostředního checkboxu se vybírá název profilu rostlého terénu a z pravého ostatní profily terénů.

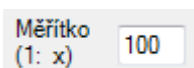
Ovládací tlačítka na formuláři s popisem funkcí:



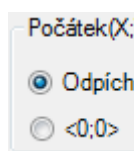
Uživatel může zvolit řazení řezů při kresbě vodorovně vedle sebe nebo svisle pod sebe.



Těmito tlačítky se nastaví barvy pro různé části kresby, viz text na tlačítkách, dle volby uživatele. Nastavené barvy platí jen pro aktuálně prováděnou kresbu. Při dalším spuštění funkce se kreslí v opět v základních barvách.



Uživatel může zadat v tomto text boxu měřítko kresby podélných řezů přípojek.

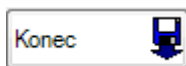


Zde uživatel volí počátek kresby, levý dolní roh, dvojím způsobem. Kliknutím do libovolného místa podkladového výkresu.

Nebo volbou <0;0> do počátku souřadnic podkladového výkresu.



Kliknutím na toto tlačítko se odstartuje kresba podélných řezů přípojek.



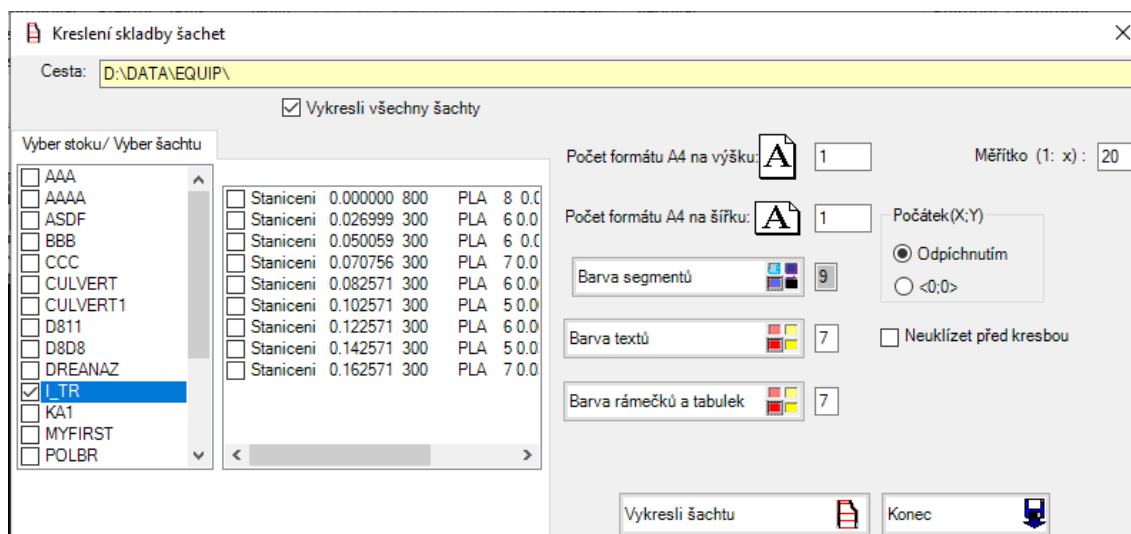
Kliknutím na toto tlačítko se funkce ukončí.

6.13. Kreslení skladby šachet

Kreslení skladby šachet se spustí kliknutím na příslušné pole plochy roletového menu.

Funkce předpokládá, že jsou šachty již sestaveny z dílců dle zvoleného výrobce. Viz odstavec 5.14. Šachty mohou být kresleny jednotlivě nebo všechny najednou. Zadávají se barvy a měřítko vykreslení. Vykresluje se též schéma a popis přípojek i případně připojených jiných stok. Před dalším vykreslením je výkres DWG vždy „uklizen“. Je vymazána předešlá kresba skladeb. Pokud uživatel potřebuje více verzí téhož, zaškrtně příslušnou volbu „neuklízet před kresbou“. Rovněž zde volí uživatel počátek kresby.

Funkce je ovládána z tohoto formuláře:

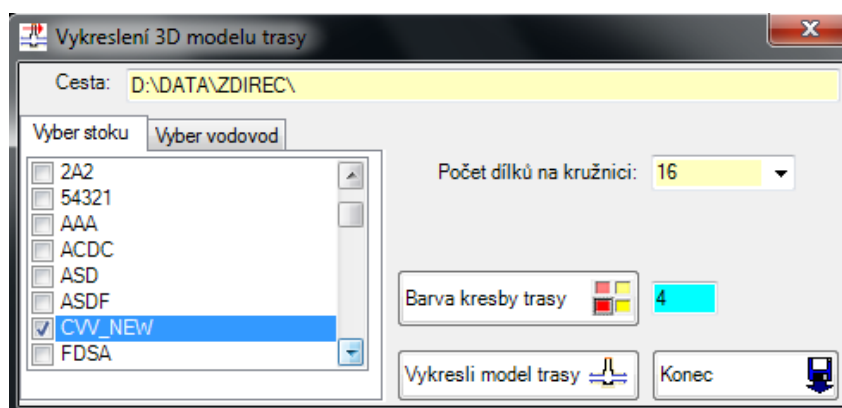


6.14. Kreslení modelu stoky/vodovodu

▼ *Funkce 6.14 a 6.15 jsou funkční ale se nadále již nerozvíjejí. Kreslení 3D modelů je nahrazeno ukládáním modelů stok, vodovodů a kabelových tras do formátu informačního modelování BIM IFC. Viz kapitola 8*

Kreslení modelů stok a vodovodů se spustí kliknutím do příslušné plochy roletového menu. Z levého checklistboxu se vybírá název trasy stoky nebo vodovodu, pro vykreslení 3D modelu stoky, resp. vodovodu. Kresba je složena z 3DFACES. Vždy může být vybrána pouze jedna trasa.

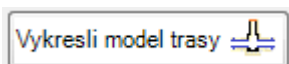
Funkce je ovládána z tohoto formuláře:



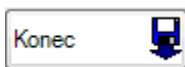
Ovládací tlačítka na formuláři s popisem funkcí:

Počet dílků na kružnici: 16 Uživatel z tohoto comboboxu volí počet dílků na kružnici při kresbě modelu trasy. (8,16 nebo32)

Barva kresby trasy 4 Tímto tlačítkem uživatel nastaví barvu kresby.



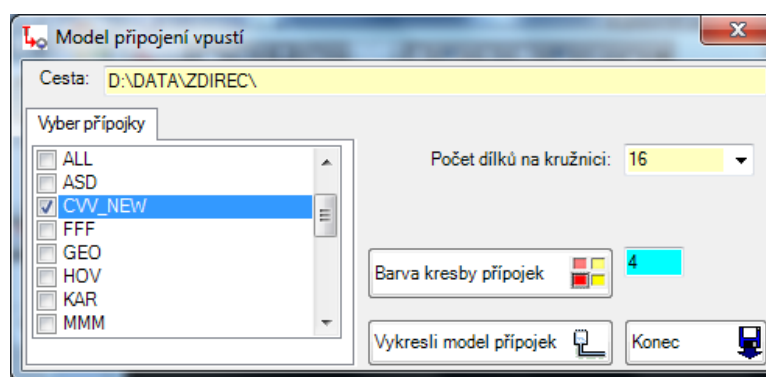
Tímto tlačítkem se odstartuje kresba.



Kliknutím na toto tlačítko se funkce ukončí.

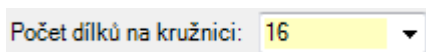
6.15. Kreslení modelu vpustí

Kreslení modelu vpustí a přípojek vpustí se spustí kliknutím do příslušné plochy roletového menu. Funkce je ovládána z tohoto formuláře:

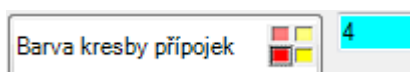


Z checkboxu se vybírá název trasy stoky, pro vykreslení 3D modelu přípojek a vpustí. Kresba je složena z 3DFACES. Vždy může být vybrána pouze jedna trasa.

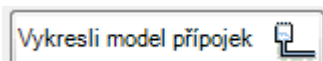
Ovládací tlačítka na formuláři s popisem funkcí:



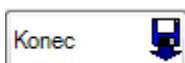
Uživatel z tohoto comboboxu volí počet dílků na kružnici při kresbě modelu trasy. (8,16 nebo32)



Tímto tlačítkem uživatel nastaví barvu kresby.



Tímto tlačítkem se odstartuje kresba.

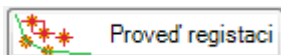


Kliknutím na toto tlačítko se funkce ukončí.

6.16. Registrace prvků výkresu

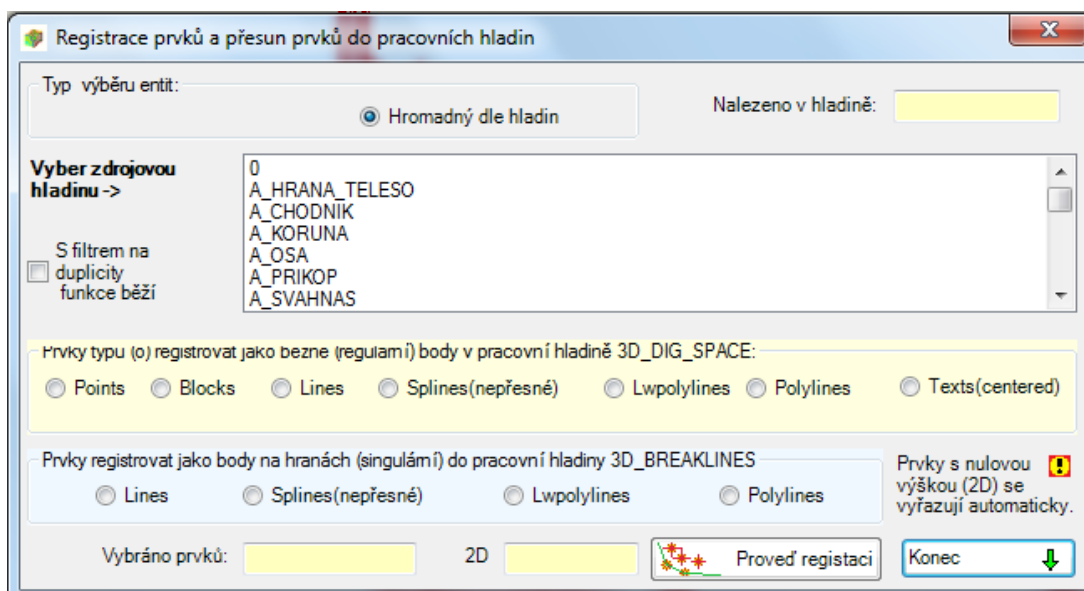
Tato funkce umožňuje shromáždit podklady pro vytvoření digitálního modelu terénu a potažmo povrchu pro snímání podélných a příčných řezů, z podkladového výkresu DWG, pokud je zdrojový výkres alespoň částečně v 3D.

Tato universální funkce si nejprve vyžádá volbu režimu práce individuálního nebo hromadného výběru a filtr podle typu entity.



Tímto tlačítkem odstartuje uživatel registraci. Uživatel spouští funkci opakovaně, na vybrané hladiny podkladového výkresu, dokud nevyčerpá obsah zdrojového výkresu. Pochopitelně uživatel vybírá jen ty hladiny a ty typy prvků, které chce použít při tvorbě DTM, ostatní ignoruje. Funkce umožňuje výběr ze všech typů entit, které jsou pro tento účel relevantní.

Funkce je ovládána tímto dialogem:



Vybrané prvky v hladině, resp. body, jejich vrcholy nebo inzertní body se posílají z vybrané zdrojové hladiny do pracovní hladiny 3D_DIG_SPACE, jako budoucí regulární body digitálního modelu, ***pokud uživatel použije výběr z horního řádku ovládacího formuláře podbarveného okrově.***

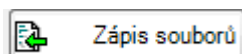
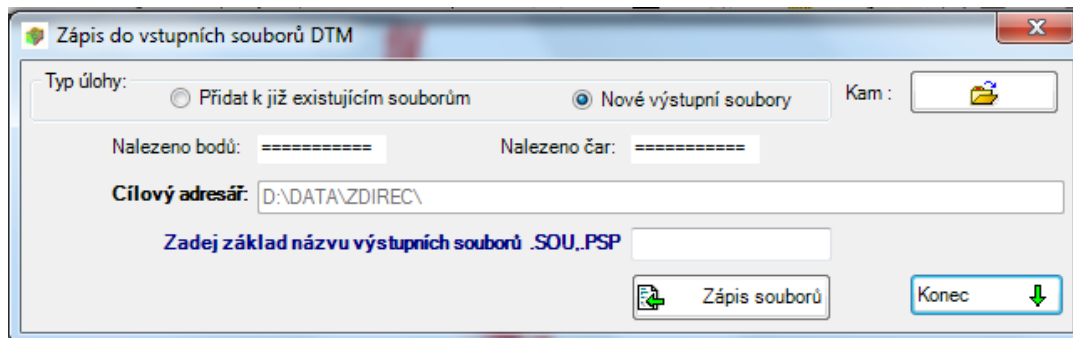
Vybrané prvky v hladině, tj. pouze vrcholy entit z vybrané zdrojové hladiny se posílají do pracovní hladiny 3D_BREAKLINES, jako budoucí singulární body digitálního modelu, ***pokud uživatel použije výběr z dolního řádku ovládacího formuláře podbarveného modro-zeleně.***



Tímto tlačítkem se funkce ukončí.

6.17. Zápis prvků vstupních dat DTM

Funkce je ovládána tímto dialogem:



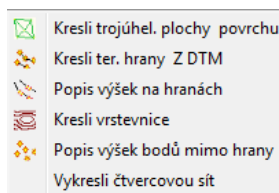
Tímto tlačítkem se odstartuje zápis pracovních hladin do vstupních dat programu DTM. Do souboru zvoleného názvu xxx.sou se uloží obsah hladiny 3D_DIG_SPACE a do souboru xxx.PSP se uloží obsah hladiny 3D_BREAKLINES.



Tímto tlačítkem se funkce ukončí.

* **Interpretace DTM** → Kliknutím na tuto plochu roletového menu otevře uživatel toto submenu.

Z tohoto submenu se spouští všechny funkce, které umožňují vykreslit situaci a polohopis stávajícího stavu z podkladových souborů vytvořených exportem z programu DTM. Všechny kreslicí funkce mohou být opakovány. Automaticky je nastaveno rušení staré kresby v hladinách, pokud není rušení uživatelem zablokováno.



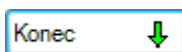
6.18. Kreslení ploch povrchu.

Funkce čte soubor s rozšířením .AC3, který vytváří program DTM, jako jeden z exportních souborů viz program DTM „Export pro CAD“. Funkce nabízí všechny soubory z vybraného adresáře.

Funkce je ovládána z tohoto dialogového panelu:



Funkce se spustí tímto tlačítkem. Vykreslí se plocha složená z 3DFACES odpovídající obsahu vybraného souboru. Soubor může být vybrán i z jiného adresáře. Kresba se ukládá do hladiny TROJUHELNIKY_DTM.

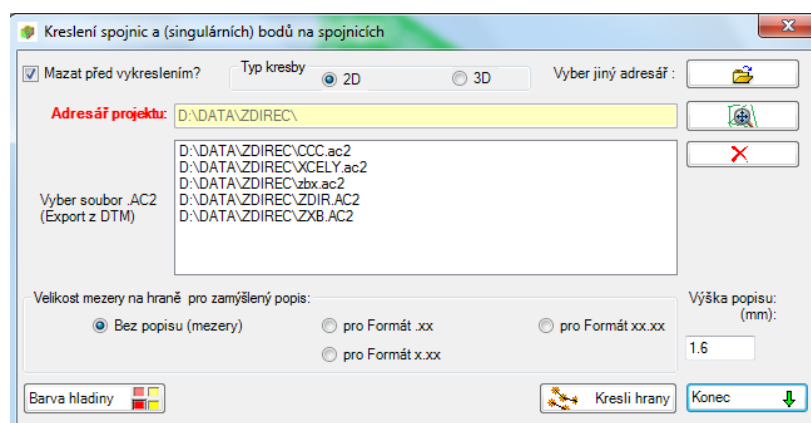


Funkce se ukončí tímto tlačítkem.

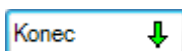
6.19. Kreslení terénních hran.

Funkce čte soubor s rozšířením .AC2, který vytváří program DTM jako jeden z exportních souborů viz program DTM „Export pro CAD“. Funkce nabízí všechny soubory z vybraného adresáře.

Funkce je ovládána z tohoto dialogového panelu:



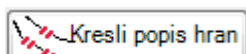
Funkce se spustí tímto tlačítkem. Vykreslí se hrany, tj. povinné spojnice bodů povrchu typu DTM z obsahu vybraného souboru. Soubor může být vybrán i z jiného adresáře. Kresba se ukládá do hladiny TERENNI_HRANY, resp. 3D_TERENNI_HRANY. Hrany tudíž mohou být vykresleny v 2D nebo v 3D. Na 2D hranách mohou být vynechány mezery pro popis hran s velikostí podle zadané výšky textu.



Funkce se ukončí tímto tlačítkem.

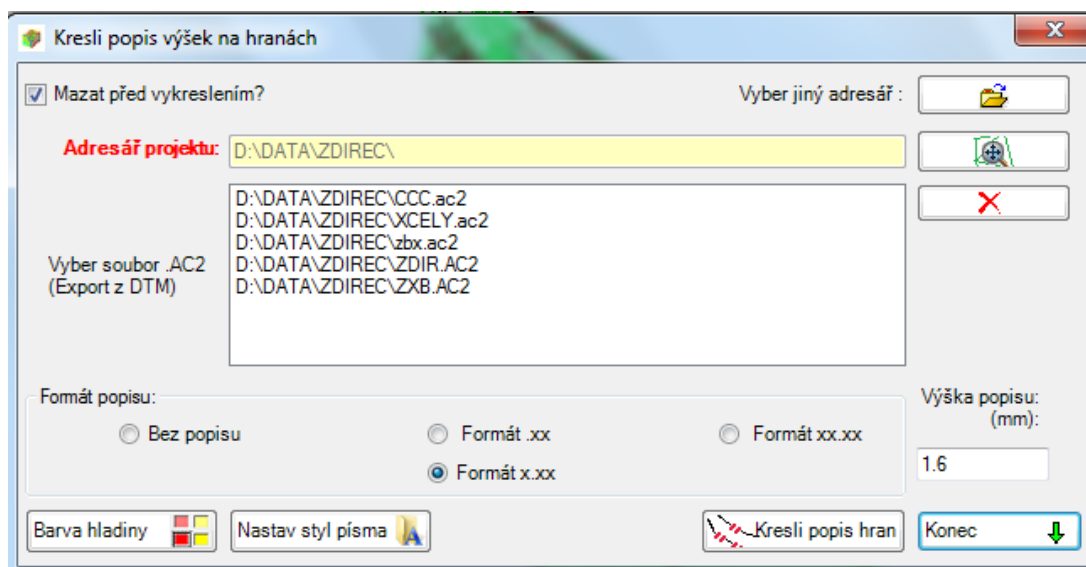
6.20. Popis výšek na hranách.

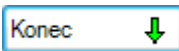
Funkce čte stejný soubor (6.19) s rozšířením .AC2, který vytváří program DTM jako jeden z exportních souborů viz program DTM „Export pro CAD“. Funkce nabízí všechny soubory z vybraného adresáře.



Funkce se spustí tímto tlačítkem. Vykreslí se popisy výšek na hranách, tj. povinných spojnicích bodů povrchu typu DTM, z obsahu vybraného souboru. Popisy jsou natočeny kolmo na směr hrany a jsou umístěny do mezer, viz 6.19, se zvoleným formátem. Uživatel též volí výšku a barvu popisu, styl písma a font se volí až po vykreslení. Soubor může být vybrán i z jiného adresáře. Kresba se ukládá do hladiny VYSKY_HRANY.

Funkce je ovládána z tohoto dialogového panelu:

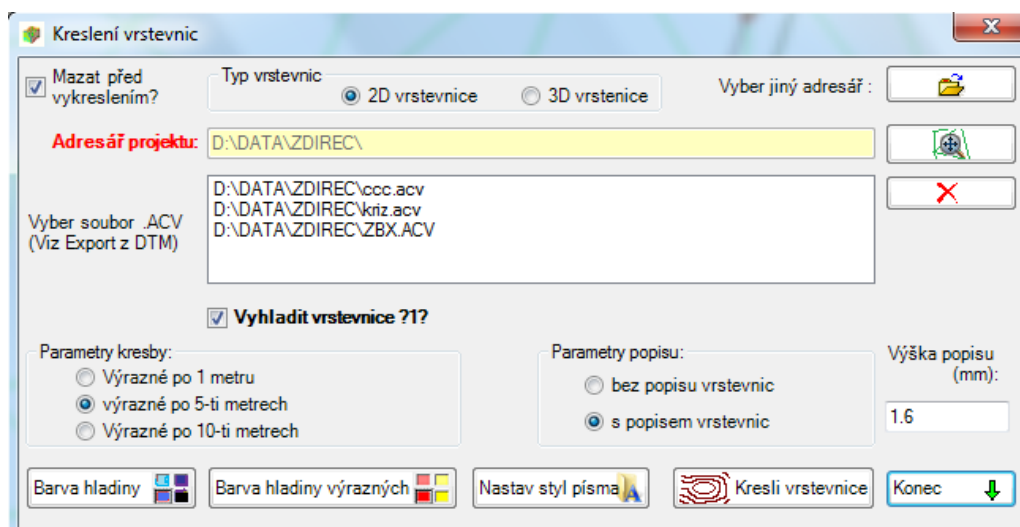


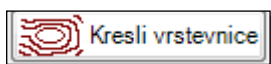
 Funkce se ukončí tímto tlačítkem.

6.21. Kreslí vrstevnice.

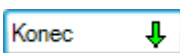
Funkce čte soubor s rozšířením .ACV, který vytváří program DTM jako jeden z exportních souborů viz program DTM „Export pro CAD“. Funkce nabízí všechny soubory z vybraného adresáře. Vrstevnice se mohou kreslit ve 2D nebo v 3D. Mohou být vykresleny zaoblené nebo s ostrými lomy, bez popisu nebo s popisem. Pro popis lze zvolit výšku. Styl a font popisu se volí až po vykreslení. Některé vrstevnice mohou být kresleny jako výrazné ve zvoleném kroku. Soubor může být vybrán i z jiného adresáře. Kresba se ukládá do hladin 2D_VRSTEVNICE a VYRAZNE_VRST nebo 3D_VRSTEVNICE podle volby uživatele. 3Dvrstevnice jsou vždy nezaoblené a bez popisu.

Funkce je ovládána z tohoto dialogového panelu:





Funkce se spustí tímto tlačítkem.

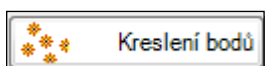
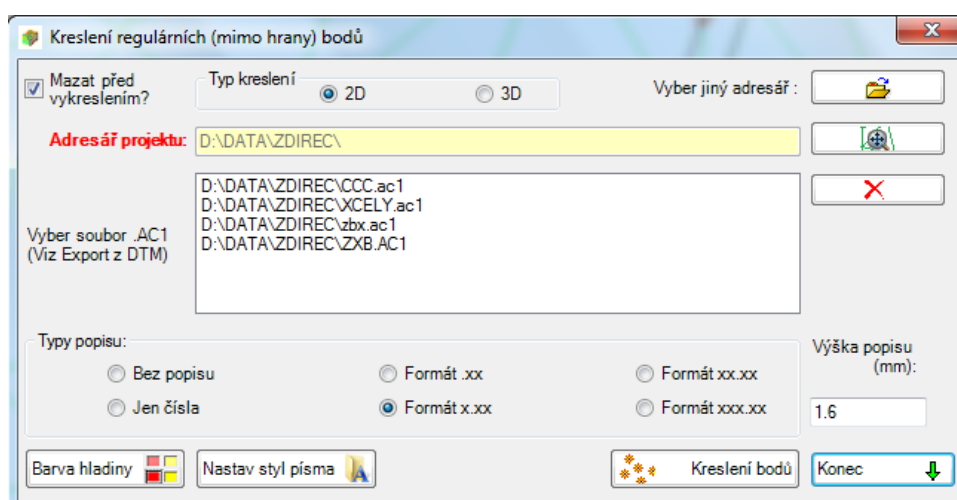


Funkce se ukončí tímto tlačítkem.

6.22. Popis výšek mimo hrany

Funkce čte soubor s rozšířením .AC1, který vytváří program DTM jako jeden z exportních souborů viz program DTM „Export pro CAD“. Funkce nabízí všechny soubory z vybraného adresáře.

Funkce je ovládána z tohoto dialogového panelu:



Funkce se spustí tímto tlačítkem. Vykreslí se popisy výšek z obsahu vybraného souboru. V souboru leží všechny body povrchu DTM, tj. i body na hranách. Proto je vhodné, aby tato funkce byla použita až po popisu bodů na hranách, aby mohl být uplatněn automatický výběr popisu. Popisy jsou natočeny k severu, zvoleným formátem. Pokud již jsou popsány hrany, viz 6.20, funkce vynechá popisy bodů ležících na hranách. Uživatel též volí výšku a barvu popisu, Styl písma a font se volí až po vykreslení. Soubor může být vybrán i z jiného adresáře. Kresba se ukládá do hladiny BODY_MIMO_HRANY. Pokud uživatel zvolí kreslení ve 3D, vykreslí se pouze všechny body v souboru bez popisu. 3Dbody se uloží do hladiny 3D_BODY_MIMO_HRANY.

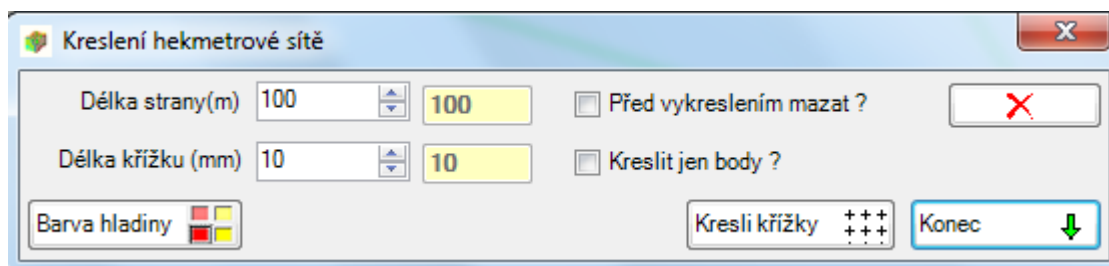


Funkce se ukončí tímto tlačítkem.

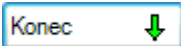
6.23. Vykresli čtvercovou síť.

Kliknutím do příslušného pole submenu se spustí funkce, která vykreslí čtvercovou síť v požadovaném rozsahu se zadanými parametry.

Funkce je ovládána z tohoto dialogového panelu:



Uživatel volí délku strany čtverce, délku čárky křížku a barvu. Rozsah kreslení se zadává interaktivně v podkladovém výkrese označením rohů oblasti křížkování.

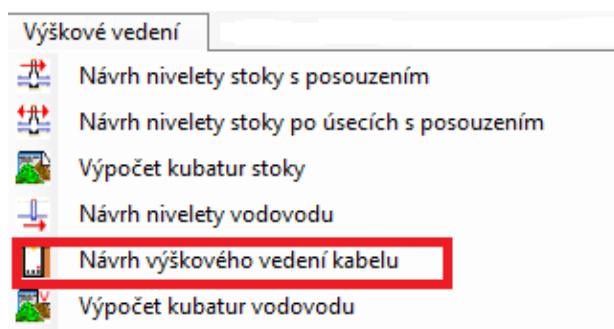
 Funkce se ukončí tímto tlačítkem.

7. POSTUPY PŘI PROJEKTOVÁNÍ KABELOVÝCH TRAS

7.1. Směrové vedení kabelové trasy

Směrové vedení kabelové trasy je popsáno v odstavci 5.1. Směrovým vedením kabelové trasy se myslí 2D polygon (y, x v půdorysu), **tj. vztažná** osa, na kterou bude navázána poloha jednotlivých kabelů různých typů a chrániček v relativní poloze $\Delta y, \Delta z$ od této vztažné osy v rovině kolmé na vztažnou osu. Předpokládá se více kabelů a chrániček v různých úsecích podél kabelové trasy. V trase může být ovšem také uložen pouze jeden kabel. Směrové vedení je pak zapsáno v souboru s rozšířením KAB.

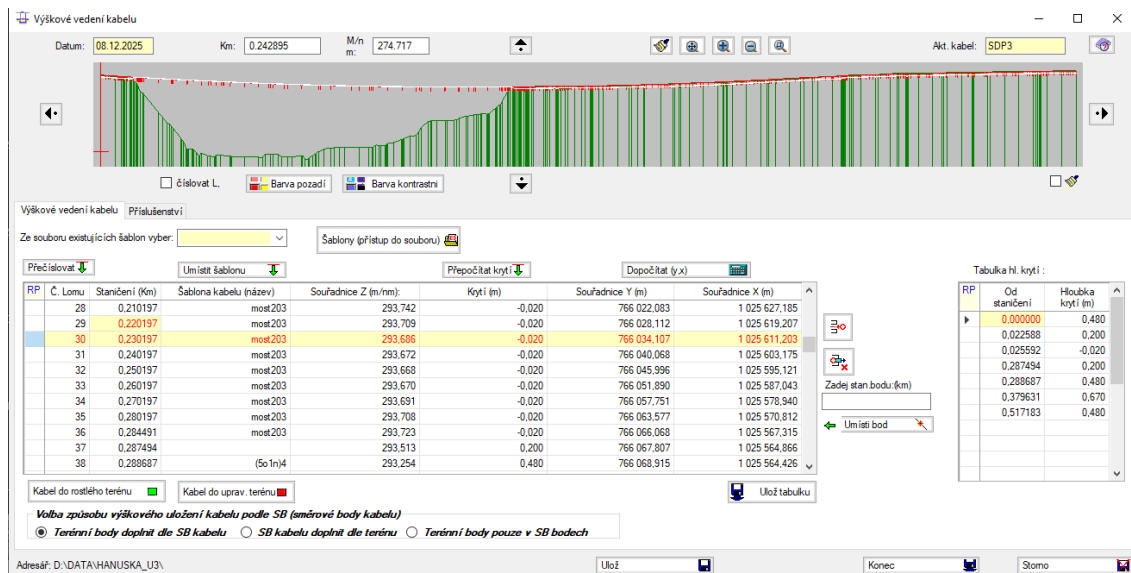
7.2. Výškové vedení kabelové trasy



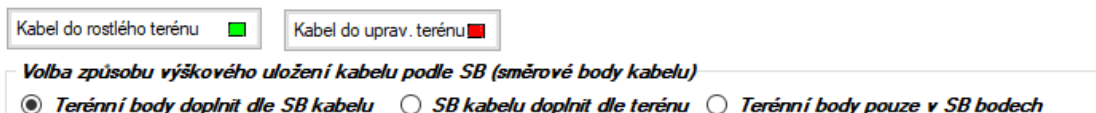
Výškové vedení kabelové trasy se vybere z hlavního ovládacího panelu viz odstavec „2.3 Hlavní ovládací dialog“ nebo z příslušného roletového menu. Následně se kliknutím na tlačítko „Vstupní data“ funkce spustí.

Provedením návrhu výškového vedení kabelové trasy vlastně doplníme výškovou polohu vztažné osy o souřadnici (z). Poloha jednotlivých bodů výškového vedení kabelové trasy není závislá na poloze bodů směrového vedení, proto je zapsána odděleně do souboru s rozšířením NIK.

Funkce je ovládána z tohoto dialogového panelu (záložka výškové vedení kabelu):



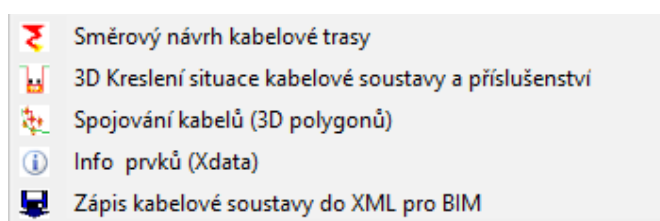
Výškové vedení kab. trasy se určuje funkcí které odvozují výškovou polohu kabelové trasy podle **hodnoty krytí (+/-m)** od podélného řezu upraveným terénem nebo stávajícím terénem nebo obou podélných řezů, nebo obou povrchů volitelně dle pravidel platných pro použití DTM. Podélné řezy (profily) získáme z příslušných DTM viz odstavec 5.3 a 5.4. Hodnoty krytí (m) mohou být různé v úsecích podél kabelové trasy. Funkce, které zajišťují generování výškové polohy s požadovanými parametry se spouští tlačítky:



V tabulce, do které se proces ukládá je možno vkládat nebo mazat body.

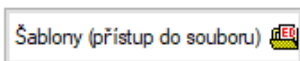
7.3. Šablony kabelových svazků

Podél kabelové tras se předpokládá že se mění relativní poloha *deltay deltazi* počet a typ kabelů různých typů nebo chrániček různých typů. Poloha kabelů v úsecích podél kabelové trasy se definuje pomocí šablon s různými názvy s možností ukládání šablon do knihovny šablon. K propojování šablon (kabelů) jsou pak k dispozici interaktivní funkce v CAD prostředí. Viz submenu



„Kreslení elektro“. Budou vysvětleny v odstavci 7.6

Šablony se vytvářejí a ukládají do knihovny šablon funkcí, která se spouští kliknutím na tlačítko:



Funkce je ovládána z tohoto dialogového panelu:

Ulož soubor šablon jako

Načti (uložený) soubor šablon Vyber ze seznamu šablon: (5o1n2s1t)2 Vypis šablony do tabulky Prohlázení šablony

Šablony | Reserva

! Šířka rýhy (Pokud není v šabloně chránička zadávej třetí kód (nn/xx/vždy = 0)
 Kód (0/0/0) -> rýha Ne_pod/obsyp NE .obet.chrániček NE => kreslí se jen kabely a chráničky
 Kód (0/0/1) -> rýha Ne_pod/obsyp NE .obet.chrániček ANO
 Kód (nn/1/2) -> rýha ANO_pod/obsyp ANO.obet.chrániček NE<=> (Kód(nn/1/0) nezadávej). Proveď se podsyp a obsyp chrániček
 Kód (nn/0/1) -> rýha ANO_pod/obsyp NE.obet.chrániček ANO
 Kód (nn/0/2) -> nezadávej => Zadej kód (nn/0/0) jen výkop

Vyčisti tabulku

RP	Šablona	Číslo SO rýhy / SO chráničky	Šířka rýhy (mm) /obsyp/obet	Chránička DN/JS (text)	Dch Y (mm)	Dch Z (mm)	Název kabelu/optic.	DY (mm):	DZ (mm)	Dn kabelu (mm)	Číslo SO kab./optic.	Typ kabelu/optotrubky	Optický kabel (text)	Poznámka (text)	IFC_otakp kabel	IFC_cchrán
	(5o1n2s1t)2	491/494	500/1/2		0	0	o01	-180	0	40	494	HDPE 40m		optotrubka HDPE 40 modrá (od ZU do KU) prázdná	751911 7...	
					0	0	o02	-140	0	40	494	HDPE 40ž		optotrubka HDPE 40 žlutá (od ZU do KU) prázdná	751911 7...	
					0	0	o03	-100	0	32	494	HDPE 32ž		optotrubka HDPE 32 žlutá (od ZU do KU) prázdná	751911 7...	
					0	0	ok02	-60	0	32	494+498	HDPE 32ž	OK-DIS (SM 24x9/125)	optotrubka HDPE 32 červená (z šachty ve SDP v km ...	751911 7...	
					0	0	o04	-20	0	40	494	HDPE 40ž		optotrubka HDPE 40 červená (od ZU do KU) prázdná	751911 7...	
					0	0	n03	200	0	20	491	CYKY-O 4x16		napájecí kabel CYKY-O 4x16 (od SOS H19 v km 18.4...	742H12 ...	
			63/52		-80	70	s04	-70	38	14	496	TCEKPFLE 4P1.0		chránička (SO 494) 63/52 (z šachty ve SDP v km 18...	751421 7...	7022
					0	0	s05	-90	38	14	496	TCEKPFLE 4P1.0		sdlóvací kabel TCEKPFLE 4P1.0 (z SOS H20 v km ...	751421 7...	

Ulož soubor šablon jako Ulož šablony Odstraň šablony Konec

Ovládací tlačítka na formuláři s popisem funkcí:

V levé části tabulky se zadává název šablony, číslo stavebního objektu (SO). Při vytváření šablony se již počítá s údaji uváděné v BIM IFC, Viz kapitola 8. Dále se uvádí šířka rýhy a požadavky na obsyp případně obetonování šablony. Dále se uvádí poloha chrániček, název kabelu, dy (mm) a dz (mm) relativní polohy v šabloně. Dz je měřeno (+/-m) od 3D osy kabelové trasy k hornímu líci kabelu nebo chráničky. Dy udává polohu (-) vlevo a (+) vpravo od 3D osy kabelové trasy. Dále se uvádí Dn kabelu/chráničky a typ kabelu.

! Šířka rýhy (Pokud není v šabloně chránička zadávej třetí kód (nn/xx/vždy = 0)
 Kód (0/0/0) -> rýha Ne_pod/obsyp NE .obet.chrániček NE => kreslí se jen kabely a chráničky
 Kód (0/0/1) -> rýha Ne_pod/obsyp NE .obet.chrániček ANO
 Kód (nn/1/2) -> rýha ANO_pod/obsyp ANO.obet.chrániček NE<=> (Kód(nn/1/0) nezadávej). Proveď se podsyp a obsyp chrániček
 Kód (nn/0/1) -> rýha ANO_pod/obsyp NE.obet.chrániček ANO
 Kód (nn/0/2) -> nezadávej => Zadej kód (nn/0/0) jen výkop

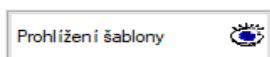
Vyčisti tabulku

RP	Šablona	Číslo SO rýhy / SO chráničky	Šířka rýhy (mm) /obsyp/obet	Chránička DN/JS (text)	Dch Y (mm)	Dch Z (mm)	Název kabelu/optic.	DY (mm):	DZ (mm)	Dn kabelu (mm)	Číslo SO kab./optic.	Typ kabelu/optotrubky
	(5o1n2s1t)2	491/494	500/1/2		0	0	o01	-180	0	40	494	HDPE 40m
					0	0	o02	-140	0	40	494	HDPE 40ž
					0	0	o03	-100	0	32	494	HDPE 32ž
					0	0	ok02	-60	0	32	494+498	HDPE 32ž
					0	0	o04	-20	0	40	494	HDPE 40ž
					0	0	n03	200	0	20	491	CYKY-O 4x16
			63/52		-80	70	s04	-70	38	14	496	TCEKPFLE 4P1.0
					0	0	s05	-90	38	14	496	TCEKPFLE 4P1.0

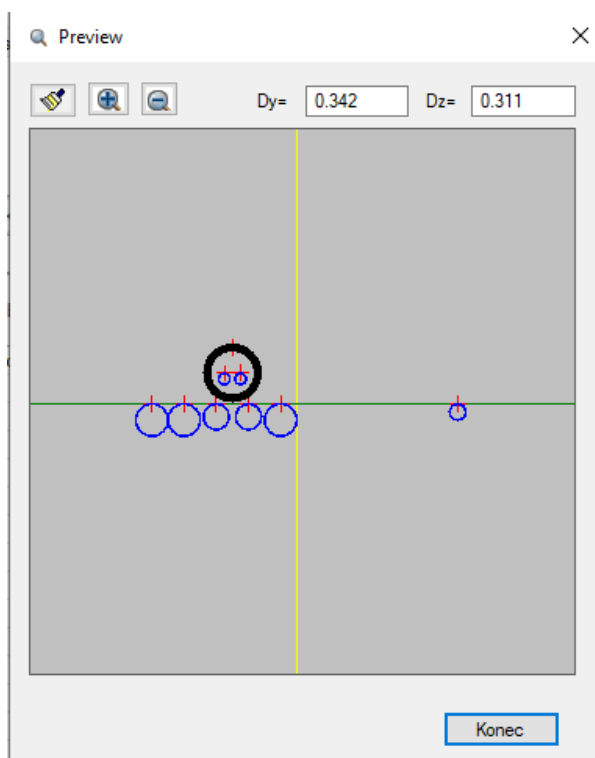
V pravé části tabulky se zadává název optického kabelu, pokud je v šabloně přítomen. Dále nepovinný text poznámky a údaje OTSKP pro případný zápis do souboru BIM IFC.

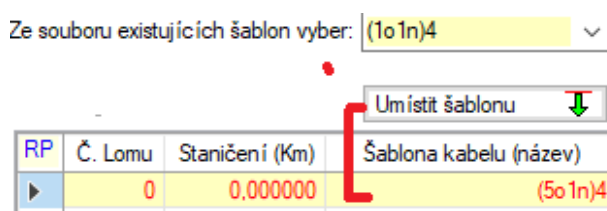
Optický kabel (text)	Poznámka (text)	IFC_otskp kabel	IFc_otskp chránička
	optotrubka HDPE 40 modrá (od ZÚ do KÚ) prázdná	75I911 75I961 75I962 75IA...	
	optotrubka HDPE 40 žlutá (od ZÚ do KÚ) prázdná	75I911 75I961 75I962 75IA...	
	optotrubka HDPE 32 žlutá (od ZÚ do KÚ) prázdná	75I911 75I961 75I962 75IA...	
OK-DIS (SM 24x9/125)	optotrubka HDPE 32 červená (z šachty ve SDP v km ...	75I911 75I961 75I962 75IA...	
	optotrubka HDPE 40 červená (od ZÚ do KÚ) prázdná	75I911 75I961 75I962 75IA...	
	napájecí kabel CYKY-O 4x16 (od SOS H19 v km 18.4...	742H12 742L12	
	chránička (SO 494) 63/52 (z šachty ve SDP v km 18....	75I421 75IH11 75II11 75IJ12	702211 75I962
	sdělovací kabel TCEKPFLE 4P1.0 (z SOS H20 v km ...	75I421 75IH11 75II11 75IJ12	

Pro práce s knihovnou šablon, tj. zápis šablony, resp. výmaz šablony z knihovny šablon. Uložení knihovny šablon „jako“, nebo načtení knihovny šablon obstarávají příslušná tlačítka. Grafická kontrola zadání šablony v celku se provádí funkcí:



šablona se pak snadno kontroluje následující prohlížečkou šablony, která snadno odhalí případné kolize umístění prvků v označené šabloně.





Umístění šablon podél kabelové trasy se provádí pomocí funkce „Vyber šablonu“ a „Umístit šablonu“, nebo přímým zápisem do tabulky dialogového panelu výškového vedení kabelové trasy v každém úseku od staničení (km). Úseky kabelové trasy, které

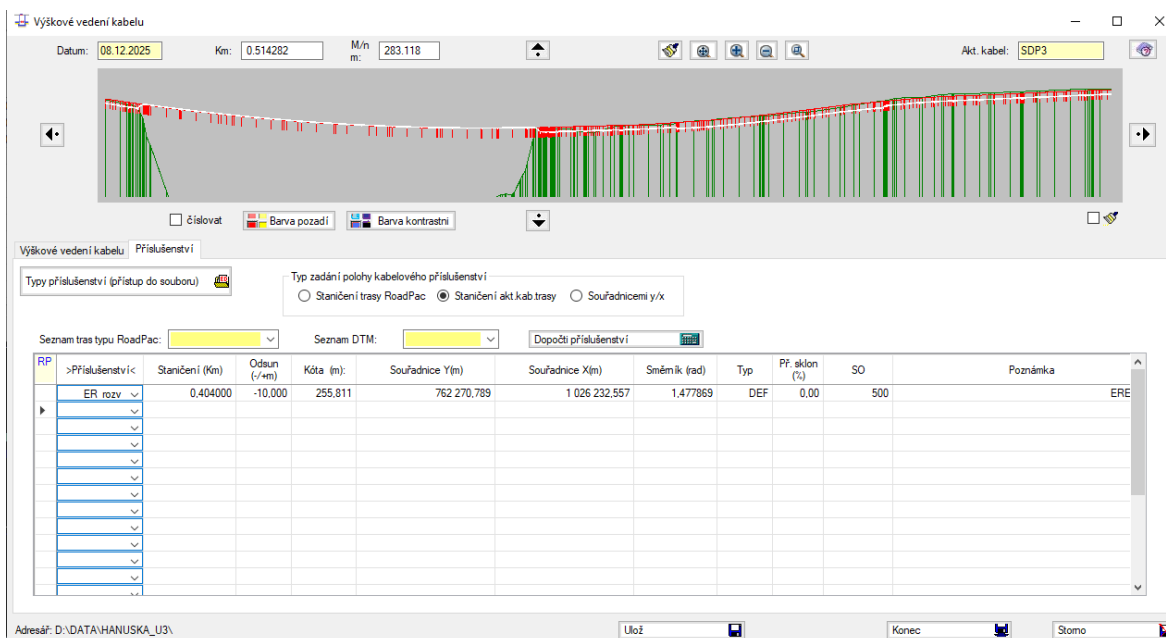
nemají uvedenu šablonu jsou uvažovány jako přechodové úseky mezi šablonami a jsou následně řešeny interaktivně v prostředí CAD.

Knihovny šablon se vytvářejí ve formátu XML a ukládají se v adresáři instalace systému KanVOD do souboru „Templates_SABLONY.XML.“

7.4. Umístění příslušenství kabelových tras

Umístění příslušenství kabelových tras je obsluhováno z dialogového panelu návrhu výškového vedení trasy ze záložky „Příslušenství“. K dispozici k umístění jsou nyní kabelové komory betonové/plastové vícero typů, SOS hlásky, rozvaděče, stožáry DIS, stožáry VO, výložníky osvětlení, kabelové spojky, sensory a závory atp. Umístění příslušenství na kabelové trase se zadává v tabulce umístěné na dialogovém panelu dále popsáním způsobem....

Funkce je ovládána z tohoto dialogového panelu (záložka příslušenství):



Ovládací tlačítka na formuláři s popisem funkci:

Typy příslušenství (přístup do souboru)

Typ zadání polohy kabelového příslušenství
 Staničení trasy RoadPac Staničení akt.kab.trasy Souřadnicemi y/x

Seznam tras typu RoadPac: Seznam DTM:

V tabulce se zadává na jednom řádku druh příslušenství. Staničení na trase kab. trasy nebo na trase komunikace typu RoadPac, nebo se jeho poloha (y, x, z) přímo zadá. Dále se udává hodnota směru případného natočení, **odkaz na typ (název) příslušenství v knihovně příslušenství**, případně příčný sklon na vozovce v místě polohy příslušenství. (Pouze pro čidla umístěná ve vozovce.) Dále se uvádí číslo stavebního objektu SO a volitelná poznámka. Poloha příslušenství se podle nastavené volby, může přímo zadat souřadnicemi a kótou umístění nebo což bude častější se stanoví poloha (y,x) výpočtem z hodnoty staničení a kóta (z) se stanoví výpočtem nad povrchem ze zadaného DTM kliknutím na tlačítko Tlačítkem „Ulož“ se seznam zadaných příslušenství uloží do souboru s rozšířením KSH

7.5. Zadání příslušenství kabelových tras

Vytváření knihovny příslušenství kabelových tras je obsluhováno z dialogového panelu návrhu výškového vedení trasy ze záložky „Příslušenství“, kliknutím na tlačítko

Typy příslušenství (přístup do souboru)

Po kliknutí na toto tlačítko se objeví panel z kterého je přístupný celý proces vytváření knihovny příslušenství. Postupným zadáváním parametrů jednotlivých typů příslušenství s různými volitelnými názvy se vytváří knihovna příslušenství. Knihovny příslušenství se ukládají v adresáři instalace systému KanVOD do souboru „Accesories_prislusenstvi.XML.“ Tabulky parametrů jednotlivých typů příslušenství, které máme k dispozici, jsou umístěny odděleně na příslušně pojmenovaných záložkách.

Záložka s tabulkou parametrů betonových kabelových šachet:

Typy příslušenství

Načti (uložený) soubor příslušenství

Bet. kabelové šachty/Komory SOS hlásky Rozvaděče RM3 Rozvaděče ER Rozvaděče MX Rozvaděče BK Stožáry DIS Stožáry VO Typy výložníků Plastové kab.komory Kabelové spojky Rozvaděč RO/Skříní ZS Senzory Závory

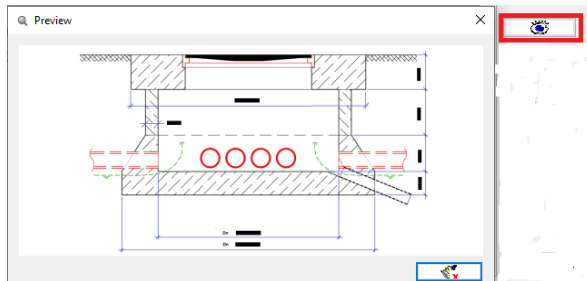
Parametry **Pro Dn horní desky = 0 => standardní betonová kabelová šachta. Pň > 0.0 => jde o zadání betonové kabelové komory. (Plast**

RP	Typ (volný název)	Tl. desky dna šachty(mm)	Dn dna (mm)	Výška příl. šachty (mm)	Výška těny (skruže (mm)	Dn těny (skruže (mm)	Tl. stěny (skruže (mm)	Délka strany horní desky (mm)	Dn horní desky komory (mm)	Tl. horní zakryt. desky (mm)	Poznámka	lfc_otskp
	Def	130	1 400	200	250	1 000	100	1 300	0	190	kab-šachta	898
	ZU-KU	0	0	0	250	1 000	100	0	1 240	70	provizorní šachta na KU/ZÚ	898
	hluboka	130	1 400	360	250	1 000	100	1 300	0	190	kab-šachta hluboká	898

Ulož soubor příslušenství jako

Ovládací tlačítka na formuláři s popisem funkcí:

Na této záložce budeme demonstrovat způsob práce při vytváření pojmenovaných příslušenství typu kabelová šachta a jejich zápis do knihovny příslušenství. S ostatními typy příslušenství se pracuje obdobně. Na jednom řádku tabulky uživatel uvede **volitelný název kab. šachty** na který se bude uživatel odkazovat v tabulce umístění příslušenství. Následně se zadávají jednotlivé parametry



tvaru kabelové šachty. K dispozici na všech záložkách je grafické schéma „návod“ k významu jednotlivých parametrů.

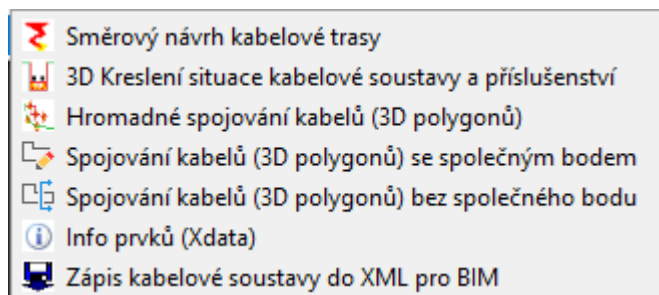
Tlačítkem se obsah tabulky na aktivní záložce uloží do knihovny příslušenství. K dispozici jsou též tlačítka „Načti(uložený) soubor příslušenství a „Ulož

soubor příslušenství jako“

Příklad záložky s tabulkou parametrů rozvaděče RM3:

Parametry	Parametry (název)	oubk iklad (mm)	Šířka základu (mm)	Délka iklad (mm)	Délka stěny (mm)	Výška stěny (mm)	Šířka stěny (mm)	Šířka dvířek (mm)	Výška dvířek (mm)	Šířka zpevnění před stěnou (mm)	Tl. zpevnění před stěnou (mm)	Úhel natočení (°)	Tl. oyci lesky (mm)	Poznámka	IFC_otekp
Def	900	700	1 ...	1 000	1 520	600	700	900	800	100	0	80		743D12 272315 466921 74	
R-ITS	900	700	1 ...	1 000	1 520	600	700	900	800	100	0	80		743D12 272315 466921 74	
490-S	500	450	900	890	1 650	440	320	1 000	0	0	0	80			

7.6. Kreslení elektro

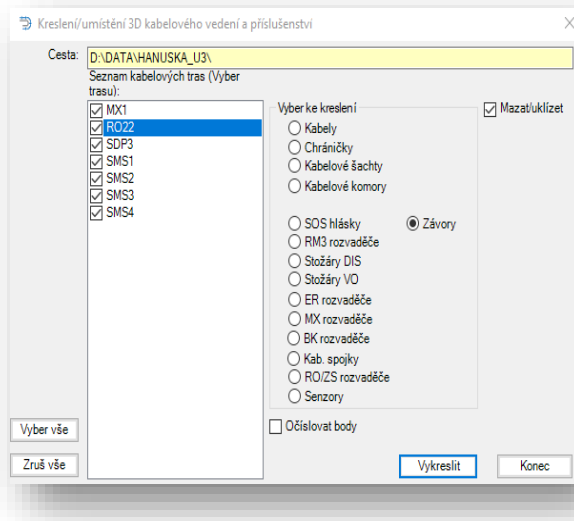


V submenu „Kreslení elektro“ jsou umístěny v roletovém menu kreslicí funkce návrhu kabelových tras k zakreslení 3D polohy kabelů v CAD prostředí ve formátu DWG. Funkce se spouští kliknutím do příslušného pole roletového menu. „Směrový návrh kabelové trasy“ již byl probrán

v kapitole 5, odstavec 5.1.

7.6.1. 3D kreslení situace kabelové soustavy a příslušenství

Funkce „3DKreslení situace kabelové soustavy a příslušenství“ je ovládána tímto dialogovým panelem:



Postup uživatele při vykreslování 3D situace soustavy kabelového vedení je následující.

a) Vybere v seznamu kabelových tras, tu, kterou bude zpracovávat. Nejčastěji vybere všechny trasy, které daný projekt obsahuje -> „Vyber vše“. Výběr se zruší volbou „Zruš vše“

a) b) Zvolí postupně všechny dostupné prvky určené k vykreslení. Nejlépe je postupně označit všechny prvky zhora dolů a začít s vykreslováním kabelů všech tras. Po každém výběru klikne uživatel na

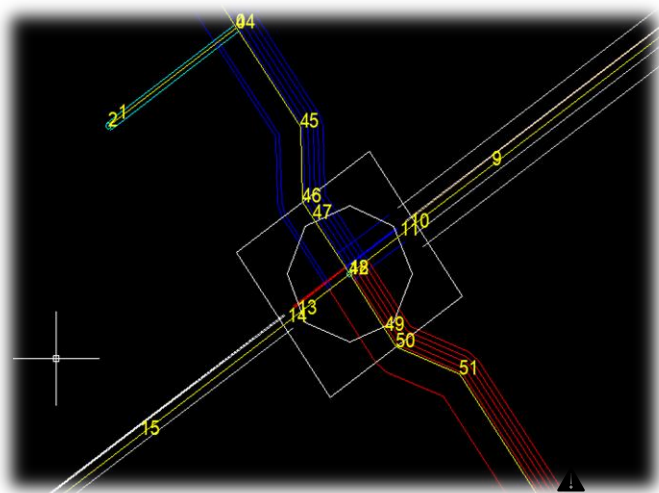
„Vykreslit“. Při vykreslování vhodné ponechat vždy zatrženou volbu „Mazat/uklízet“ protože ta zajišťuje, že zvolené prvky budou zakresleny v situaci pouze jednou, kdyby uživatel omylem stisknul „Vykreslit“ vícekrát za sebou při nezměněném výběru. Kabely jsou zakresleny 3dpolygony a příslušenství jednoduchými symboly. Práce se ukončí klapkou „Konec“

Příklad: Vykreslení situace 3dkabelové soustavy a symbolů příslušenství se zapnutým očíslování směrových lomů kabelů, pro lepší orientaci. (Před propojením kabelů na kabelových trasách)

7.6.2. Spojování kabelů (3Dpolygonů)

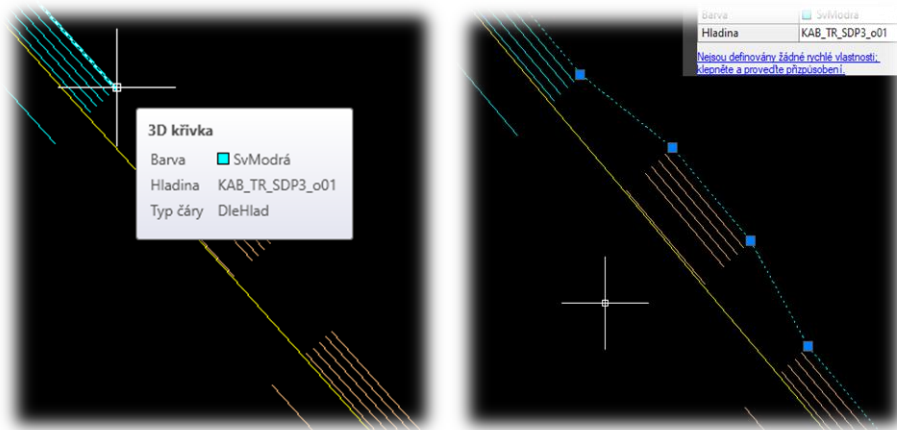
Po vykreslení 3dpolygonů kabelů v soustavě kabelových tras, je nutno propojit jednotlivé kabely, ve všech použitých šablonách na jedné kabelové trase v prvním kroku a následně spojit odpovídající kabely použitých v šablonách jiných kabelových tras.

- ▲ **Pozor, předpokládá se že v každé šabloně (svazku kabelů) použité v sérii na jakékoliv kabelové trase se vyskytuje určitý kabel, s daným názvem kabelu, jen jednou.** Ke spojování kabelů jsou k dispozici tyto funkce.



7.6.2.1. Hromadné spojování kabelů (3Dpolygonů) v jedné hladině

Bezprostředně po vykreslení 3dpolygonů kabelů v soustavě kabelových tras, viz kapitola 7.6.1, je výhodné využít pořadí entit v databázi výkresu DWG. Po jakékoliv úpravě provedené uživatelem při editaci DWG se pořadí entit mění, takže se funkce 7.6.2.1 již dá použít jen omezeně. Funkce pracuje tak, že uživatel označí první úsek polygonu kabelu, ve smyslu od počátku staničení kabelové trasy. Po označení funkce spojí všechny ostatní úseky se stejnými identifikátory (Název + hladina) do jednoho 3Dpolygonu



Po spojení kabelu v celém rozsahu kabelové trasy se zdrojové úseky kabelu z výkresu DWG odstraní, takže se celý kabel opět vyskytuje v DWG pouze jednou. Výkres s pospojovanými kabely je přirozeně nutno udržovat permanentně v aktuální verzi a pečlivě ukládat do adresáře projektu. Z výkresu se pak načítají data pro vytvoření informačního modelu BIM. Viz kapitola 7.6.4 a následně kapitola 8..

7.6.2.2. Spojování kabelů (3Dpolygonů) s jedním společným bodem

Tam kde nelze použít funkce 7.6.1.1 se použije tato funkce, resp. funkce 7.6.2.3. Funkce pracuje tak, že uživatel označí první úsek polygonu kabelu ke spojení a pak druhý úsek. Funkce předpokládá že oba úseky mají společný bod.

7.6.2.3. Spojování kabelů (3Dpolygonů) nemající společný bod

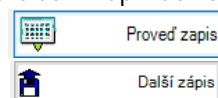
Tam kde nelze použít funkce 7.6.1.1 se použije tato funkce, resp. funkce 7.6.2.1. Funkce pracuje tak, že uživatel označí první úsek polygonu kabelu ke spojení a pak druhý úsek. Funkce předpokládá že oba úseky nemají společný bod.

7.6.3. Info o kabelech a prvcích příslušenství (X data)

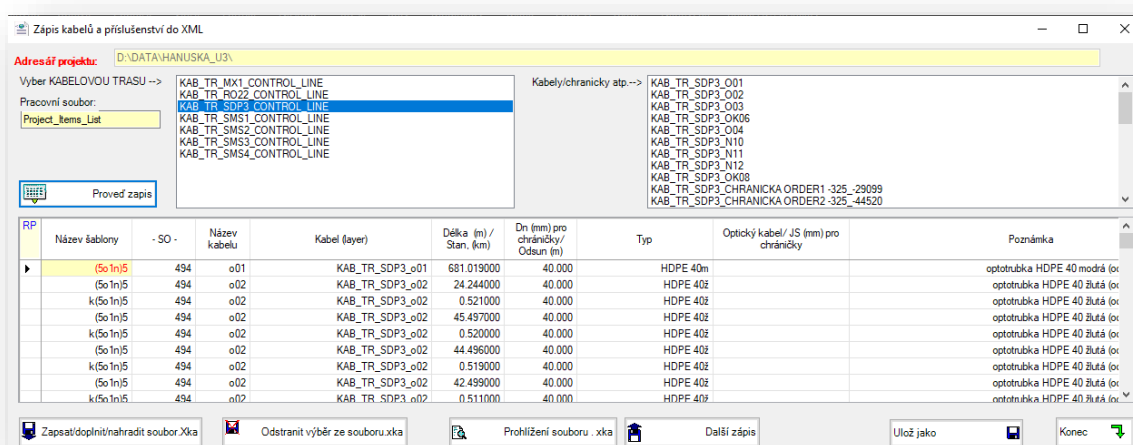
Funkce pracuje tak, že uživatel označí kabel v otevřeném výkresu DWG, nebo symbol příslušenství kabelových tras a dostane informace o zapsaných údajích v oblasti X data vybraného kabelu nebo příslušenství na příkazovém řádku CAD aplikace...

7.6.4. Zápis kabelové soustavy do vstupních dat .XML pro BIM

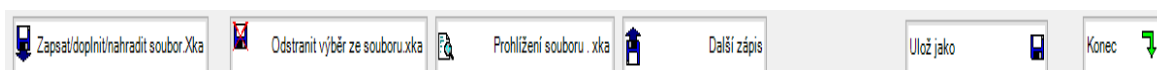
Funkce slouží k sestavení a údržbě souboru *vstupních* dat pro vytvoření informačního modelu BIM formátu IFC. Viz kapitola 8. Soubor se ukládá do adresáře projektu s názvem pracovního souboru s rozšířením XKA s default názvem Project_Items_List.XKA. Spuštěním funkce nad otevřeným výkresem DWG, obsahujícím výkres kabelové soustavy, funkce načte obsah souboru DWG do listboxů. Výsledný soubor postupně vzniká tak, že uživatel vybere kabelovou trasu, v levém listboxu. Funkce pak naplní pravý listbox obsahem všech prvků příslušných vybrané kab. trase a pak je možné provést zápis vybrané části kliknutím na Pravý listbox se pro další zápis do souboru uvolní kliknutím na



Funkce se ovládá tímto dialogovým panelem:

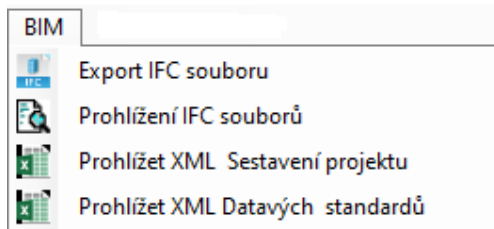
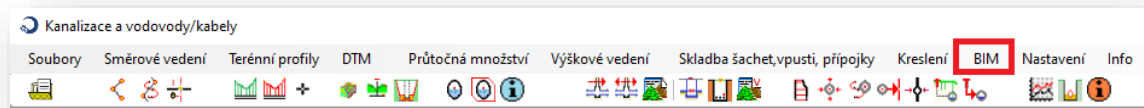


Údržba souboru XKA se provádí klasicky tlačítky umístěných ve spodní části dialogového panelu. Předpokládá se, že k zápisu uživatel přistoupí ve stadiu již propojených kabelů. Části obsahu souboru XKA, lze zvolený výběr do souboru přidat, odstranit nebo nahradit/ přepsat.



8. BIM INFORMAČNÍ MODELOVÁNÍ

Po spuštění systému KanVOD se objeví na displeji ovládací hlavní dialogový panel, z kterého se spouštějí všechny funkce systému a také je zde umístěn přístup k samostatnému programu GenIFCkanvod.EXE, který je součástí instalace. Program se spouští kliknutím na pole BIM.



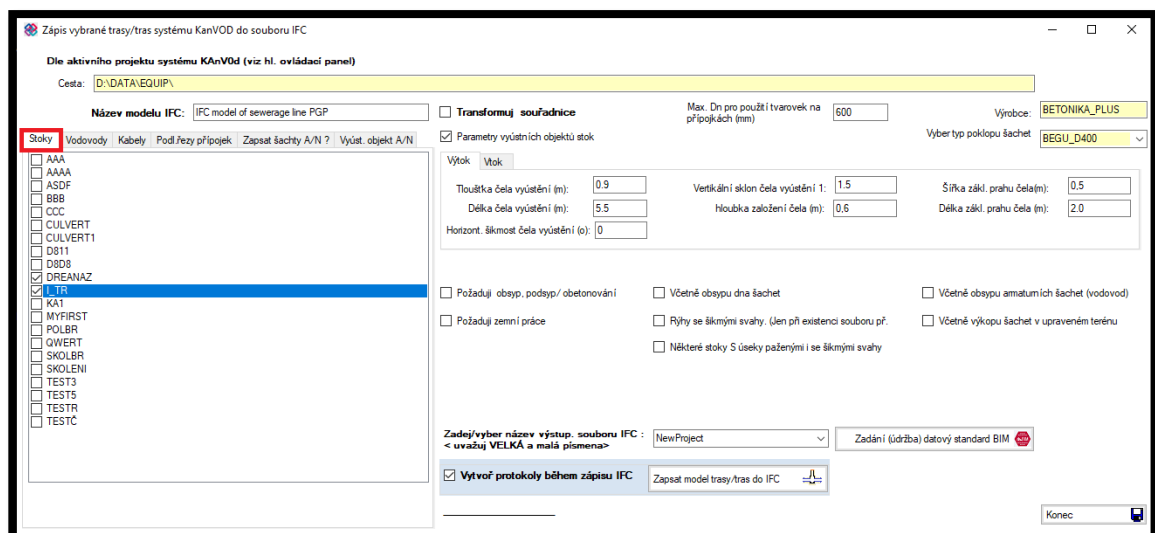
Pro obsluhu funkcí programu a případné prohlížečky souborů IFC je k dispozici toto menu:

8.1. Export IFC souboru

K sestavení souboru IFC z podkladů získaných systémem KanVOD při projektování stok vodovodů nebo kabelových tras se spustí příkazem „Export IFC souboru.“ Program je ovládán dialogovým panelem, na kterém jsou umístěny ovládací prvky, které mají různou relevanci podle toho, jestli vytváříme model stok, vodovodů nebo kabelových tras.

8.1.1. Zápis gravitačního potrubí do IFC

Panel pro zápis stok nastavím výběrem záložky „Stoky“. V seznamu stok v adresáři vybere uživatel jednu nebo více stok podle uvážení. V seznamu jsou všechny dostupné soubory s rozšířením SKA.



Ovládací tlačítka na formuláři s popisem funkcí:

V horní části formuláře je k dispozici textbox k zapsání volitelného identifikačního popisu, který bude zapsán do záhlaví souboru IFC a případný požadavek na transformaci systému souřadnic v jakém bude soubor IFC zapsán.

Zapis vybrané trasy/tras systému KanVOD do souboru IFC

Dle aktivního projektu systému KanVOD (viz hl. ovládací panel)

Cesta: Zatrženo = transformuji souřadnice takto:
(+ / +) => (- / -)
(- / -) => (+ / +)

Název modelu IFC: Transformuj souřadnice

Při zápisu souboru IFC mohou některé šachty, pochopitelně pouze první nebo poslední nebo první i poslední, v modelu nahradit vtokovým nebo výtokovým objektem. Parametry těchto objektů pro vtok, resp. výtok se zadávají takto:

Parametry vyústních objektů stok

Výtok Vtok

Tloušťka čela vyústění (m): Vertikální sklon čela vyústění 1: Šířka zákl. prahu čela(m):

Délka čela vyústění (m): hloubka založení čela (m): Délka zákl. prahu čela (m):

Horizont. šikmost čela vyústění (o):

Nahrazení šachet objekty s těmito parametry se zadává takto:

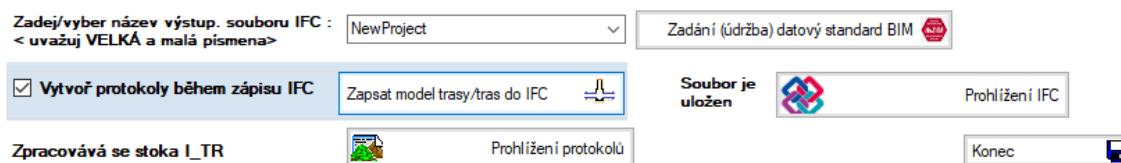
Stoky Vodovody Kably Podřezy přípojek Zapsat šachty A/N ? **Vyúst. objekt A/N**

RP	Stoka	*	Zapsat vyústění do modelu Ano/ne	Zapsat vtokový objekt Ano/Ne
	CULVERT	S	Ne	Ne
	CULVERT1	S	Ne	Ne
	D811	S	Ne	Ne
	D8D8	S	Ne	Ne
	DREANAZ	S	Ne	Ne
	I_TR	S	Ano	Ne
	KA1	S	Ne	Ne
	MYFIRST	S	Ne	Ne

Poznámka:

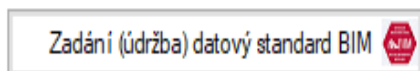
Na stoce L-TR budou pro první šachtu použity parametry pro výtokový objekt. Šachta bude nahrazena výtokovým objektem.

Ve spodní části formuláři se zadává název výsledného souboru IFC, samotný proces vytváření souboru se spouští kliknutím na tlačítko „**Zapsat model trasy/trasy do IFC**“



Po zdařilém zápisu souboru IFC se objeví text „Soubor je uložen“ a zviditelní se též tlačítko „Prohlížení IFC“ z kterého se spouští dostupná prohlížečka souborů IFC. Během vytváření souboru IFC se vytváří protokol. Obsah protokolu viz kapitola 8.3. Aby byl zápis do souboru IFC plnohodnotný, je nutno mít k dispozici dostatek dalších informací, které souhrnně nazýváme datovým standardem. Soubor IFC se může, pracovní, vytvořit i bez těchto informací, pak je ovšem vypovídající schopnost informačního modelování zcela omezena jen na geometrii modelu bez doplňujících informací. Vše o datových standardech viz kapitola 8.2

Zadání a údržba datových standardů se spouští tlačítkem:

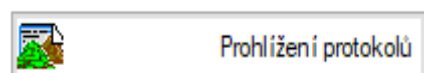


Prohlížení výsledného souboru IFC se spouští tlačítkem:



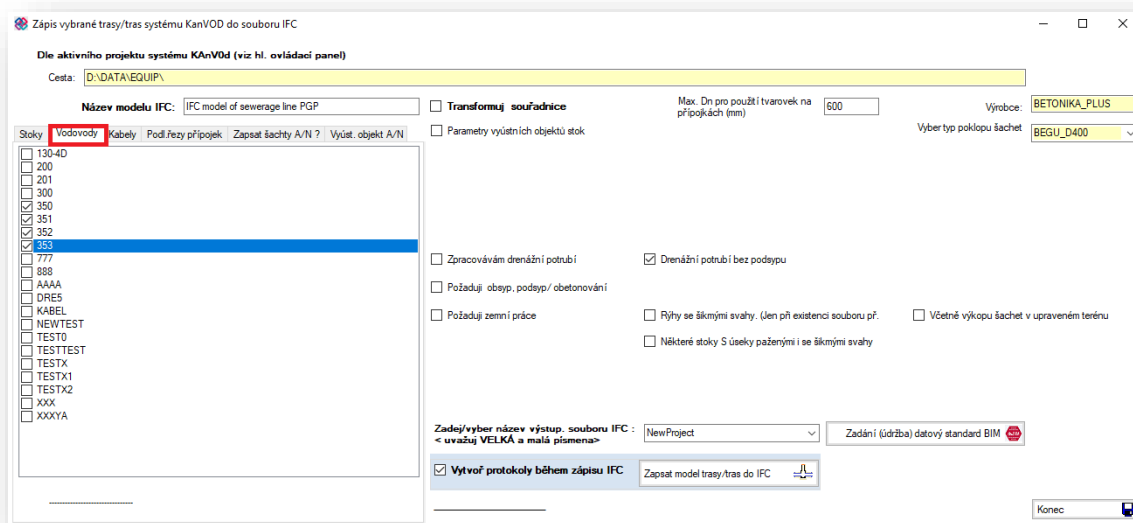
Nainstalovanou prohlížečkou, nejčastěji prohlížečkou BIM VISION.

Prohlížení protokolu se spouští tlačítkem:



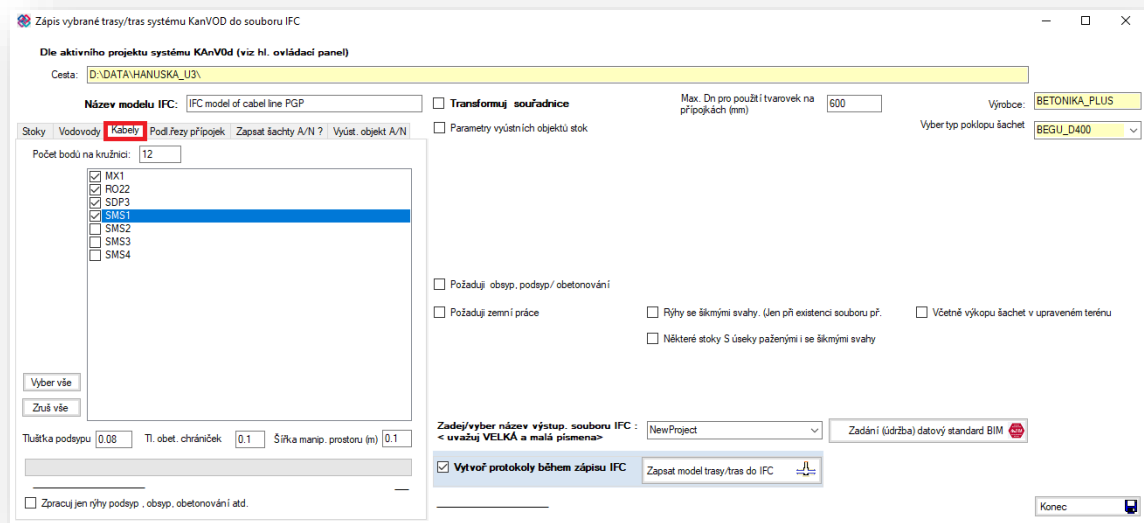
Vše o protokolu, který se vytvoří jen když je jeho sestavení požadováno viz kapitola 8.3

8.1.2. Zápis tlakového potrubí do IFC

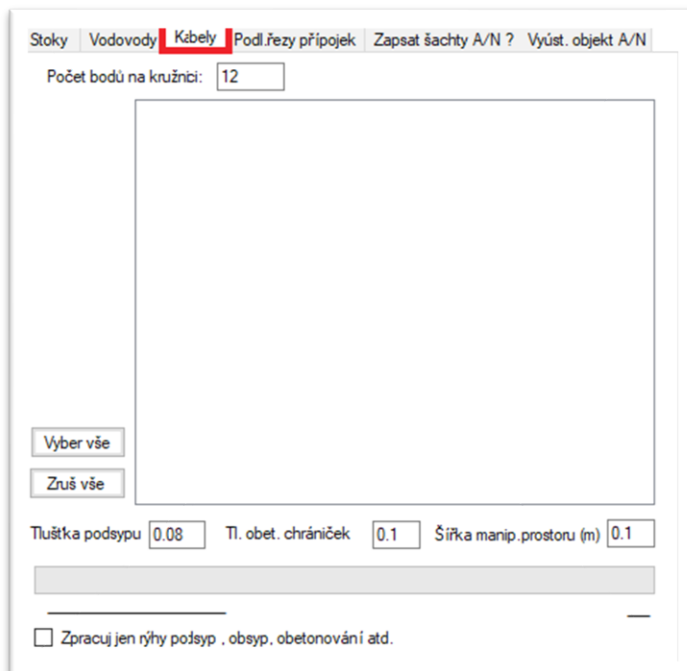


Funkce tlačítek je stejná, resp. obdobná, jako při vytváření modelů soustavy stok. Panel pro zápis tras vodovodů nastavím výběrem záložky „Vodovody“. V seznamu vodovodů v adresáři vybere uživatel jednu nebo více tras vodovodů/ drenáží podle uvážení. V seznamu jsou všechny dostupné soubory s rozšířením SVO..

8.1.3. Zápís kabelových tras do IFC



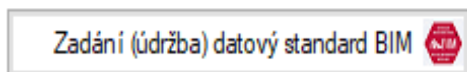
Funkce tlačítek je stejná, resp. obdobná, jako při vytváření modelů soustavy stok. Panel pro zápis kab. tras nastavím výběrem záložky „Kabely“. V seznamu kabelových tras v adresáři vybere uživatel jednu nebo více kabelových tras podle uvážení. V seznamu jsou všechny dostupné soubory s rozšířením KAB



Pro zápis souboru IFC kabelových tras je možno zadat/ měnit některé speciální parametry platné jen pro kab. trasy. Parametry jsou platné pro celou úlohu. Je to parametr „Počet bodů na kružnici“, který významně ovlivňuje velikost výsledného souboru IFC i délku a čas zpracování úlohy. Pro tento parametr je nastavena defaultní hodnota. Rovněž pro tloušťku podsypu, tloušťku obetonování a šířku manipulačního prostoru.

8.2. Datové standardy

Soubor ***Datovy_standard.xml***, jeho sestavení a údržba.

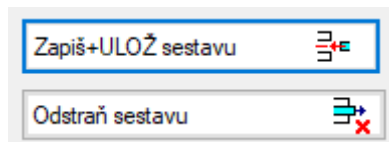


Kliknutím na tlačítko se spustí funkce, kterou se vyplněním tabulek vytváří a udržuje seznam ***pojmenovaných sestav (bloků) dat*** v souboru

s názvem ***Datovy_standard.xml*** uloženým v adresáři projektu. Pro každý projekt se předpokládá jeden soubor datových standardů obsahující minimálně jednu nebo více pojmenovaných sestav. Každá pojmenovaná sestava (blok) obsahuje obecné hodnoty platné pro celou úlohu a pak volitelně hodnoty příslušící určitým prvkům stoky, vodovodu nebo kabelů zpracovávaných v dané úloze uvedených na příslušných záložkách. Každý blok obsahuje skupiny dat I1, S1, S2, S3, E1, Z1, M1, M3, M4, F1, jak je patrné z příložených tabulek na následujících stranách textu.

Na panelu tabulky jsou umístěny záložky „Obecné hodnoty“, a pak také záložky „Stoky“, „Vodovody a drenáže“ a „Kabely“. Zadané obecné hodnoty datových standardů platí pro celou úlohu. Specifické hodnoty zadané na jednotlivých záložkách jsou směřovány na jednotlivé objekty šachet potrubí, armatur nebo kabelů a příslušenství kabelů. Pokud jsou zadány různé hodnoty obecné i specifické na stejný objekt, má přednost zadaný specifický údaj. Specifické hodnoty nemusí být zadány. Jen některé obecné hodnoty jsou povinné.

Nevyplněné hodnoty datových standardů zanechají v popisové tabulce souboru IFC prázdné místo. Soubor ***Datovy_standard.xml*** se obsluhuje a udržuje pomocí funkcí spuštěných tlačítky:



Při spuštění generování souboru ***název.IFC*** se čte a uvažuje ta sestava datových standardů která má shodný název jako je název výsledného souboru IFC.

Tabulka „Obecné hodnoty“ – levá část

Datový standard - sestava volitelných hodnot. (Pro zápis do IFC se ukládá do souboru <Datovy_standard.xml >)

RP	Skupina	Vlastnosti	Hodnota	Příklad :
▶	I1	Označení stavebního objektu	SO 300	SO 301 dle 499/2006 sb.
	I1	Označení podobjektu	301.01	301.01
	I1	Označení části objektu	A	A,B,C
	I1	Fáze projektu	DUR	DUR,DSP,DPS ...
	I1	Název stavebního projektu	Staka l_trasy	Most... Obchvat atp.
	I1	Staničení od		real.číslo
	I1	Staničení do		real.číslo
	I1	Označení elementu		Typ elem./objektu
	I1	Skupina elementu	
	I1	Klasifikační systém	OTSKP	(CoClass,OTSKP,RTS,ÚSR)
	I1	Označení položky	v rámci kvalifikačního systému	v rámci kvalifikačního systé...
	I1	Označení šablony vlastností	neuvedeno	... unikátní označení

RP	Skupina	Vlastnosti	Hodnota	Příklad :
▶	S1	Materiál	SO 300	Zemina,kamenivo
	S1	Specifikace	Dle ČSN	Dle ČSN,ČSN EN atp
	S1	Podrobná specifikace		recyklovaný, upravený.
	S1	Reference		např. VL

RP	Skupina	Vlastnosti	Hodnota	Příklad :
▶	S2	Typ stavebního výrobku		Potrubií/Amatura
	S2	Stavební výrobek		Trouba KT DN300,Amatura
	S2	Specifikace	
	S2	Podrobná specifikace	
	S2	Reference		např. odkaz na VL ...
	S2	Výrobce		Označení výrobce
	S2	Kategorie stavebního výrob...		dle zákona o stav. výrobcích

RP	Skupina	Vlastnosti	Hodnota	Příklad :
▶	S3	Klasifikace homin/zemin		Zemina,kamenivo
	S3	Třída těžitelnosti		Dle ČSN,ČSN EN atp
	S3	Další specikace		např. míra ztuhnutí

Tabulka „Obecné hodnoty“ pravá část

RP	Skupina	Vlastnosti	Hodnota	Příklad :
▶	E1	Datum zahájení prací	1.1.2025	DDMMRRRR,MMRRRR,R...
	E1	Datum dokončení	12.1.2026	DDMMRRRR,MMRRRR,R...
	E1	Doba trvání	2 roky	PnYnMnDTnHnMnS
	E1	Datum uvedení do provozu	17.01.2026	DDMMRRRR,MMRRRR,R...
	E1	Stavební postup/Etapa výstavby		S1,S22...

RP	Skupina	Vlastnosti	Hodnota	Příklad :
▶	Z1	Textura/Barva		RGB dle SPI SGI
	Z1	Skupina přesnosti	P1	P1,P2,P3

RP	Skupina	Vlastnosti	Hodnota	Příklad :
▶	M1	Délka		m
	M1	Způsob stanovení	Z modelu	Délky z modelu atp.

RP	Skupina	Vlastnosti	Hodnota	Příklad :
▶	M2	Plocha		m2
	M2	Způsob stanovení	z modelu	Výpočet atp.

RP	Skupina	Vlastnosti	Hodnota	Příklad :
▶	M3	Objem		m3
	M3	Způsob stanovení	z modelu	Výpočet/metoda atp.

RP	Skupina	Vlastnosti	Hodnota	Příklad :
▶	M4	Počet		1Ks/1-XKs pro liniové prvky
	M4	Způsob stanovení	z modelu	Výpočet/odečet z modelu

RP	Skupina	Vlastnosti	Hodnota	Příklad :
▶	F1	Fáze	trvalý	Provizorní/trvalý stav,k odst...

ru projektů stok nebo vodovodů.

Požadovaný název sestavy:

Seznam existujících sestav standardů:

Zapiš+ULOŽ sestavu

Odstraň sestavu

Zpět

8.3. Specifické hodnoty datových standardů

Pro každý objekt je možno definovat různá popisná data. Zde je uveden příklad, jak přidělit první šachtě trasy stoky I_TR číslo stavebního objektu i pod objektu a další popisné údaje uvedené v tabulce.

Datový standard - sestava volitelných hodnot. (Pro zápis do IFC se ukládá do souboru <Datovy_standard.xml>)

Obecné hodnoty | Stoky | Vodovody/drenáže | Kabely

Trasy stok: Označení SO: Označ. podobjektu:

✖ Vyber trasu stoky, pokud trasa nebude vybrána nebudou data uložena.

Parametry šachet | Parametry poklopů | Parametry potrubí | Obetonování potrubí | Parametry přípojek | Parametry vpustí | Parametry těžitelosti

Úprava materiálu a popisu šachet Změnit/zapsat položku

RP	znač. mentu	Staničení (km)	IFCmat	IFC Mat. specifikace	IFC Mat. podrobná specifikace	IFC výrobce	IFC výř. kategorie	IFC výř. specifikace	IFC výř. podrobná specifikace	IFC výř. reference
	S. 1	0.000000	Beton	prostý beton	c25	TIBA	prefabrikát	aaa	???	atp
	S. 2	0.026999	Beton							
	S. 3	0.050059	Beton							

Stejně tabulky jsou připraveny k vyplnění pro ostatní typy konstrukcí, to jest stok, potrubí a kabelových tras a jejich součástí se stejnými pravidly.

Příklad zadání specifických hodnot pro kabelové vedení:

Obecné hodnoty | Stoky | Vodovody/drenáže | Kabely

Kabelové trasy:

✖ Vyber kabelovou trasu, pokud trasa nebude vybrána nebudou data uložena.

Parametry kabelů | Parametry chrániček | Šachty | Komory | SOS hláska | Rozvaděče RM3 | Rozva. MX | Rozva. ER | Rozva. BK | Rozva. RO/ZS | Kab. spojky | Senzory | Závory | Sořázy DIS/VO | Parametry těžitelosti


Změnit/upravit položku


RP	Název kabelu	Délka kabelu (m)	IFc material	IFc Mat specifikace	IFc výrobce	IFC výř. kategorie	IFC výř. specifikace	IFC výř. podrobná specifikace	IFc výř. reference
	KABEL_TRASA_SDP_o1	31.252	aaa	bbb	ccc	ddd	eee	...atd	
	KABEL_TRASA_SDP_CHRANICKA O...	122.028							
	KABEL_TRASA_SDP_CHRANICKA O...	122.028							
	KABEL_TRASA_SDP_CHRANICKA O...	122.023							

8.4. Protokol obsahu souboru IFC

Pokud je zapnuta volba „Vytvoř protokoly během zápisu IFC, a jsou zapnuty požadavky a volby na případné zapsání zemních prací, podsypů, obsypů a parametrů ukládají do tato data během generování souboru IFC do archivních polí na HD. Prohlížením protokolů se tato data ukládají do tabulek Obsah tabulky se liší podle typu zapisovaného stavebního objektu. Protokoly při zpracování mají pochopitelně jiný obsah při vytváření IFC modelu systémů stok, vodovodů nebo kabelových tras. Společné nebo podobné tabulky se vytvářejí jen při popisu výkopů rýh a zemních prací.

Zadej/vyber název výstup. souboru IFC : ▼
 < uvažuj VELKÁ a malá písmena >

Vytvoř protokoly během zápisu IFC 

Zpracovává se stoka I_TR 

Příklad tabulky zemních prací, skladby šachet atd.

☰ Přehledy objemů zemních prací a skladby stok

RP	Stoka	Číslo šachty/Objektu	Staničení (km)	Staničení do (km)	Objem konstr. V (m ³)	Podsyp (m ³)	Obzyp (m ³)	Výkop v rostlém terénu (m ³)	Výkop v upraveném terénu (m ³)	Zásyp objektu (m ³)	Pažení (m ²)	Úsek	Těžitelnost I.třídy	Těžitelnost II.třídy	Těžitel. III.třic
	I_TR	1	0.000000		12,06	0,52	1,57	56,21	0,00	42,07	40,15	Šachta	11,24	16,86	2
	I_TR		0.000000	0.026999	2,29	4,27	15,99	229,81		223,23	320,30	300/ 25.707	45,96	68,94	11
	I_TR	2	0.026999		7,20	0,26	0,94	48,84	0,00	40,44	34,88	Šachta	9,77	14,65	2
	I_TR		0.026999	0.050059	1,97	3,62	13,55	167,96		162,33	234,09	300/ 22.111	33,59	50,39	8
	I_TR	3	0.050059		6,04	0,26	0,94	41,59	0,00	34,36	29,71	Šachta	8,32	12,48	2
	I_TR		0.050059	0.070756	1,76	3,23	12,08	139,93		134,88	195,03	300/ 19.747	27,99	41,98	6
	I_TR	4	0.070756		12,35	0,26	0,94	55,01	0,00	41,47	39,29	Šachta	11,00	16,50	2
	I_TR		0.070756	0.082571	0,97	1,76	6,58	23,11		20,30	32,21	300/ 10.862	4,62	6,93	1
	I_TR	5	0.082571		6,03	0,26	0,94	14,50	0,00	7,28	10,36	Šachta	2,90	4,35	
	I_TR		0.082571	0.102571	1,70	3,11	11,65	43,50		38,59	60,63	300/ 19.047	8,70	13,05	2
	I_TR	6	0.102571		5,97	0,26	0,94	14,50	0,00	7,34	10,36	Šachta	2,90	4,35	
	I_TR		0.102571	0.122571	1,70	3,11	11,65	43,49		38,57	60,62	300/ 19.047	8,70	13,05	2
	I_TR	7	0.122571		5,73	0,26	0,94	14,50	0,00	7,58	10,36	Šachta	2,90	4,35	
	I_TR		0.122571	0.142571	1,70	3,11	11,65	43,49		38,55	60,62	300/ 19.047	8,70	13,05	2
	I_TR	8	0.142571		5,44	0,26	0,94	14,50	0,00	7,87	10,36	Šachta	2,90	4,35	
	I_TR		0.142571	0.162571	1,70	3,11	11,65	43,49		38,53	60,62	300/ 19.047	8,70	13,05	2

Přidej sumář Σ Konec ↴

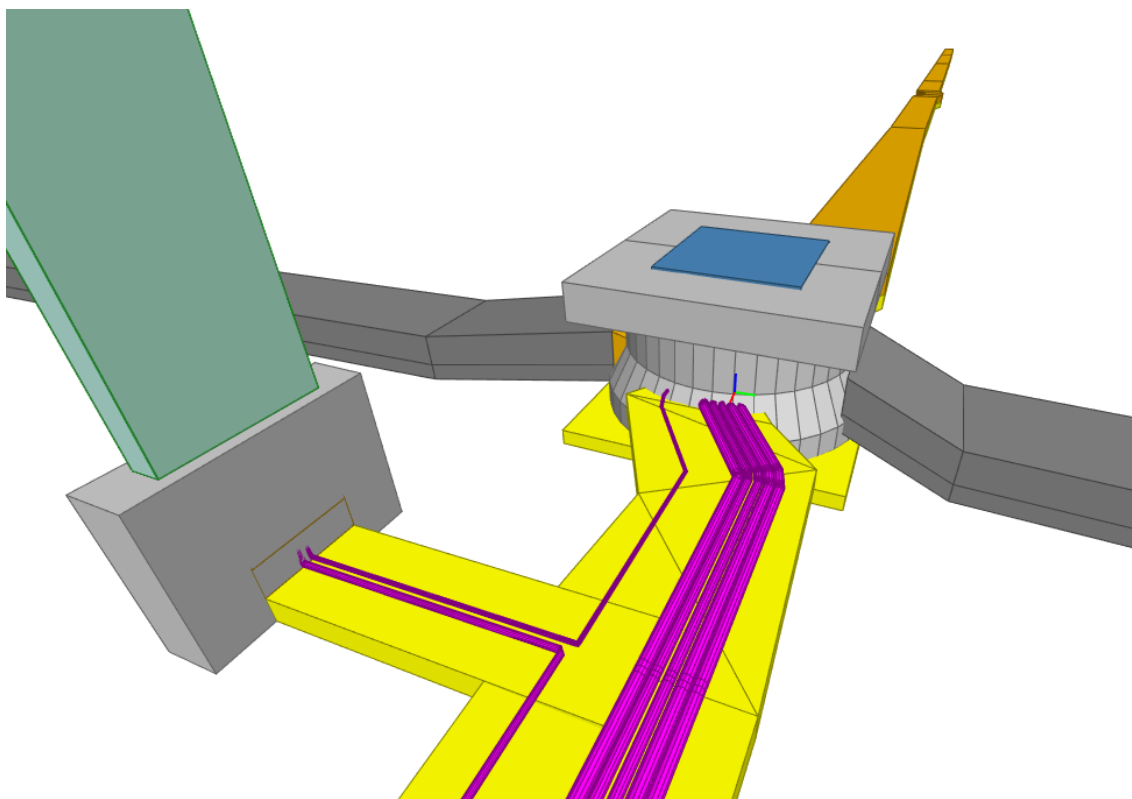
Tabulky lze následně překlopit do EXCEL a následně případně tisknout.

8.5. Prohlížení souboru IFC

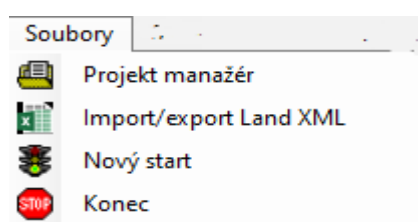
Prohlížení výsledného souboru IFC se spouští tlačítkem:



Nainstalovanou prohlížečkou, nejčastěji prohlížečkou BIM VISION. Ukázka zobrazení souboru IFC demonstrující kabelevé vedení ve středním dělicím pruhu dálnice D7.

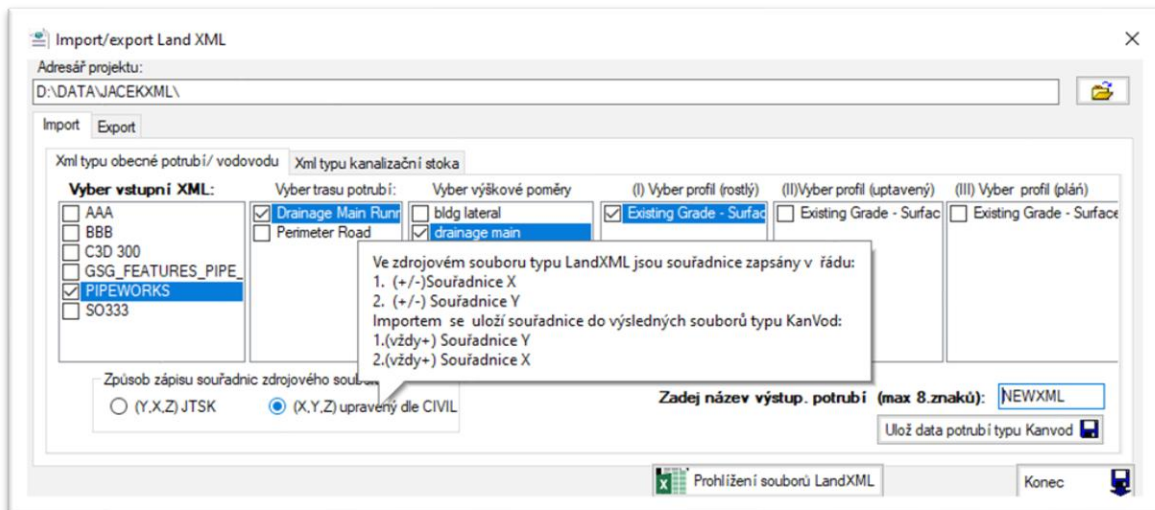


8.6. Import/export LandXML

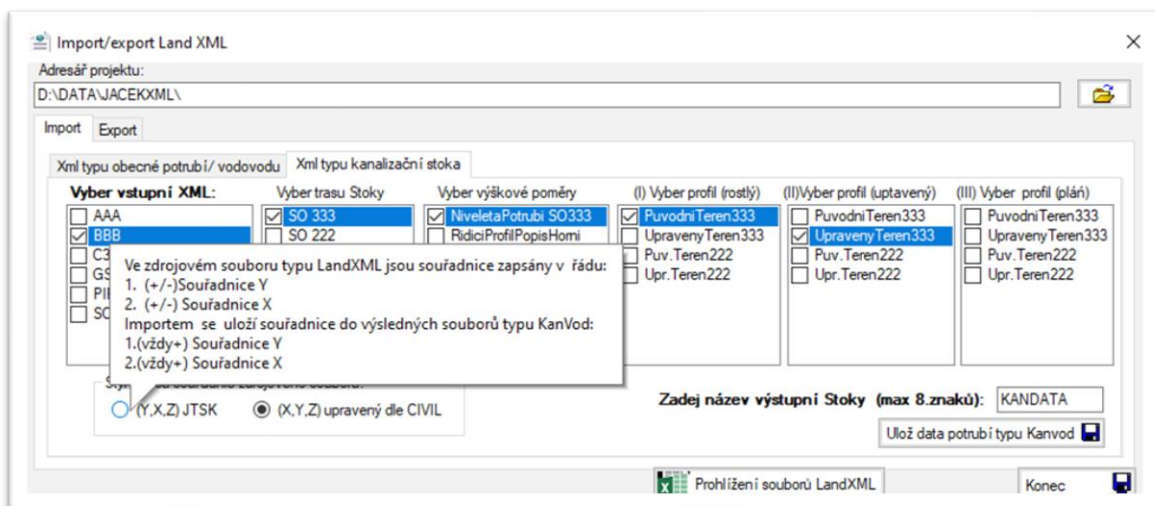


Tato funkce se spouští z roletového menu „Soubory“. Je ovládána z dialogového panelu se čtyřmi záložkami, na kterých jsou umístěny ovládací prvky pro čtyři provozní režimy této funkce.

1. Import souborů typu LandXML tlakových potrubí (vodovodů) do souborů typu KanVOD

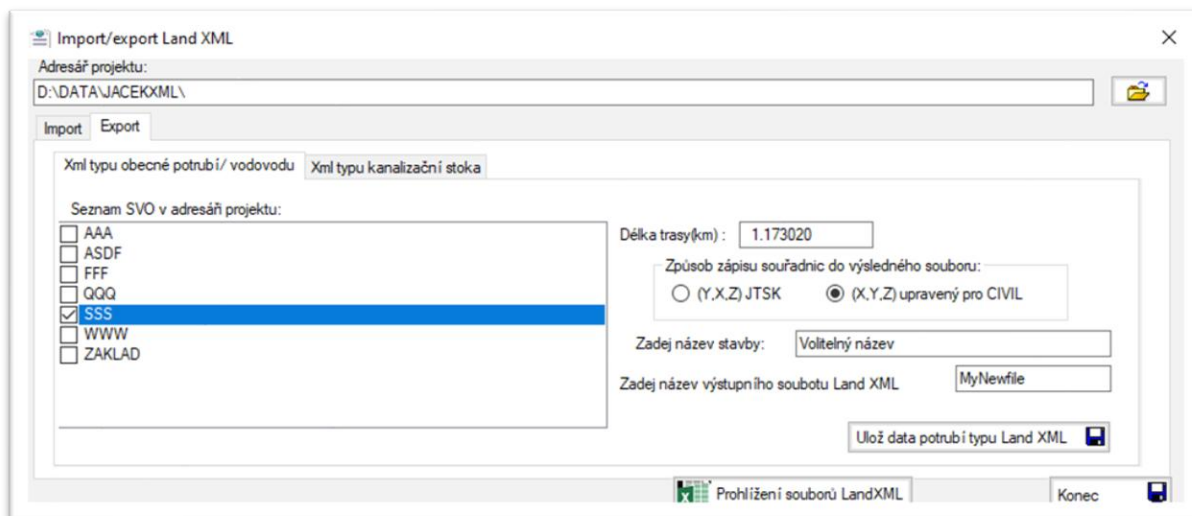


2. Import souborů typu LandXML gravitačních potrubí (pipeworks) do souborů typu KanVOD



O jaký typ vstupního souboru LandXML se jedná musí uživatel odhadnout sám, podle obsahu tohoto souboru, který si vybere ze seznamu nabízených v levém checklistboxu umístěném na formuláři. *Zápis výškového vedení gravitačních potrubí se liší od zápisu tlakových potrubí.* Funkce načítá též terénní profily, pokud jsou v zápisu XML přítomny a je též možno volit souřadný systém zápisu souřadnic výstupních souborů typu KanVOD se zvoleným názvem. Převod se startuje tlačítkem „Ulož data typu KanVOD“.

3. Export souborů typu KanVOD tlakových potrubí (vodovodů) do LandXML



Import/export Land XML

Adresář projektu:
D:\DATA\JACEKXML\

Import Export

Xml typu obecné potrubí/ vodovodu Xml typu kanalizační stoka

Seznam SVO v adresář projektu:

- AAA
- ASDF
- FFF
- QQQ
- SSS
- WWW
- ZAKLAD

Délka trasy(km) : 1.173020

Způsob zápisu souřadnic do výsledného souboru:
 (Y,X,Z) JTSK (X,Y,Z) upravený pro CIVIL

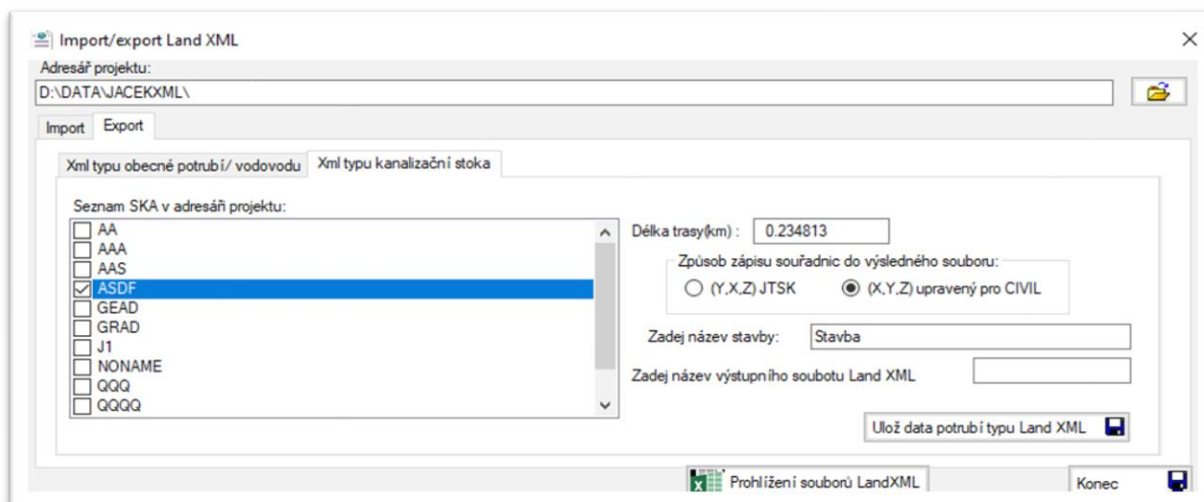
Zadej název stavby: Volebný název

Zadej název výstupního souboru Land XML MyNewfile

Ulož data potrubí typu Land XML

Prohlížení souborů LandXML Konec

4. Export souborů typu KanVOD gravitačních potrubí (stok) do LandXML



Import/export Land XML

Adresář projektu:
D:\DATA\JACEKXML\

Import Export

Xml typu obecné potrubí/ vodovodu Xml typu kanalizační stoka

Seznam SKA v adresář projektu:

- AA
- AAA
- AAS
- ASDF
- GEAD
- GRAD
- J1
- NONAME
- QQQ
- QQQQ

Délka trasy(km) : 0.234813

Způsob zápisu souřadnic do výsledného souboru:
 (Y,X,Z) JTSK (X,Y,Z) upravený pro CIVIL

Zadej název stavby: Stavba

Zadej název výstupního souboru Land XML

Ulož data potrubí typu Land XML

Prohlížení souborů LandXML Konec

Uživatel si vybere ze seznamu tras typu KanVOD v levém checklistboxu umístěném na formuláři název trasy stoky, vodovodu nebo drenáže. Funkce načítá všechna dostupná data příslušné trasy a zapisuje je do souboru typu LandXML zvoleného názvu. Styl zápisu souřadnic výstupního souboru typu LandXML je rovněž volitelný. Převod se startuje tlačítkem „Ulož data typu LandXML“.