



# ROADPAC'06

VIAAXI

**Interaktivní návrh směrového vedení trasy**

## ***Příručka uživatele***

**Revize 12.8.2006**

© PRAGOPROJEKT a.s. & VIAPONT s.r.o.

## O B S A H

<b>1. VŠEOBECNĚ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. PŘEHLED NOVINEK.....</b>	<b>3</b>
<b>3. SOUBORY TYPU .XHB A .SHB .....</b>	<b>3</b>
<b>4. KONVENCE A NASTAVENÍ AUTOCADU .....</b>	<b>5</b>
4.1 Práce s vrstvami AutoCADu .....	5
4.2 Spolupráce se systémem RoadPAC.....	5
4.3 Souřadné systémy.....	5
4.4 Podklady .....	6
<b>5. MENU ROADCAD / VIAAXI.....</b>	<b>6</b>
<b>6. MENU A TOOLBAR VIAAXI .....</b>	<b>6</b>
6.1 Všeobecně.....	6
6.2 Otevřít trasu, Nová trasa .....	7
6.3 Uložit a Uložit jako.....	9
6.4 Protokoly .....	10
6.5 Kontrola spojitosti .....	10
6.6 Překresli .....	10
6.7 Zoom aktivní trasu .....	10
6.8 Otočit staničení .....	10
6.9 Undo .....	10
6.10 Redo .....	11
6.11 Přidat prvek na konec trasy pomocí parametrů.....	11
6.12 Vložit prvek za aktivní prvek trasy.....	11
6.14 Vložit prvek na konec trasy – pevný prvek .....	12
6.15 Zobrazit seznam tras .....	12
6.16 Staničení a připojení .....	13
Připojení začátku.....	14
Postup při vytvoření připojení .....	15
Připojení konce.....	15
6.17 Konec .....	15
6.18 Zobrazit Nastavení .....	15
6.19 Spojování a dělení tras.....	16

## 1. Všeobecně

Program VIAAXI je plně interaktivní program pro navrhování silničních os a ramp křižovatek v prostředí AutoCADu. Uvedením tohoto programu do užívání byl ukončen proces postupné náhrady 16-bitových programů HORAL a HORAL+, které už není možno dále podporovat.

Do silničního systému je program VIAAXI propojen prostřednictvím standardních datových souborů typu .XHB, .SHB, .SSS (soubory hlavních bodů trasy a systému staničení).

Program VIAAXI vyžaduje instalaci programu AutoCAD ve verzi 2002 a vyšší, pro plnou funkčnost programu všech funkcí programu je nutný AutoCAD verze 2005 a vyšší..

## 2. Přehled novinek

V modelu byla provedena celá řada úprav programu, průběžně je program upravován v závislosti na nových verzích produktů firmy Autodesk (AutoCAD, Autodesk Map, Civil 3D). Mezi zásadnější funkce, nově přidané do programu patří zejména:

- Zavedení nové struktury formátu hlavních bodů trasy .SHB
- Přidání točivého prvku na konec trasy (grafické zadání)
- Doplnění výstupních tiskových sestav programu
- Spojování a dělení celých úseků tras
- Export údajů o trase do formátu LandXML

## 3. Soubory typu .XHB a .SHB

V systému Roadpac se již mnoho let pracuje s formátem osy typu .SHB. Počínaje verzí Roadpac 04 je zaveden nový formát osy. Jde o soubory typu XHB (formát XML) v němž jsou uloženy kromě údajů o pevných bodech i údaje o připojení začátku a konce trasy (jde-li o rampu), textový údaj se jménem trasy a akce a další údaje potřebné pro provoz systému. Nový formát již byl nutný, protože z důvodu zpětné kompatibility systému nelze definici souboru SHB měnit ani doplňovat.

V přechodném období, které může být poměrně dlouhé (silniční akce běžně trvají řadu let), budou existovat oba formáty XHB a SHB vedle sebe.

Při práci se soubory .XHB a :SHB je potřeba mít na paměti tyto zásady:

- Program VIAAXI nabízí ke čtení jako první soubory \*.XHB. Pokud je osa ještě pouze ve starém formátu SHB, program ji vždy přečte (je však potřeba vybrat soubory \*.SHB v okně dialogu). Při zápisu se uloží vždy současně soubory osa.XHB i osa.SHB.
- Při čtení souborů .XHB a .SHB se vždy kontroluje, zda jsou soubory shodné (údaje o trase). Pokud je zjištěn nesoulad, program si vyžádá reakci uživatele.

Poznámka:

Nesoulad v obsahu souborů může vzniknout tím, že uživatel počítá při trasování střídavě v programech SI12 a VIAAXI. (SI12 umí měnit jenom soubor SHB). Kolize může být vyvolána i po kopírování starších souborů.

- Ostatní programy systému ROADPAC pracují se soubory typu .SHB. Pokud existuje jen soubor .XHB a soubor .SHB v adresáři projektu není, program si ho sám vytvoří s obsahem podle souboru .XHB.

### **Upozornění - Nový formát souborů SHB a SNI**

Počínaje polovinou roku 2006 byl zaveden nový formát souborů SHB (a také SNI), především z důvodů požadované přesnosti některých předávaných údajů o hlavních bodech. V aktualizacích systému RoadPAC počínaje 12.6.2006 distribuujeme již jen nové programy, které s tímto novým souborem SHB pracují.

Je zajištěna plná zpětná kompatibilita - nové programy RoadPACu čtou staré i nové typy souborů SHB a SNI, ale vytvářejí již jen nové typy souborů. Pokud nahradíte staré programy novými s použitím příloženého CD, neměli by to Vaši uživatelé v práci vůbec poznat. Změnu je ovšem potřeba udělat na všech počítačích ve firmě.

Jediný problém je předávání souborů SHB a SNI těm, kde nové programy dosud nemají (nebyl proveden upgrade RoadPACu). Staré programy RoadPACu nové formáty nepřečtou a budou hlásit chybu. V přechodném období postupujte, prosím, takto:

Pokud někomu budete dávat osu nebo niveletu, předávejte zásadně dvojici souborů SHB/XHB a SNI/XNI. Soubory XHB a XNI lze totiž vždy číst starými i novými programy ve všech případech. Uživatel může načíst osu resp. niveletu i pomocí starých programů VIAAXI a VIANIV a prostým uložením si vytvoří staré formáty SHB a SNI. Z tohoto důvodu nedáváme k dispozici žádný převaděč mezi starým a novým formátem SHB a SNI.

Prosím, doporučte proto svým partnerům, kterým data SHB a SNI předáváte, aby si nové programy nainstalovali co nejdříve.

## 4. Konvence a nastavení AutoCADu

### 4.1 Práce s vrstvami AutoCADu

Program VIAAXI nemá žádné speciální nároky na používání vrstev AutoCADu. Návrhové prvky tras je si možno připravit v libovolné vrstvě výkresu. Při práci program využívá, a také automaticky obsluhuje, níže uvedené vrstvy.

Pozor, program tyto vrstvy během práce maže, takže do nich nikdy neukládejte údaje nesouvisející s návrhy os, které si chcete zachovat.

**RDPC\_VXX\_AKTIVNI\_TRASA** do této vrstvy program kreslí návrhové prvky aktivní trasy. Její obsluha je automatická, program vstvu při přechodu na jinou aktivní trasu sám maže.

**RDPV12\_ODPADKOVY\_KOS** tato vrstva je skrytá, používá se jako pracovní. Pozor, její obsah ani vrstva sama se nesmí mazat

**SHB\_jméno\_trasy** do této vrstvy program vykresluje tvar osy ze souboru typu .XHB pokud to je potřeba pro orientaci při návrhu křižovatek. Obsluha vrstvy je automatická, při každém výpočtu se vrstva předem vymaže. Pro každou trasu, která má v pracovním datovém adresáři soubor .XHB, vzniká samostatná vrstva. Zobrazování jednotlivých os např. u křižovatek je řízeno z menu **Zobrazit | Seznam tras**.

*Pozor, nezaměňujte tyto vrstvy, které slouží k navrhování trasv programu VIAAXI, s vrstvami pro kreslení výkresů situace, používanými v programu RoadCAD7 (Roadview).*

### 4.2. Spolupráce se systémem RoadPAC

Program VIAAXI využívá standardní komunikační soubor systému RoadPAC (soubor CONFIG.RDP). V tomto souboru jsou uloženy informace o aktivní trase a příslušném datovém adresáři. Při práci se soubor CONFIG.RDP průběžně aktualizuje.

V případě potřeby lze aktualizaci souboru CONFIG.RDP vypnout a soubory se čtou a zapisují podle běžné konvence Windows.

### 4.3. Souřadné systémy

Program detekuje nastavený souřadný systém AutoCADu a používá jej. V běžném případě práce se souřadnicemi (systém JTSK - Křovák) to znamená, že kresba stávající situace může být ve 3.kvadrantu, jak je dnes obvyklé. Před spuštěním

programu je pouze nutno nastavit lokální souřadný systém tak, aby byl otočený kolem osy Z o 180 stupňů. Souřadný systém je potřeba nastavit na začátku práce, za běhu programu VIAAXI jej už není možné měnit.

#### **4.4. Podklady**

Je možné trasovat přímo do existujícího výkresu AutoCADu (při respektování výše uvedených vrstev). Doporučuje se však pokud možno vždy připojit podklad pod výkres, kde se trasuje, jako referenci z důvodu ochrany před poškozením a pro snadnější manipulaci.

### **5. Menu ROADCAD / VIAAXI**

Menu programu VIAAXI je rozděleno do dvou částí. První menu s Názvem ROADPAC je společné pro všechny nadstavby nad AutoCADem. Základní položky menu jsou následující:

Nastavení programu (RoadCAD1, ... , VIAAXI +) zajišťuje přepínání mezi programy.

Nastavení aktivní trasy umožňuje z této úrovně změnit aktivní trasu systému

Nastavení systému souřadnic umožňuje nastavit požadovaný systém souřadnic (světový systém souřadnic nebo JTSK). Pozor, toto nastavení je nutné udělat před otevřením trasy a v průběhu práce ho již nelze měnit. Nastavení je ukládáno současně s výkresem, takže při opakovaném otevření výkresu ho není třeba opakovat.

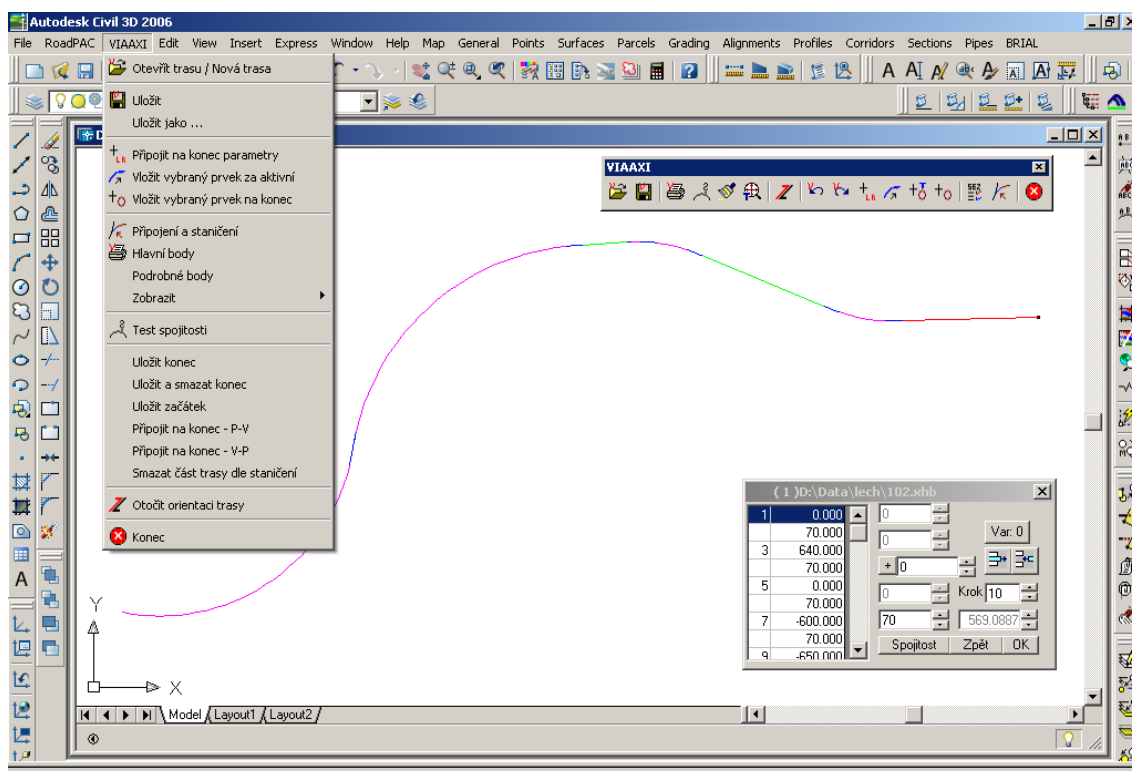
Do této skupiny jsou dále zařazeny nové funkce, které jsou společné pro více programů systému Roadpac.

### **6. Menu a toolbar VIAAXI**

#### **6.1 Všeobecně**

Pro práci s programem je k dispozici samostatné menu AutoCADu s názvem VIAAXI. Prakticky všechny příkazy jsou duplikovány i toolbaru VIAAXI pro snadnější ovládání programu.

Pozor, toolbar se zobrazí až při spuštění programu VIAAXI a má všechny atributy standardního panelu nástrojů AutoCADu. Při ukončení běhu VIAAXI se toolbar automaticky skryje. Většina příkazů je zařazena jak do roletového menu, tak do toolbaru. Pro přehlednost jsou popsány příkazy v toolbaru jako první a potom ty příkazy roletového menu, které nejsou v toolbaru zařazeny, aby se nezvětšovala jeho velikost a přehlednost (viz obr.1, 2).



obr. 1 Hlavní prvky programu VIAAXI na obrazovce



obr. 2 Toolbar programu VIAAXI

## 6.2 Otevřít trasu, Nová trasa

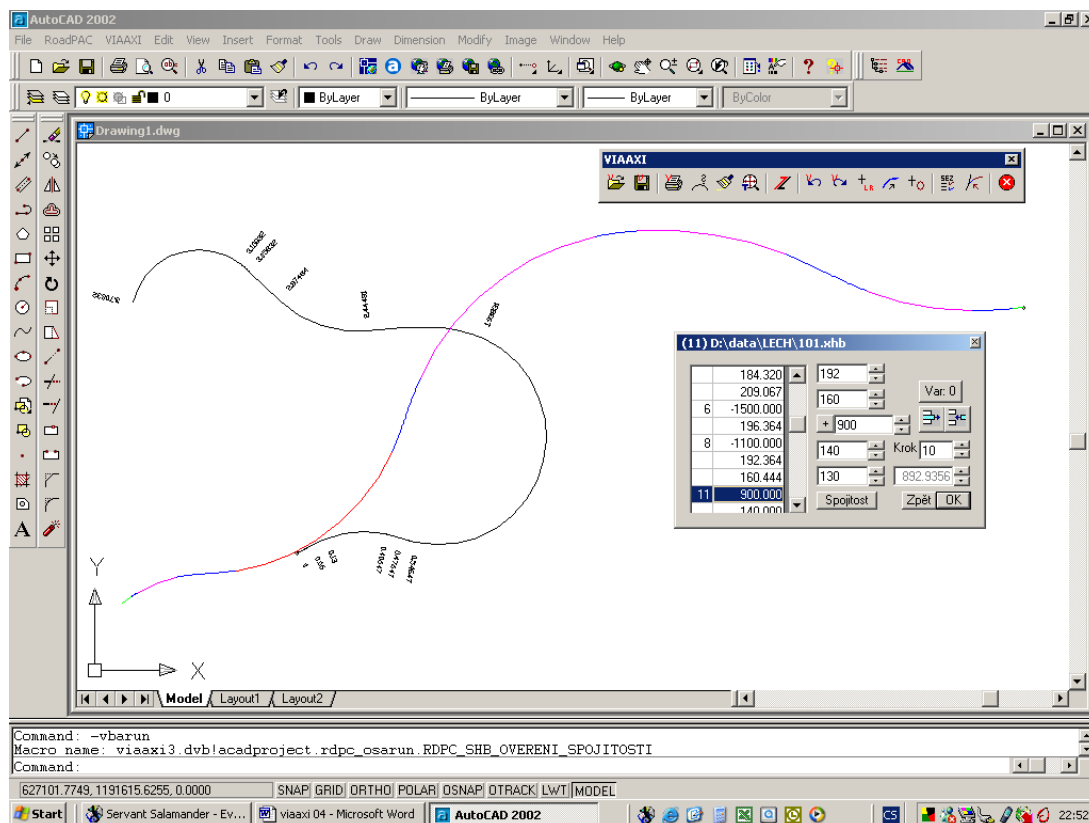
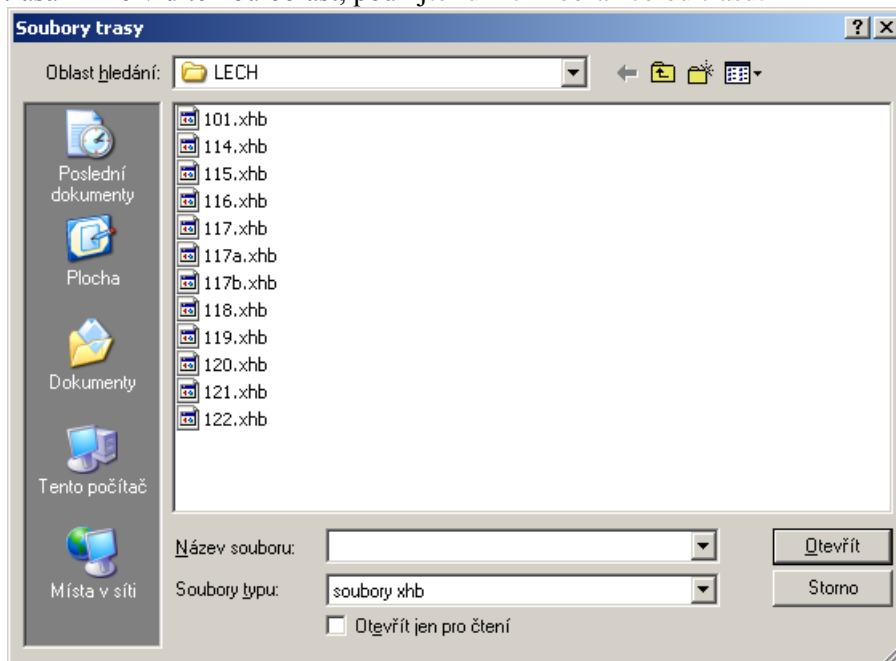
Program umožní otevřít jakoukoliv existující trasu pro editaci, jako default adresář se nabízí datový adresář ze souboru CONFIG.RDP. Program otevře soubor .XHB resp. .SHB a vyplní data v editační tabulce. Jako default se nabízí soubor .XHB.

Pokud chceme pracovat s novou trasou, zadáme při otevření nové jméno trasy.

Pokud máme k dispozici jen soubor .SHB, zadáme to v dolní části výběrového dialogu.

Po otevření osy se objeví na obrazovce základní editační dialog a aktivní trasa se vykreslí.

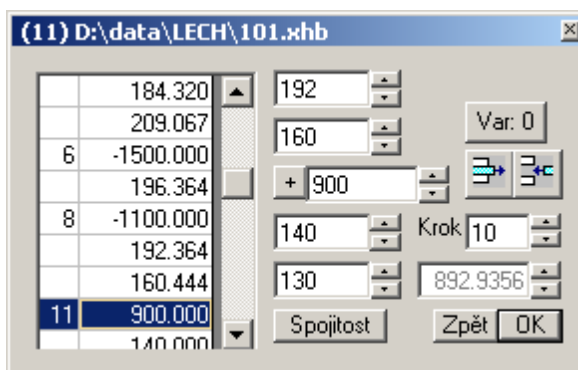
Pokud je trasa mimo viditelnou oblast, použijte funkci Zobraz celou trasu.



Ovládací panel pro data je upraven na co nejmenší rozměr, aby nepřekážel na obrazovce při práci. V jeho levé části je přehledná tabulka prvků trasy a délek přechodnic. Ve střední části



jsou prvky pro ovládání délek přechodnic a poloměru prvku. Je možné buď zadávat čísla do příslušných oken nebo použít šipky a měnit hodnoty v daném kroku.



Tlačítkem Spoj lze ověřit, zda je trasa spojitá. Nespojité trasy mohou vznikat při importu starších dat z programů RP12 resp. RP14, případně z programu INPAC

V pravé části je nahoře tlačítko pro přepínání variant - v řadě případů má úloha dvojí geometricky správné řešení. Pokud vznikají neobvykle dlouhé oblouky (jde o doplňky požadovaného řešení), stisknutím tohoto tlačítka vyvoláte druhé řešení

Tlačítka Delete a Insert, známá z programu Excel slouží k vymazání aktivního prvku resp. vložení prvku za aktivní prvek.

Tlačítkem Krok se nastavuje krok jako společná hodnota pro všechny číselné údaje a může nabývat hodnotu 1,10,100 resp. 1000. V případě posouvání staničení u připojení může krok nabývat i hodnoty menší než 1 m (0.1 resp. 0.001 m).

Číselný údaj vpravo dole indikuje délku aktivního prvku. Většinou není přímo dostupný. Délku prvku lze číselně měnit jen tam, kde to má smysl (poslední prvek trasy).

Tlačítko Zpět umožňuje krokovat výpočet zpět až na úplný začátek výpočtu.

Tlačítko OK potvrzuje zadané číselné hodnoty. Většinou stačí myši kliknout do libovolného jiného pole a hodnota zadaná v poli je akceptována a je proveden přepočet osy.

### 6.3 Uložit a Uložit jako

Program uloží existující trasu. Vznikne soubor .XHB a k němu odpovídající .SHB. Činnost programu není ukončena, trasa zůstává aktivní a otevřená pro editaci. U funkce Uložit jako volíme kromě jména i typ souboru. Program VIAAXI umožňuje uložit trasu ve formátu Land XML pro snadný převod do jiných systémů.

## **6.4 Protokoly**

Program vypíše standardní tiskovou sestavu trasy do souboru a zobrazí ho na obrazovku.

-----

## **6.5 Kontrola spojitosti**

Tlačítkem lze ověřit, zda je trasa spojitá. Nespojité trasy mohou vznikat při importu starších dat z programů RP12 resp. RP14, případně z programu INPAC. Při výpočtu VIAAXI by nespojitosti vznikat neměly. Pokud u starších tras na nespojitost narazíte, je potřeba ji odstranit, nejlépe vyvoláním přepočtu trasy na prvku, který hlásí chybu (např. změna poloměru o 1 m tam a zpět).

## **6.6 Překresli**

Program zajišťuje automatické překreslování aktivní trasy při výpočtech. Pokud nedojde ke korektnímu překreslení trasy, použijte toto tlačítko pro překreslení aktivní trasy včetně symbolu začátku trasy (malý kroužek).

## **6.7 Zoom aktivní trasy**

Program nastaví pohled na obrazovce tak, aby byla zobrazena celá aktivní trasa a malou rezervou na okrajích.

-----

## **6.8 Otočit staničení**

V některých případech je potřeba otočit staničení trasy. Stisknutím tlačítka se otočí pořadí prvků a trasa se přestaničí. Funkci používáme např. když chceme přidat na začátek trasy další prvky nebo když zjistíme, že je prvek arc (oblouk) programem orientován jinak, než si přejeme. Začátek trasy je vyznačen pomocí malého kroužku na prvním hlavním bodě trasy.

-----

## **6.9 Undo**

Program VIAAXI ukládá všechny kroky výpočtu do paměti. Je proto možno vrátet se ve výpočtu zpět o libovolný počet kroků až k začátku výpočtu.

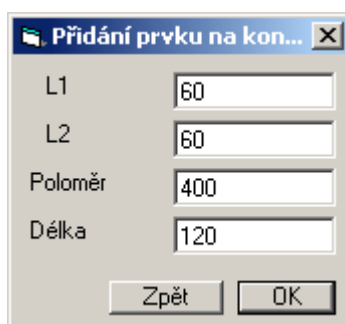
---

### 6.10 Redo

Funkce umožňuje obnovit jeden nebo více kroků po provedení funkce Undo (Zpět). Záleží na typu operací, které byly mezitím prováděny.

### 6.11 Přidat prvek na konec trasy pomocí parametrů

Funkce umožňuje přidat na konec trasy prvek, zadaný svým poloměrem a délkou prvku. Současně je možno zadat i potřebné přechodnice.



### 6.12 Vložit prvek za aktivní prvek trasy

Funkce umožňuje vložit do trasy prvek. Nakreslíme požadovaný prvek v AutoCADu (přímka nebo oblouk) do správné polohy za aktivní prvek, vybereme ho v AutoCADu a stiskneme příslušné tlačítko. Pokud má úloha geometrické řešení (tato operace je velmi citlivá jak na logickou správnou řešení, tak na přesnost), bude prvek vložen do trasy za aktivní prvek.

### 6.13 Vložit prvek na konec trasy – točivý prvek

Základní funkce pro vytváření tras. Nakreslíme požadovaný prvek v AutoCADu (přímka nebo oblouk) do správné polohy, vybereme ho v AutoCADu a stiskneme příslušné tlačítko. Prvek se připojí na konec trasy jako točivý prvek, tj. bude respektovat poslední zadaný bod. Orientace u kruhových prvků se řeší tak, aby bod, ležící blíže ke konci trasy byl považován za první.

### 6.14 Vložit prvek na konec trasy – pevný prvek

Nakreslíme požadovaný prvek v AutoCADu (přímka nebo oblouk) do správné polohy, vybereme ho v AutoCADu a stiskneme příslušné tlačítko. Prvek se připojí na konec trasy jako pevný prvek, tj. bude respektovat zadanou polohu. Orientace u kruhových prvků se řeší tak, aby bod, ležící blíže ke konci trasy byl považován za první. Předcházející prvek trasy (poslední před zadáním) se dopočítá jako volný prvek.

#### Poznámka

*V případě, že jsou zadány jen 2 prvky, bude druhý prvek považován vždy za točivý i při tomto typu zadání.*

### 6.15 Zobrazit seznam tras

Tato funkce řídí zobrazování tras ze souborů .XHB resp. SHB. Zobrazí se seznam existujících tras v souborech typu .SHB. V tabulce zaškrtnete ty osy, které chcete vykreslovat a tlačítkem Vykreslit se aktualizuje obrazovka.

#### Vykreslit

Zobrazí se označené trasy. Trasy jsou vykresleny v jednotlivých vrstvách se jménem „SHB\_jmenotrasy“.

#### Vykreslit + Z

Totéž, ale současně se provede zoom obrazovky tak, aby byly zobrazeny všechny vybrané trasy.

#### Skrýt

Skrýje již vybranou a nakreslenou trasu

#### Uložit výběr a Otevřít výběr

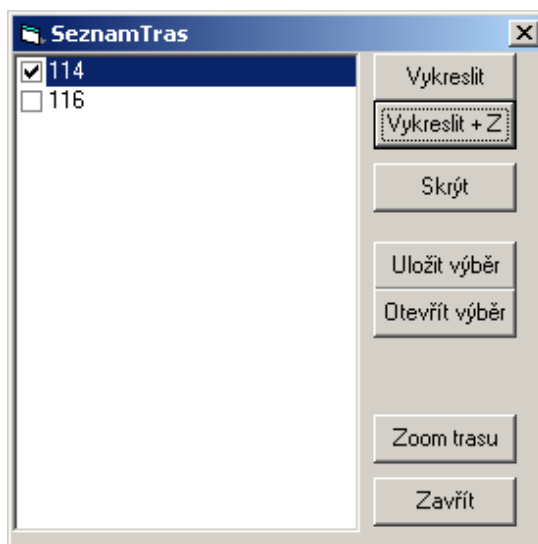
Seznam vybraných tras je možné uložit a zpětně načíst do souboru, standardní rozšíření jména souboru je .XTRS

#### Zoom trasu

Upraví zoom tak, aby byla zobrazena aktivní trasa

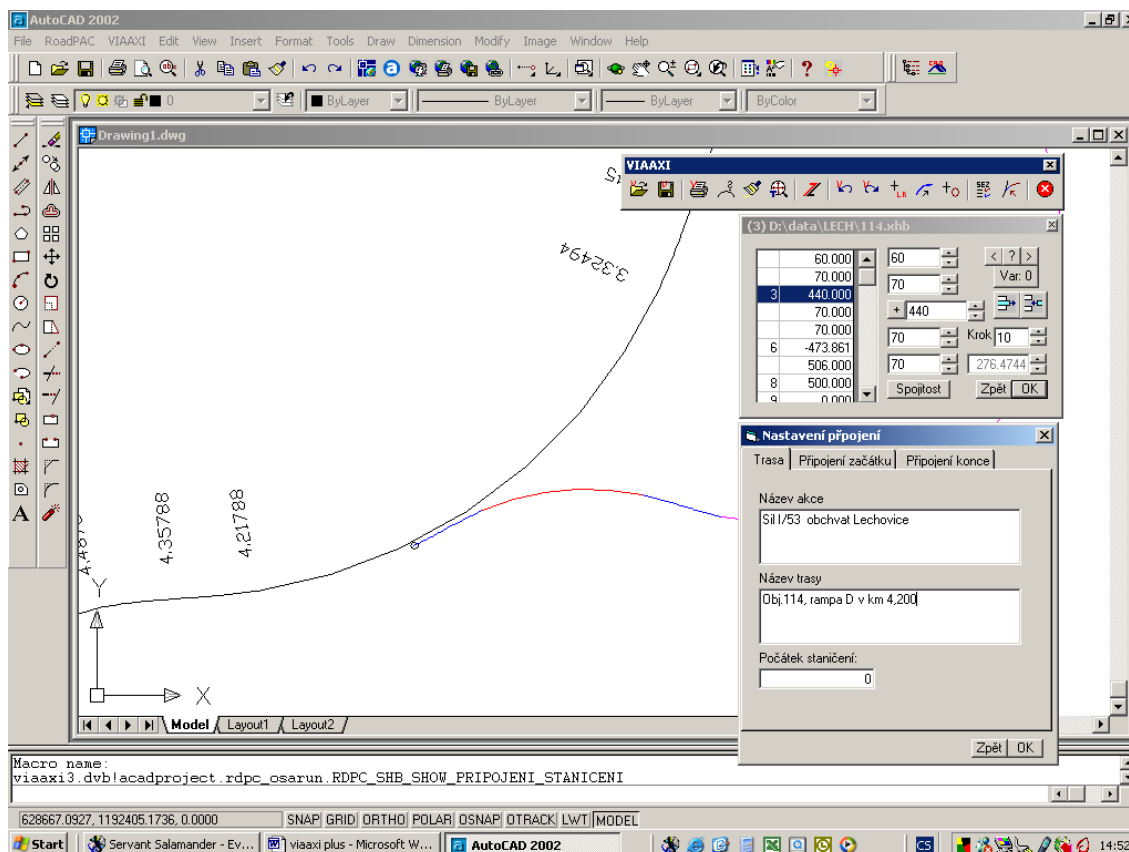
#### Zavřít

Ukončí dialog zobrazování



## 6.16 Staničení a připojení

Program VIAAXI prakticky nerozlišuje mezi běžnou silniční osou a osou, která je na jednom nebo obou koncích připojena na jinou osu. V souboru .XHB jsou uloženy všechny údaje, definující připojení osy na jinou osu spolu s vlastními údaji o hlavních bodech osy. Při stisknutí tlačítka Staničení a Připojení se objeví další dialogový panel, umístěný vždy pod základním editačním panelem. Tento panel má 3 karty.



### Trasa

Na této kartě je možno zadat staničení prvního hlavního bodu trasy, pokud není rovno 0 a dále i texty Název akce a Název trasy, které jsou otištěny v záhlaví výstupních sestav.

### ***Připojení začátku***

Pro připojení se zadávají tyto údaje:

Hlavní trasa zadává se název trasy, ke které je trasa připojena. Lze vybrat i přímo z combo boxu libovolnou platnou trasu.

Připojení zaškrtneme, že trasa je připojena na trasu a uvedeme, zda je připojena ve směru nebo protisměru staničení základní trasy

Odsun odsun rampy od hlavní trasy se udává vzhledem ke směru staničení základní trasy.

Odklon pokud se trasa neodpojuje tečně, ale pod zadaným úhlem, zadáváme i úhel odklonu trasy od hlavní trasy

### ***Přibližný bod připojení***

Pro správné připojení je nutno definovat i polohu bodu připojení na hlavní trase. Lze zadat staničení hlavní trasy, číslo prvku podle listingu nebo přímo souřadnice bodu. Po stisknutí tlačítka "!" lze bod zadat přímo na obrazovce.

### **Postup při vytvoření připojení**

- Vytvoříme první prvek trasy s připojením a zadáme ho jako u klasické trasy. Můžeme však využít i již existující trasu - vybereme první prvek trasy jako aktivní prvek (lze definovat i připojení pro celé existující trasy)
- Zadáme v tabulce připojení potřebné údaje a stiskneme OK jak na panelu Nastavení připojení, tak OK na základním panelu dialogu
- Pokud se trasa nepřipojila, zkusíme mírně změnit poloměr prvku (o metr tam i zpět)
- Můžeme zadat potřebné přechodnice na začátku trasy.
- První prvek trasy se chová jako točivý prvek - dopočítá parametry připojení a trasa se připojí.

### **Připojení konce**

Při připojování konce trasy se postupuje zcela obdobně jako u připojení začátku. Poslední prvek se otáčí kolem prvního bodu, až je nalezen bod připojení.

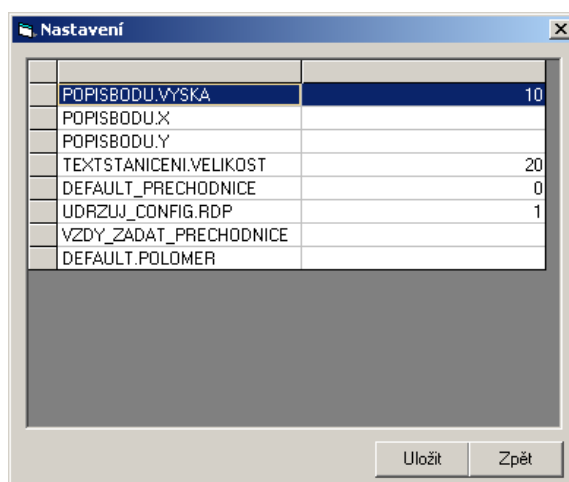
## **6.17 Konec**

Ukončení práce programu

Následující funkce jsou dostupné jen z roletového menu:

## **6.18 Zobrazit Nastavení**

Program zobrazí tabulku default nastavení některých parametrů. V případě potřeby je možno tyto parametry měnit. Jde zejména o popisy výšek bodů, default hodnoty poloměrů a přechodnic do dialogových panelů.



## 6.19 Spojování a dělení tras

Program VIAAXI umožňuje vytvářet jen spojitě a korektní trasy. V řadě případů je nutno rozdělit trasu na více částí, pokračovat v trasování varianty nebo naopak spojit trasu z několika částí. K tomuto účelu je určena skupina funkcí, dostupná jenom z roletového menu:

Uložit konec program vytvoří novou osu, počínající aktuálním prvkem a končící posledním prvkem osy. Jako aktivní zůstává neporušená původní osa.

Uložit a smazat konec program uloží celou trasu pod novým jménem a smaže prvky za aktivním prvkem. Jako aktivní zůstane původní trasa od prvního do aktuálního prvku, je možné přímo pokračovat v trasování varianty

Uložit začátek program uloží pod zadaným jménem začátek trasy až po aktuální prvek. Jako aktivní zůstává neporušená původní osa.

Připojit na konec - volný program připojí na konec trasy jinou trasu, definovanou souborem .XHB. První prvek druhé trasy bude zpracován jako volný prvek, který bude dopočítán.

Připojit na konec - pevný program připojí na konec trasy jinou trasu, definovanou souborem .XHB. První prvek druhé trasy bude považován za pevný prvek, dopočítán bude poslední prvek první části trasy.