



ROADPAC'14

PROGRAM RP43

Pokrytí silniční komunikace

Příručka uživatele

Revize 24. 7. 2015

© Pragoprojekt a.s. 1986-2015

1. Úvod

Program Pokrytí silniční komunikace je součástí programu ROADPAC. Použije se při komplexním zpracování silniční trasy jako jeden z prvních programů pro výpočet šířkového uspořádání komunikace. Program umožňuje řešit pokrytí pro směrově rozdělené a nerozdělené silnice.

1.1 Funkce programu a zásady použité při jejich řešení

- 1) Výpočet souřadnic charakteristických bodů zpevněné části koruny a pláně směrově rozdělených i směrově nerozdělených vozovek. Souřadnice v příčném směru jsou vztaženy k ose. Výšky pak v relativním výškovém systému, kdy výška 0.0 se předpokládá v bodě, kudy prochází niveleta. U směrově nerozdělených vozovek je to vždy osa silnice, u rozdělených hrana č. 1 (okraj středního pruhu) bez rozšíření nebo s rozšířením (podle kódu "část" v záložce Rozšíření).

Ve zpevněné části koruny se počítá pokrytí ve třech bodech vlevo od osy a ve třech bodech vpravo od osy. Na koruně leží ovšem více bodů, které se uplatní hlavně při kreslení situace. Tyto další body lze ze spočítaných 3 bodů odvodit.

V návodu se používá standardního číslování pro tyto body:

Bod č. 1 pro osu silnice (nedělená komunikace) nebo pro vnitřní hranu vnitřního vodícího proužku. Je-li do nedělené silnice vložen střední pruh (např. pro odbočení doleva), pak se bod č. 1 posouvá mezi tento pruh a vozovku.

Vnější hrana proužku, hrany mezilehlých jízdnic pruhů, hrana mezi vozovkou a odbočovacím pruhem a vnitřní hrana vnějšího vodícího proužku se nepočítá.

Bod č. 2 pro vnější hranu vnějšího vodícího proužku

Bod č. 3 pro hranu zpevněné krajnice.

Uživatel programu může dát číslovaným bodům jiný význam.

Mezi body 1 až 3 je jednotný příčný sklon vozovky. U nedělené vozovky je tento sklon prodloužen až k ose silnice.

Ve zvláštním případě (zadané rozšíření vozovky s kódem části = 6), je vozovka 1x zalomená. Lom se vkládá mezi původní šířku vozovky a rozšíření. Od tohoto bodu směrem ke krajnici a také na krajnici se uplatní zadaný odlišný sklon (tomuto způsobu klopení se pracovní řečí říká "Autobusová zastávka"). V lomovém bodě se obvykle změní i sklon pláně.

Na pláni se počítají dva body vlevo od osy a dva body vpravo od osy, jejichž poloha se určuje vzhledem k bodům 1, 2 nebo 3 koruny, přitom se respektuje jejich možné vychylování. U směrově nedělené komunikace leží oba body č. 1 na ose a splývají. Mezi body 1 a 2 pláně je jednotný příčný sklon pláně (s výjimkou uvedenou výše - "autobusová zastávka")

- 2) V závislosti na staničení lze měnit šířkové uspořádání tak, že se mění šířky mezi body 1, 2 a 3 koruny a to sedmi možnými způsoby. Jedná se obecně o vychýlení

skokem, po přímce (lineární), po kruhových obloucích tvořící S-linií s modifikacemi popsány v záložce ROZŠÍŘENÍ-1.

- 3) Směrově rozdělené vozovky lze klopit kolem vnitřních hran vozovky, kolem středu vozovek, kolem vnějších hran vozovky, kolem hrany středního pruhu anebo kolem obecných bodů na příčném řezu, pro něž jsou definovány osové vzdálenosti. Směrově nerozdělené vozovky lze klopit kolem vnitřní hrany vozovky v oblouku, nebo kolem obecného bodu na příčném řezu (např. kolem osy).
- 4) Pláň je klopena v závislosti na klopení vozovky tak, že je dodržena minimální tloušťka vozovky, minimální spád pláně a plocha konstrukčních vrstev v příčném řezu je minimální.

Klopení pláně se v běžných řezech provede automaticky, vychází z klopení vozovky.

V programu je však zapracováno překlápění pláně v místech, kde koruna tvoří vrtuli (překlápí se z kladeného do záporného příčného spádu a naopak. Toto překlápění se provede automaticky, nijak se nezadá. Protože v místě tohoto překlápění nebude dodržen základní minimální sklon pláně, provede se překlápění v minimální praktické vzdálenosti, 2 x 10 m od teoretického bodu nulového příčného sklonu vozovky. V řezech 10m zpět a 10m vpřed se již sestrojí základní příčný sklon pláně, popř. příčný sklon vozovky, je-li větší (to se však ve vozovce při dodržení pravidel normy nestává). Mezi těmito řezy se pláň překlápí lineárně do vrtule.

V protokolu programu SI43 se doplňuje tabulka, ve které jsou přehledně uvedeny úseky, v nichž k překlápění dojde. V přechodech mezi střechou a jednostranným sklonem se jedná jen o jednu polovinu vozovky, v přechodech protisměrných oblouků se to týká obou polovin vozovky.

Překlápění je vyřešeno i u klopení metodou 7 (vozovka tvoří koryto)

Ukázka – tabulka z protokolu:

Přehled oblastí překlápění pláň (vrtule v pláni)					
V těchto oblastech nebude dodržen minimální zadaný sklon pláň v délce 20 m					
strana	stanice	spad%	stanice	spad%	nulový spád vozovky
1	.875631	-3.50%	.895631	3.50%	.885631
1	3.154498	3.50%	3.174498	-3.50%	3.164498
1	4.354961	-3.50%	4.374961	3.50%	4.364961
2	.875631	3.50%	.895631	-3.50%	.885631
2	3.154498	-3.50%	3.174498	3.50%	3.164498
2	4.354961	3.50%	4.374961	-3.50%	4.364961

- 5) Každý příčný řez vlevo od osy i vpravo od osy lze v zadané vzdálenosti ukončit. Jedná se o tzv. boční omezení. Údaje o bočním omezení lze definovat vstupními daty, nebo souborem BOČNÍ OMEZENÍ (typ SOM), nebo obojím současně.
- 6) Každý příčný řez lze vlevo i vpravo od osy rozšířit o dalších 10 bodů na koruně a o dalších 10 bodů na pláni. Rozšíření se zadává včetně klopení.

- 7) Pokrytí se vytváří v příčných řezech uvedených v seznamu staničení. Seznam může být definován vstupními daty, souborem STANIČENÍ (typ SSS), nebo obojím současně.
- 8) Výsledky výpočtu lze uložit do souboru KRYT (typ SKR). Tento soubor lze později využít pro konstrukci příčných řezů.
- 9) Protokol o výpočtu se zaznamenává spolu s výsledky do textového souboru typu L43. Může se vytvořit zkrácený protokol, nebo plný protokol s opisem všech řezů.
- 10) U směrově nedělených vozovek lze zadávat rozšíření středního dělicího pruhu z nuly na kladnou hodnotu. Takto vzniklé odsazení vozovky lze použít pro umístění pruhu pro odbočení doleva na křižovatkách. Na oboustranných křižovatkách lze takto rozšířit střední dělicí pás na obě strany vozovky a odbočovací pruhy umístit vstříčně proti sobě.
Niveleta se v tomto případě uvažuje stále v ose komunikace, výškově navazuje v ose jak vozovka, tak pláň. Pro klopení v obloucích se musí použít metoda 8 nebo 9. Pláň se sestrojí vždy až k ose komunikace, údaj A1 podle záložky Základní šířka se pro směrově nedělené komunikace nepoužívá.
- 11) U směrově rozdělených vozovek lze zadávat zúžení středního dělicího pruhu i za osu vozovky do protisměru, pokud ovšem na opačné straně komunikace je pro toto rozšíření dostatek místa. Když se současně stejným způsobem rozšíří vozovka, vznikne pruh pro odbočování doleva, zasahující zčásti do protisměru. Zprávy o chybách dostaly v souvislosti s touto úpravou nový význam: testuje se, že se ani koruna, ani pláň ve vodorovném směru nepřekrývají (s tolerancí 1 cm).
- 12) U směrově rozdělených vozovek se teoretická niveleta umísťuje ve dvou variantách v závislosti na zadaném kódu rozšíření:
 - a) ve vzdálenosti B1 od osy, kde B1 je údaj zadávaný v záložce Základní šířka na který nemá vliv žádné zúžení nebo rozšíření středního dělicího pásu.
 - b) sleduje vnitřní hranu vozovky včetně jejího rozšíření
- 13) Lze zadávat pokrytí se spádem k nejnižšímu bodu v ose vozovky (tzv. "koryto")
- 14) Je možné zadávat pro směrově oddělené vozovky odlišné klopení pro pravou a levou vozovku (odlišné spády a začátky a konce vzestupnic a sestupnic). Každá polovina vozovky se pak řeší samostatně.
- 15) Lze zadávat hrany vozovky a hrany zpevněné krajnice definované jako samostatní paralelní osy (soubory SHB). Pokud je současně zadán i odpovídající soubor SNI (niveleta), pak se ruší klopená zadané spádem a výškové koty hran vozovky nebo krajnice se umístí do zadaných výšek podle SNI. Tato metoda vyžaduje, aby se pro výpočet řezů (SI51) použila stejná niveleta hlavní trasy, jako při výpočtu pokrytí.
- 16) Lze zadávat boční omezení definovaní vzdáleností od osy, nebo jako průsečíky polygonů s příčnými řezy. Při druhém způsobu mohou být polygony zadány včetně výškových kot (3D), program se dokáže výškově napojit na takto definované koncové body řezů. Opět platí stejná podmínka jako v předchozím bodě.

1.2 Zpracovávané soubory

Vstupní soubory: kromě souboru V43 jsou ostatní soubory nepovinné.

- .V43 - vstupní data
- .SSS - staničení
- .SOM - boční omezení
- .SHB - hlavní body směru
- .SHB - hlavní body směru souběžné trasy (rozšíření 2)
- .SNI - niveleta
- .SNI - niveleta souběžné trasy (rozšíření 2)
- .V51 - vstupní data hlásek a rozšíření krajnice
- .YXZ - polygon bočního omezení

Výstupní soubory:

- .L43 - protokol o výpočtu
- .SSS - staničení
- .SKR - kryt
- .XKR - protokol o klopení

2. Vstupní data

Vstupní data se pořizují přímým vyplňováním tabulek na formuláři nebo kliknutím na jednotlivé ovládací prvky, které jsou umístěny na záložkách formuláře, které se objevují na displeji počítače. Obsluha formulářů je popsána v manuálu „Úvod do systému“.

Vstupní data programu Pokrytí silniční komunikace se připravují ve 3 blocích. Jeden blok je tvořen jednou, nebo více tabulkami. Podle typu úlohy mohou být některé prázdné. Tabulky jsou umístěny na sedmi záložkách.

Program umožňuje okamžitou grafickou kontrolu šířkového uspořádání právě zpracovávané trasy. Zobrazuje se najednou pokrytí v plánu a v řezu a zjednodušené schéma polohy vzestupnic. Postup práce je řízen programem pavement_RDP7.exe

Postup práce je podobný jako u programu RP51 tj. Zadání parametru ► výpočet ► vizuální kontrola resp. Zrušení parametru ► výpočet ► vizuální kontrola. Na konci procesu <KONEC> se provede závěrečný výpočet a kontrola automaticky s uložením dat do adresáře projektu. Mezivýpočty se spouští tlačítkem <Výpočet >

2.1 Blok řídicích dat

Blok se objeví po volbě „VSTUPNÍ DATA“ v hlavním menu formuláře v horní části:



Význam jednotlivých položek je následující:

Datum je datum zadání vstupních dat.

Název projektu a název trasy

je zadaný libovolný text, který se zapisuje do záhlaví výstupních tiskových sestav a do souborů.

Jména souborů

Jména se nemusí zadávat. V případě, že se s těmito soubory pracuje podle níže uvedených požadavků a jméno souboru není zadáno, převezme program standardní jméno souboru 'trasa' z hlavního menu. Pokud se v této tabulce zadá jméno souboru, pak toto jméno má přednost před standardním jménem 'trasa'.

Poznámka: V dalším textu jsou soubory označovány 'trasa'.typ', nebo jen 'typ'. Přičemž jménem 'trasa' se rozumí buď zadané jméno v tabulce, nebo jméno 'trasa' zadané v hlavním menu.

Zapsat pokrytí do souboru kryt: /✓

- ✓ znamená zápis výsledků do souboru kryt (typ SKR). Pokud soubor již existuje, bude přepsán nově spočtenou trasou. Soubor má jméno 'trasa' SKR.

Číst omezení ze souboru omezení: /✓

- ✓ znamená, že budou použita omezení ze souboru boční omezení (typ SOM).

Vytvořit tiskovou sestavu: /✓

- ✓ znamená, že se vytváří tiskový soubor, obsahující podrobný výpis všech bodů pokrytí. V opačném případě bude obsahovat pouze setříděný soupis zadaných parametrů a seznam generovaných řezů.

Použít hlavní body směru: /✓

- ✓ znamená, že tabulka staničení se doplní o staničení všech HBS ze souboru .SHB. Název souboru směr se zadá ve vedlejší okně, nebo se odvodí z názvu trasy. Nezávisle na zatržení se soubor .SHB použije pro automatické generování bočního omezení v obloucích malého poloměru.

Grafické pole - půdorysné schéma

Zde se zobrazuje schéma rozmístění řezů zadaných staničením v půdoryse. Zobrazuje se poloha hrany vozovky, krajnice a schéma bočního omezení. Měřítka lze ovlivňovat standardními ikonami, nebo kolečkem myši. Pevně umístěné šipky označují právě aktuální řez. Kliknutím do místa jiného řezu a přidržení jiného tlačítka myši než kolečka, lze vybrat jiný řez, tj. posunout se, do blízkosti poslední polohy kurzoru, stejného efektu se dosáhne i pomocí ovládacího okna, výběrem staničení z comboboxu nebo s pomocí posuvníků:



Lze také použít posuny klávesami šipka doleva a šipka doprava.

Grafické pole - zobrazení řezu

Zobrazí se zjednodušený řez vozovkou a krajnicemi, s vyznačením šířek, spádů a pláně.

Mezi grafickými poli se přechází, aktualizují se kliknutím na kolečko myši nad příslušným grafickým polem. V obou grafických polích je funkční kolečko myši pro rychlé zvětšování a zmenšování obrazu. Ve spodním grafickém poli je pak stisknutím a uvolněním kolečka myši navíc k dispozici rychlý posun PAN.

Přepínač CZ - SK a combobox kategorie trasy slouží k nastavení normy a kategorie pro zjednodušené posouzení návrhu podle parametrů normy. Dále se nastavená kategorie zapíše do hlavičky souboru SKR a XKR a odtud se také přenesou do souboru SPR. Dále se může volba kategorie použít pro nastavení základních šířek v 1. záložce "Základní šířky" (viz poznámka tamtéž).

Funkční tlačítka: Výpočet, Prohlížení, Ulož, Konec a Storno. Popis funkcí je v kapitole 3.

2.2 Blok parametry trasy

je tvořen desítkami záložkami, které se objevují na displeji po kliknutí na plochu záložky.

Jsou to záložky: ZÁKLADNÍ ŠÍŘKA, ROZŠÍŘENÍ_1, ROZŠÍŘENÍ_2, METODY KLOPENÍ, KLOPENÍ V OBLOUČÍCH, BOČNÍ OMEZENÍ, OMEZENÍ POLYGONEM, ZVLÁŠTNÍ TVARY, STANIČENÍ a KONSTR. STANIČENÍ + NÁBĚHY.

Každá záložka má tabulku s limitovaným počtem řádků. Tyto limity se v průběhu vývoje měnily, v současné verzi (2015) platí tyto limity:

Záložka	Základní šířky	limit 50 řádků pro každou stranu
Záložka	Rozšíření	limit 2000 řádků pro každou stranu
Záložka	Metody klopení	limit 50 řádků celkem
Záložka	Klopení v obloucích	limit 200 řádků celkem
Záložka	Boční omezení	limit 200 řádků pro každou stranu
Záložka	Zvláštní tvary	limit 400 řádků pro každou stranu
Záložka	Staničení	8000 standard pro celý systém RoaPAC

2.2.1 Základní šířka

V tabulce ZÁKLADNÍ ŠÍŘKA se popisuje základní šířkové uspořádání příčného řezu vozovky v přímé. Na jedné řádce se popíše devíti hodnotami buď symetrické uspořádání (platnost parametrů vlevo i vpravo), nebo uspořádání nesymetrické. Pak se zadává na jednom řádku uspořádání vlevo od osy a na dalším řádku uspořádání vpravo od osy. Příčné uspořádání platí až do místa, ve kterém jsou nadefinovány nové parametry. Tabulka nemusí být zadána vzestupně podle staničení, třídění provede program sám. Tabulka musí obsahovat minimálně jeden řádek (definice příčného uspořádání jak vlevo tak i vpravo).

RP	Strana L/P	Platnost od (km)	Stř. pruh (m)	Vozovka (m)	Zpov. krajnice (m)	Odsaz. pláně (m) A1	Odsaz. pláně (m) A2	A2 od bodu?	Sklon pláně (%)	Tloušťka vozovky (m)	Kód tl. voz.
S11.5		0,000000	1,00	7,50	2,50	0,00	0,00	b_3	3,00	0,65	b_1-2

Poznámka: Při otevření záložky Základní šířka a nastavení kategorie trasy podle ČSN se automaticky vyplní šířky platné pro nastavenou kategorii na nejbližší prázdný řádek v tabulce. Uživatel musí tento řádek doplnit o staničení, tloušťku vozovky, popř. ho může smazat. Dá se takto měnit kategorie v části trasy, není to však typické. Poslední (zobrazené) nastavení kategorie se pak zapíše do hlavičky souboru SKR a XKR.

Význam jednotlivých položek je tento:

Strana [L/ /P]

mezera značí oboustrannou platnost parametrů

L platnost parametrů vlevo

P platnost parametrů vpravo

Platnost od km

je staničení v kilometrech, od kterého platí parametry uvedené na této řádce.

Střední pruh

je osová vzdálenost k vnitřní hraně vnitřního vodičího proužku v metrech (u směrově nedělených vozovek je nulová). V tomto místě je definován bod č. 1 krytu.

Vozovka

je vzdálenost v metrech mezi bodem č. 1 a bodem č. 2.

Zpevněná krajnice

je vzdálenost v metrech mezi body č. 2 a 3.

Odsazení pláně A1 definuje vnitřní hranu pláně a to vzdáleností od bodu č. 1 koruny směrem od osy. Zadá-li se vzdálenost záporně, bude se vnitřní hranu pláně konstruovat směrem k ose silnice. Údaj se zadává v metrech. Uplatní se pouze u směrově oddělených vozovek.

Odsazení pláně A2 definuje vnější hranu pláně, a to způsobem, který závisí na **kódu A2**. Je-li kód $A2 = 0$, měří se vzdálenost $A2$ od bodu 3 koruny směrem k ose. Je-li kód $A2 = 1$, měří se vzdálenost $A2$ od bodu 2 koruny směrem k ose. Hodnota $A2$ může být u metody 1 záporná, vnější hranu pláně nesmí přesahovat bod č. 3 koruny. Hodnota $A2$ se zadává v metrech.

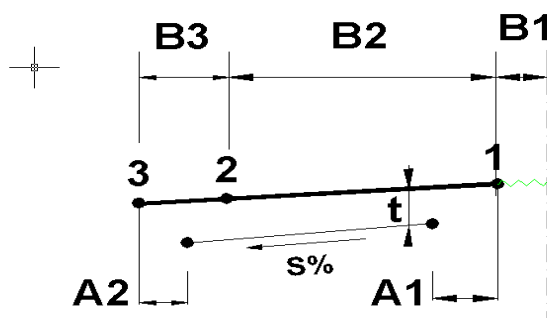
Sklon pláně se zadává v % kladnou hodnotou. V přímých úsecích jde o střežovitý sklon, v obloucích se uplatní jako minimální.

Tloušťka vozovky

je minimální tloušťka v metrech. Rozsah, ve kterém se tloušťka uplatňuje, závisí na **kódu tloušťky vozovky**. Je-li kód = 0, dodrží se tloušťka v celém rozsahu pláně, je-li kód = 1, dodrží se tloušťka pouze pod vozovkou (v oblasti společné úsečkám mezi body 1 a 2 na koruně i na pláni). Pod krajnicí nemusí být tloušťka dodržena.

Význam jednotlivých údajů ukazuje obrázek č. 1.

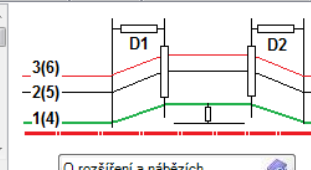
Obr. č. 1:

**Vyplň podle kategorie a Normy**

Neexistují-li ještě vstupní data, pak lze pomocí těchto funkcí doplnit do tabulky normové defaulty.

2.2.2 Rozšíření-1

Základní šířka	Rozšíření_1	Rozšíření_2	Metody klopení	Klopení v obloucích	Boční omezení	Omezení polygonem	Zvláštní tvary	Staničení	Konstr. staničení + náběhy
RP	L/P	Co rozšířit ?	Tvar náběhu	Náběh D1 (m)	Od (km)	Rozšíření (+/-m)	Do (km)	Náběh D2 (m)	Tvar náběh
	L	(2)vozovku	S_linie(Typ1)	80,000	52,166678	3,750	52,286678	0,000	S_linie(Typ
	L	(3)zpev.krajnici	S_linie(Typ1)	80,000	52,166678	-1,250	52,286678	0,000	S_linie(Typ
	L	(2)vozovku	S_linie(Typ1)	0,000	52,525484	3,750	52,575484	90,000	S_linie(Typ
	L	(3)zpev.krajnici	S_linie(Typ1)	0,000	52,525484	-1,250	52,575484	90,000	S_linie(Typ



V tabulce ROZŠÍŘENÍ_1 se zadávají údaje pro rozšíření jednoho ze tří pruhů vozovky. Na jedné řádce se zadává pomocí jedenácti údajů, které popisují jeden úsek rozšíření (vstupní i výstupní část). Lze též zadat na dvou řádcích na sebe navazující rozšíření včetně náběhů mezi nimi.

Význam jednotlivých položek je tento:

Strana: [L / P]

mezera značí, že popsané vychýlení se uplatní vlevo i vpravo od osy.

L značí, že platnost vychýlení je v levé části příčného řezu

P značí, že platnost vychýlení je v pravé části příčného řezu

Co rozšířit ? [1/2/3/4/5/6]

- 1 značí, že se bude měnit šířka středního pruhu (vychylování bodu č. 1 a v závislosti na něm také bodu 2 a 3. Při použití tohoto kódu zůstává teoretická niveleta v původní vzdálenosti od osy, podle obr. č. 1, ve vzdálenosti B1)
- 2 značí, že se bude měnit šířka vozovky (vychylování bodu č. 2 a 3)
- 3 značí, že se bude měnit šířka krajnice (vychylování bodu č. 3)
- 4 značí, že se bude měnit šířka středního pruhu (vychylování bodu č. 1 a v závislosti na něm také bodu 2 a 3. Při použití tohoto kódu se teoretická niveleta posouvá spolu s rozšířením.
- 5 význam je stejný jako u kódu 2 (mění se šířka vozovky). Rozšíření podle kódu 2 a 5 jsou navzájem nezávislá, to znamená, že se sčítají a nevylučují.
- 6 značí, že se bude rozšiřovat vozovka, přitom v místě rozšíření vznikne příčný lom ve vozovce. Část řezu vně tohoto lomu bude mít odlišný spád, jehož hodnota se zadává v posledním sloupci tabulky (pokud se nevyplní, použije se + základní spád vozovky, tedy ke krajnici). Stejný spád bude mít i krajnice. Toto se pracovní nazývá "autobusová zastávka".

Program neporovnává zadanou hodnotu s minimálním spádem vozovky, ani se spádem přilehlé vozovky. Na hraně rozšíření tak mohou vzniknout lomové čáry různého druhu, například hřeben, nebo úžlabí, které se musí odvodnit do odvodňovačů.

Kód 1 se použije např. při zřízení pruhu pro odbočování doleva (zúžení středního pruhu se současným rozšířením vozovky). Kód 4 se použije např. při odsunu celé poloviny komunikace na mostě, v tunelu apod.

Kód 2 se obvykle používá pro rozšíření v nájezdech do přídatných pruhů, zpomalovacích a zrychlovacích pruhů. Kód 5 se obvykle používá pro rozšíření vozovky v obloucích (tyto významy používá pro automatické generování dat program SI41)

Rozšíření části 6 je možno zadávat současně s rozšířením části 2 (přídatné pruhy) a s rozšířením části 5 (rozšíření vozovky v oblouku). Všechna tato rozšíření jsou na sobě nezávislá a sčítají se.

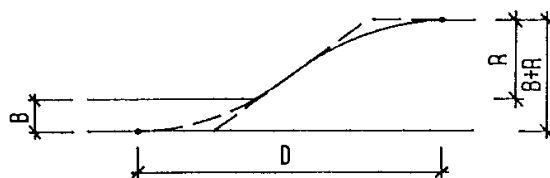
Na hraně rozšíření části 6 se do vozovky vloží další bod v koruně a v pláni a rozšíření se odklopí podle zadané hodnoty a jejího znaménka. Je-li současně zadáno rozšíření části 2, 5 a 6, přičte se k vozovce rozšíření části 2 a 5 s původním spádem vozovky, pak se umístí nový bod a pouze rozšíření části 6 má zadaný odlišný spád.

Rozšíření pro autobusovou zastávku je možno kombinovat se zúžením krajnice metodou 5, podobně jako v případě rozšíření pro přídatné pruhy. Není však možno kombinovat všechna tato tři rozšíření a zúžení na stejném místě. Zúžení krajnice metodou 5 není také povoleno v úsecích, kde se překrývají dvě sousední rozšíření části 2 nebo 6. Zúžení krajnice metodou 5 nijak neovlivní rozšíření v oblouku (část 5)

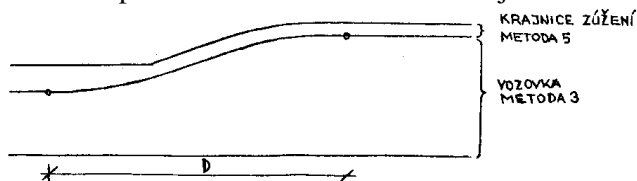
VSTUPNÍ ČÁST:

Tvar náběhu: [1/2/3/4/5/6/7]

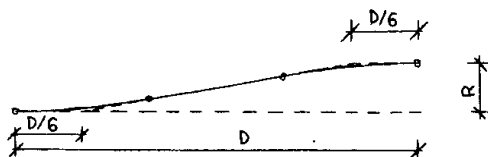
- 1 značí, že rozšíření se provede skokem (vzdálenost D_1 je 0)
- 2 značí, že rozšíření se provede lineárním náběhem (přímka)
- 3 značí, že rozšíření se provede S-linií, která je složena z kruhových oblouků a krátké tečny:
- 4 značí, že rozšíření se provede S-linií, která je nasazena od nulové základní šířky (vhodné např. pro rozšíření krajnice na manipulační pruh).



- 5 lze použít pouze pro zúžení krajnice, v souvislosti se současným rozšířením vozovky o přídatný pruh. Vozovka se musí ve stejném úseku rozšiřovat metodou 2, 3 nebo 6. Krajnice se musí zužovat. Zúžení se nasadí od místa, kde se protne původní prodloužená hrana krajnice se zúženým rozšířením.



- 6 značí rozšíření S-linií složenou z kruhových oblouků a z tečny o délce $1/3$ náběhu.



- 7 značí, že rozšíření se provede S-linií typu 6 nasazenou od nulové základní šířky (jako u metody č. 4)

Náběh D1

je délka v metrech, ve které se vychyluje požadovaný bod.

Od km je údaj v kilometrech, ve kterém je dosaženo požadované vychýlení

Rozšíření je údaj v metrech, definující vychýlení bodu (změnu šířky). Zúžení se zadává jako rozšíření se zápornou hodnotou. U směrově oddělených vozovek lze zadat zúžení středního pruhu větší, než je jeho základní hodnota, vznikne tak odbočovací pruh pro odbočení doleva. Na opačné straně však musí zůstat dostatečně široký střední pruh, aby se s tímto pruhem nepřekrýval. U směrově nedělených vozovek musí být rozšíření středního pruhu kladné, může se však provést oboustranně. U vozovky a u krajnice musí zůstat celková šířka včetně rozšíření kladná.

VÝSTUPNÍ ČÁST:

Do km je údaj v kilometrech, ve kterém začíná zpětné vychylování.

Náběh D2

výstupní části v metrech je délka, ve které se vychyluje požadovaný bod do základní polohy.

Tvar náběhu: [1/2/3/4/5/6/7]

význam jednotlivých kódů je shodný se vstupní částí.

Spád (%) jen pro Co=6

spád na "autobusové zastávce"

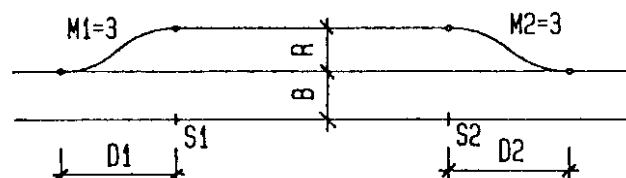
***42 (read only)**

Sem ze zapisuje informace o vzniku tohoto řádku, kterou sem zapíše program RP42 (křížovanky) při modifikaci hlavních tras. Při opakované modifikaci se tyto řádky automaticky ruší.

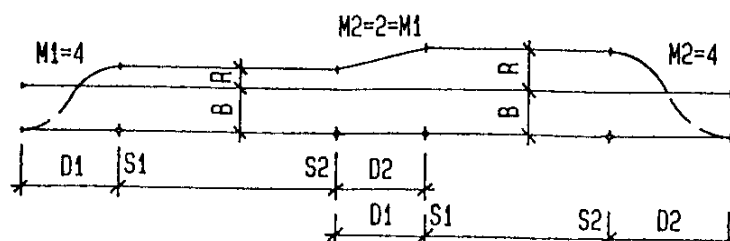
Schéma rozšíření:

B	základní šířka zadaná v tabulce ZÁKLADNÍ ŠÍŘKA
R	rozšíření v metrech
S1	staničení začátku
S2	staničení konce
D1	délka vstupního náběhu

D2 délka výstupního náběhu



Lze též zadat navazující rozšíření



V tom případě je nutno dodržet tyto podmínky:

- spojovací náběh se zadá na dvou řádcích, na první řádce první rozšíření, na druhé řádce druhé, navazující rozšíření,
- délka výstupního náběhu se rovná délce vstupního náběhu,
- vstupní a výstupní náběh je ztotožněn pomocí staničení,
- metoda rozšíření ve společné části je stejná.

2.2.3 Rozšíření-2

Vedle tradičního způsobu zadávání hran komunikace (bod pokrytí č. 2: okraj vozovky a č. 3: okraj zpevněné krajnice) se zavádí další možnost: definice čára 2 a čáry 3 pomocí samostatné linie ve tvaru souboru SHB.

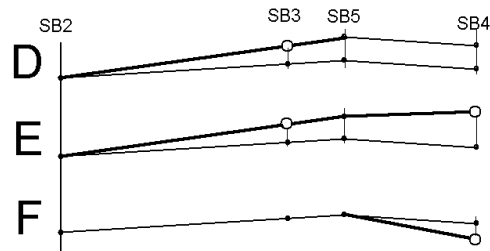
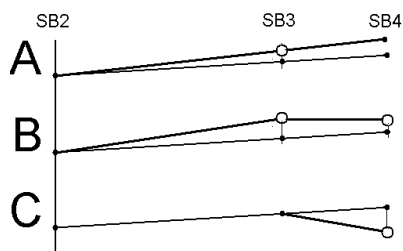
Tyto nové způsoby zadání jsou v definovaném úseku jediné a ruší v úseku všechny údaje zadané původními metodami (základní šířky a rozšíření vozovky a krajnice, boční omezení zadané vzdáleností od osy).

Pravidla použití: Soubory SHB definující průběh hrany musí být předem připraveny. Mohou být delší, než je požadovaný úsek platnosti. Zadávání výběrem: Po dvojitým kliknutí do prázdného sloupce formuláře "trasa SHB" se zobrazí okno se seznamem všech tras v adresáři, vybere se trasa definující hranu a program automaticky vyplní příslušný řádek (název osy a staničení začátku a konce na hlavní trase. Toto staničení se může upravit zkrácením úseku platnosti. Je též možné použít osu několikrát s vynecháním některých úseků, v tomto případě se každý platný úsek zapíše do samostatného řádku. Podobně se dá výběrem zadat i odpovídající soubor SNI pro 3D úlohu (rozsah platnosti pro oba soubory ovšem musí být společný)

Program vyřeší samostatně v každém generovaném příčném řezu úlohu tak, že nalezne průsečík příčného řezu s osou definující hranu a do tohoto bodu umístí okraj vozovky nebo krajnice. Okraj vozovky nesmí vyjít zápornou hodnotou, okraj krajnice musí ležet dále od osy než okraj vozovky. To platí i pro kombinaci zadání jednoho z okrajů klasicky a druhého pomocí osy. Pokud je zadána také výška souborem SNI, má takto zadaná výška přednost před výškou spočítanou ze spádu. Program nekontroluje, zda jsou zadané výšky "rozumné". Jsou-li zadané výšky na obou hranách, pak se vytvoří klopení typu "autobusová zastávka" s lomem na hraně vozovky.

V následující tabulce a v grafu jsou definována pravidla, jak se program zachová, když existují současně obě takto zadané hrany a popřípadě je zadáno i klopení typu autobusová zastávka se zadaným sklonem krajnice" SB3 je hrana vozovky, SB4 hrana krajnice, SB5 lom typu Autobusová zastávka. VV a VK jsou body spočítané ze SNI, SSS je nový spád spočítaný ze zadaných výšek, kroužky = výšky ze souboru SNI.

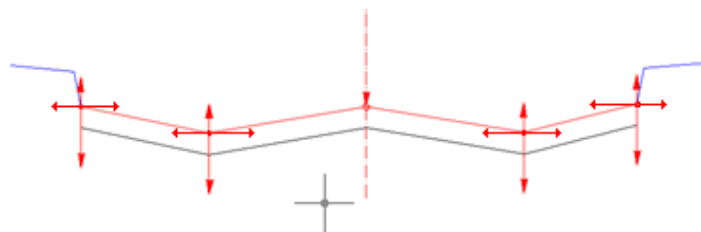
případ	SB5	bodVV	bodVK	postup
A	není	ano	ne	SB3 se posune, spočítá se spád SSS SB4 na prodlouženém spádu SSS
B	není	ano	ano	SB3 se posune, SB4 se posune
C	není	ne	ne	SB3 se nemění, SB4 se posune
D	ano	ano	ne	SB3 se posune, spočítá se spád SSS SB5 na prodlouženém spádu SSS SB4 se posune stejně jako SB5
E	ano	ano	ano	SB3 se posune, spočítá se spád SSS SB5 na prodlouženém spádu SSS SB4 se posune
F	ano	ne	ne	SB3 se nemění, SB5 se nemění, SB4 se posune



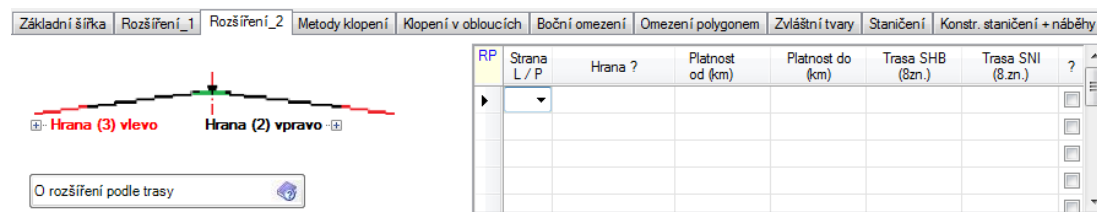
Průběh středního pruhu (hrana 1 a 4) není touto metodou možno zadávat.

Prakticky lze nyní zpevněnou část pokrytí vozovek až pětkrát zalomit, pokud jsou navrženy nivelety ve všech hranách zpevnění. Pokud nejsou navrženy nivelety nebo jsou navrženy jen některé, jde v takovém případě pouze o situační rozšíření zpevněné části. Zpevněná část je pak celá nebo jen částečně, klopena standardně dle parametrů klopení.

Schéma maximálního využití vedení hran v nezávislých trasách



Na záložce Rozšíření_2 je umístěna tabulka která je určena k zadání rozšíření jízdních pruhů (vozovky a zpevněné krajnice) podle nezávisle zadaných tras. Tyto nezávislé trasy mohou být 2D v případě neexistující nivelety, nebo 3D, mohou být vnějšími hranami vozovky či krajnice. Volba jedné nezávisle trasy odpovídá jednomu řádku tabulky.



Význam jednotlivých položek je tento:

Strana: [L/P]

L osa SHB definuje levý okraj pruhu

P osa SHB definuje pravý okraj pruhu

(obecně může osa protínat osu komunikace, v tom případě by část pruhu odpadla

Hrana

definuje hranu, která se zadává: 2 = hrana vozovky, 3 = hrana zpevněné krajnice

Platnost od (km)

určuje začátek platnosti této metody ve staničení hlavní trasy

Platnost do (km)

určuje konec platnosti této metody ve staničení hlavní trasy

Trasa SHB

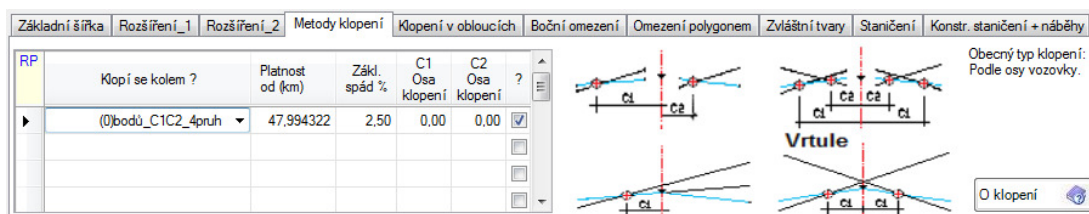
název trasy (SHB), která definuje hranu (její lokální staničení nemá žádný vztah ke staničení trasy)

Trasa SNI

název trasy (SNI), která definuje niveletu hrany (její lokální staničení musí odpovídat staničení souboru SHB)

Vybraná hrana sleduje situační (prostorovou) polohu zadané trasy. Staničení vybrané trasy (hrany jízdního pruhu) musí růst souhlasně se směrem rostoucího staničení na hlavní trase. Pokud niveleta není zadána, výšková poloha hrany plně respektuje příčné klopení hlavní trasy (2D). Jakmile je niveleta zadána, řeší se poloha hrany prostorově (3D).

2.2.4 Metody klopení



V tabulce METODY KLOPENÍ se na jedné řádce definuje jeden úsek, ve kterém jsou stejné parametry určující metodu klopení a základní spád vozovky v přímé. Definice klopení jednotlivých oblouků se provede až v následující tabulce KLOPENÍ V OBLOUCÍCH umístěné na další záložce. Minimálně je třeba zadat 1 řádek. Metoda klopení také rozhoduje o tom, zda se pokrytí bude konstruovat jako směrově oddělené vozovky (metody 0 až 4) nebo jako nedělená vozovka (metody 7 až 9).

Minimálně je třeba zadat 1 řádek.

Klopí se kolem: Combobox slouží k definici metody klopení a k odlišení směrově dělané a nedělené komunikace. Metody **0/1/2/3/4** definují směrově rozdělenou vozovku, metody **7/8/9** směrově nedělenou vozovku. Každá metoda klopení má obvykle dvě varianty: klopení do střechovitého spádu a klopení do vrtule. Klopení do vrtule se provede, pokud se sousední vzestupnice dotýkají a jde o protisměrné oblouky. Ve styčném bodě bude vodorovný sklon (styčný bod je možno zadat, nebo se spočítá automaticky z rozdílu spádů). Klopení do střechovitého spádu se provede, pokud se sousední vzestupnice nedotýkají.

Platnost od (km) je staničení v km, odkud platí plně parametry klopení zadané tímto řádkem.

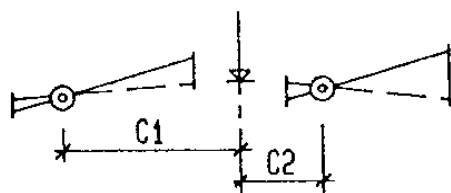
Základní spád (%) je údaj v procentech, udávající spád vozovky v přímé. Platí od staničení uvedeného na této řádce až do staničení na následující řádce, nebo do konce trasy.

C1, resp. C2 jsou vzdálenosti bodů od osy, definují obecné body použité v metodách 0 a 9. Zatímco hrany vozovek respektují zadaná rozšíření, poloha bodů C1 a C2 je na rozšíření nezávislá.

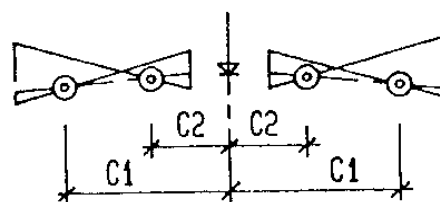
Klopení pro směrově rozdělené vozovky

0 klopí se kolem obecných bodů, jejichž poloha je definována osovými vzdálenostmi C1 a C2 v metrech.

do střech. spádu



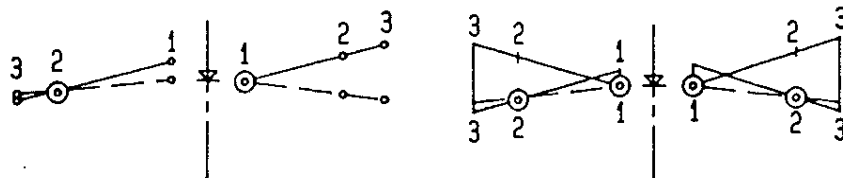
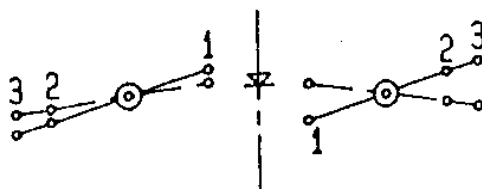
do vrtule



1 klopí se kolem vnitřních hran vozovky oblouku

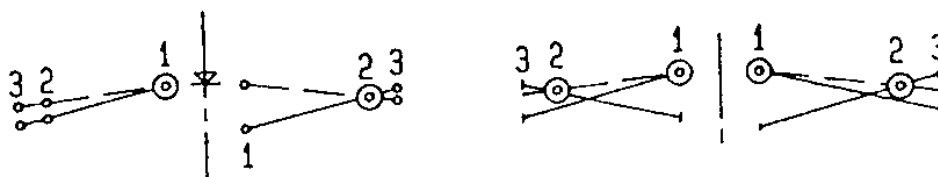
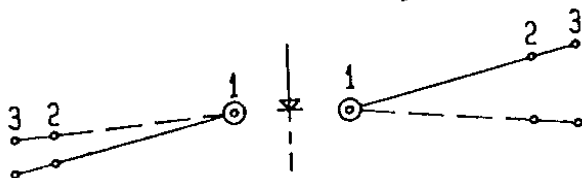
do střech. spádu

do vrtule

**2 klopí se kolem středu vozovek. Klopení do vrtule a do střechovitého spádu je stejné****3 klopí se kolem vnějších hran vozovky v oblouku**

do střech. spádu

do vrtule

**4 klopí se kolem hrany středního pruhu (bod č.1 koruny, teoretická niveleta). Při klopení do vrtule se poloha bodu klopení nemění.****Klopení pro směrově nerozdělené vozovky.**

Tyto metody lze výjimečně použít také u směrově rozdělených vozovek, např. na mostech, kde se ztrácí střední pruh.

7 klopení vozovky, která má spád ke středu komunikace.

Schématem č. 7 se kóduje speciální úprava příčného řezu, použitelná především u městských komunikací: nejnižší body vozovky i odvodnění jsou v ose komunikace.

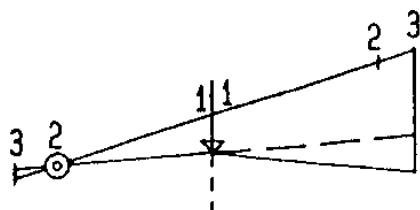
Všechny základní spády v tabulkách (v koruně nebo na pláni) se zadávají kladnými hodnotami, v procentech. V ose se také obvykle umísťuje drenáž a odvodňovače. V návazném programu RP51 se tato drenáž nezakóduje, proto se také nevykreslí v programu RP53.

V obloucích lze zadat přechod ze základního profilu do jednostranného klopení, podobně jako u schématu č. 9. Překlápí se nejdříve vnitřní polovina vozovky, až se spády vyrovnají, potom již celá vozovka. Bodem, který při překlápění nemění výšku (v dokumentaci je označován vzdáleností $C1$ od osy) může být osa komunikace ($C1 = 0$), nebo libovolný bod na vnitřní polovině vozovky (zadává se $C1$ kladné), nebo též na vnější polovině vozovky (zadává se $C1$ záporné, u střechovitěho spádu tato varianta nemá smysl). Hodnota $C2$ se nezadává.

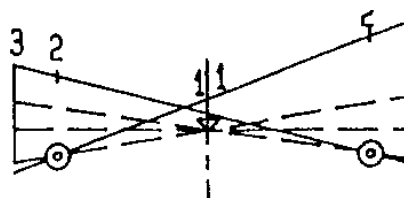
Při kladném $C1$ se v obloucích výška v ose zvyšuje o hodnotu $C1 \times (SP + SO)$, při záporném C se snižuje o hodnotu $-C \times (SO - SP)$. SO = základní spád v oblouku, SP = základní spád v přímé.

8 klopí se kolem vnitřní hrany vozovky v oblouku

do střech. spádu

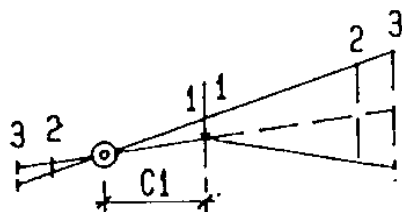


do vrtule

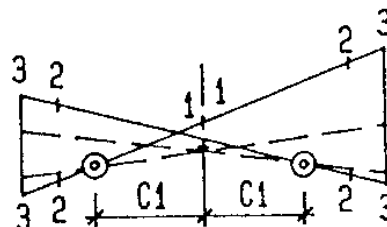


9 klopí se kolem bodu s osovou vzdáleností $C1$. Je-li $C1=0$, jde o klopení kolem osy.

do střech. spádu

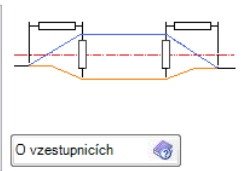


do vrtule



2.2.5 Klopení v obloucích

V tabulce umístěné na záložce KLOPENÍ V OBLOUČÍCH se na jedné řádce zadává klopení pro jeden oblouk. U oddělených vozovek se může zadat klopení jednoho oblouku na dvou řádcích, platí-li pro každou polovinu směrově oddělené vozovky odlišná pravidla (např. staničení začátků a konců vzestupnic).

Základní šířka	Rozšíření_1	Rozšíření_2	Metody klopení	Klopení v obloucích	Boční omezení	Omezení polygonem	Zvláštní tvary	Staničení	Konstr. staničení + náběhy
RP	Točivost ?	Strana L / P	Délka vzestupnice (m)	Od staničení (km)	Hodnota plného klopení (%)	Do staničení (km)	Délka sestupnice (m)	?	
	Pravotočivá		50,000	53,487707	2,500	53,829072	0,000	<input checked="" type="checkbox"/>	

Pro každý oblouk se vyplňuje 6 nebo 7 údajů, které mají tento význam:

Orientace oblouku: [1/2]

- 1 jedná se o levotočivý oblouk
- 2 jedná se o pravotočivý oblouk

Strana: [/ L / P]

definuje, zda pravidlo platí pro celý příčný řez, nebo jen pro jednu polovinu směrově oddělené komunikace: zadají-li se na dvou následujících řádcích odlišná pravidla pro levou a pravou stranu, tak se nesmějí začátky a konce vzestupnic na obou stranách překrývat, s výjimkou, kdy jde o čistou vrtuli nebo o změnu spádu v mezilehlé přechodnici metodou 1.

Pokud se zadává klopení do vrtule (metodou 1 nebo 2), tak se klopí na celou délku vrtule.

Pokud se zadává klopení do střechy platné pro obě strany, tak se vnější strana oblouku klopí na celou délku vzestupnice, vnitřní strana pouze od místa, kde dojde k vyrovnání spádů (L a P). Posunuté klopení do střechy (4-pruh) se zadává stejně, jako když je platné pro obě strany. Na vnější straně se klopí na celou délku, na vnitřní straně pouze od místa fiktivního vyrovnání spádů.

Délka vzestupnice v metrech (na následujících obr. označeno V1)

Od staničení (km) staničení konce vzestupnice (plný spád, označeno S1)

Hodnota plného klopení (%)

Zadává se sklon vozovky v absolutní hodnotě.

Do staničení (km) staničení začátku sestupnice (označeno S2).

Délka sestupnice v metrech (označeno V2)

Schéma zadání pro samostatný oblouk:

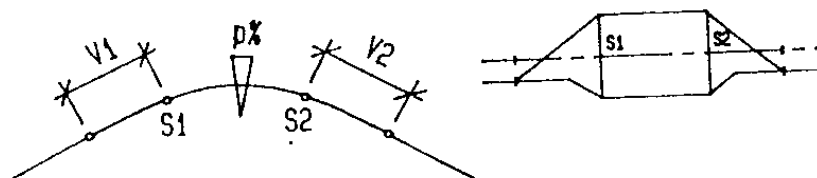


Schéma zadání S-linie, klopení do vrtule, rovnoměrná změna spádu - metoda 1

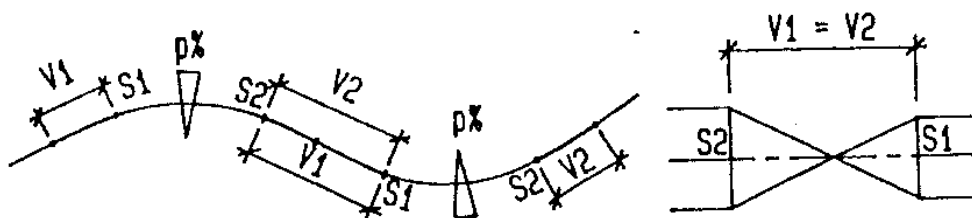
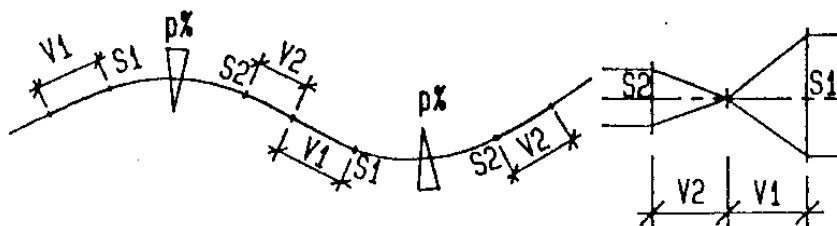


Schéma zadání S-linie, klopení do vrtule se zadaným bodem nulového sklonu - metoda 2:



Tato pravidla se uplatní i tehdy, když se zadávají obě strany vozovky se středním pruhem oddělene

2.2.6 Boční omezení

Základní šířka	Rozšíření_1	Rozšíření_2	Metody klopení	Klopení v obloucích	Boční omezení	Omezení polygonem	Zvláštní tvary	Staničení	Konstr. staničení + náběhy
RP	L/P	Ve staničení nebo v úseku	Měřeno od ?	Omezení v S1(m)	Staničení S1 (km)	Omezení v S2(m)	Staničení S2(km)	*42 (Read_only)	?
	L	V_úseku	osy	8,50	52,286678	8,50	52,342251	BREJLE S...	<input checked="" type="checkbox"/>
	L	V_úseku	osy	8,50	52,342251	11,25	52,342261	BREJLE S...	<input checked="" type="checkbox"/>
	L	V_úseku	osy	11,25	52,342261	11,27	52,342448	BREJLE S...	<input checked="" type="checkbox"/>
	L	V_úseku	osy	11,27	52,342448	11,95	52,347487	BREJLE S...	<input checked="" type="checkbox"/>
	L	V_úseku	osy	11,95	52,347487	12,65	52,352582	BREJLE S...	<input checked="" type="checkbox"/>

V tabulce se definuje ukončení příčného řezu v definované vzdálenosti vlevo i vpravo od osy. Boční omezení nemá vliv na výpočet klopení, a proto např. bod klopení může ležet za bočním omezením. Boční omezení lze zadat v tabulce, souborem Boční omezení (typ .SOM) a nebo oběma způsoby najednou. Další metodou je boční omezení zadané polygonem, pro tento případ platí následující záložka. V případě, že v některém příčném řezu je boční omezení zadáno oběma způsoby, má přednost zadání z tabulky (podrobněji viz následující záložka). Ve všech případech se údaje o bočním omezení uloží do souboru Krypt (typ .SKR), a proto jsou údaje respektovány při konstrukci příčných řezů a při výpočtu kubatur, a to i v případě, že boční omezení leží mimo oblast krytu (použije se v oříznutí tělesa programem SI51).. Pokud se v programu vyhodnocují příčné řezy, které jsou mezi dvěma zadanými řezy, ve kterých je boční omezení definováno, vypočítá se boční omezení v každém příčném řezu lineární interpolací. Postup je stejný, jako když je boční omezení nadefinováno tabulkou jako úsek.

V tabulce umístěné na záložce se na jedné řádce zadává boční omezení pro jeden úsek, nebo pro samostatný příčný řez. Úseky mohou na sebe navazovat, nesmějí se překrývat.

Uvnitř úseku může být zadán samostatný řez. V takovém případě se neuplatní interpolovaná hodnota z úseku, ale zadaná hodnota pro samostatný příčný řez.

Boční omezení se definuje tabulkou se sloupci:

Strana: [/L/P]

	mezera značí oboustrannou platnost údajů
L	platnost parametrů vlevo
P	platnost parametrů vpravo

Ve staničení / v úseku: vybere se z comboboxu:

ve staničení	zadané údaje platí pro jeden profil. Údaje pro 2. profil se nevyplňují.
v úseku	zadané údaje platí pro úsek od 1. profilu do 2. profilu

Měřeno od: [1/2/3] údaj definuje vztažný bod, od kterého se měří boční omezení.

osy	měří se od osy (bod č.1)
hrany vozovky	měří se od vnější hrany vozovky (bod č.2)
hrany krajnice	měří se od vnější hrany krajnice (bod č.3)

Údaje o 1. profilu

Omezení v S1 (m) je vzdálenost od vztažného bodu do konce příčného profilu. Zadává se v metrech. Definuje-li se vztažný bod osa, a vzdálenost od osy 0, jedná se o případ, kdy se vynechá konstrukce celé poloviny řezu.

V posledních verzích programu bylo povoleno **záporné boční omezení**. Taková boční omezení generuje program RP42 v křižovatkách, když se osa větve překrývá s dělicí čarou kubatur. Přednost má dělicí čára (hranice BO) a část řezu (obvykle pravá) nezačíná na ose, ale vpravo od osy.

Vznikají také řezy, kde je v křižovatkách boční omezení na obou stranách osy na 0.0. Takové řezy jsou plně nahrazeny větvemi křižovatky, z trasy v určitém úseku nic nezbývá, je však definovaná niveleta, na kterou výškově navazuje pokrytí přilehlých větví.

Staničení S1 (km) značí staničení počátku úseku, kde se definuje boční omezení (jsou pak zadány údaje i o 2. profilu), nebo staničení samostatného příčného řezu (údaje o 2. profilu nejsou zadány).

Údaje o 2. profilu

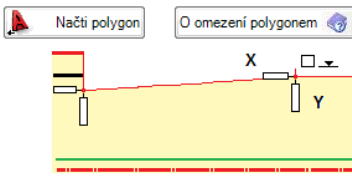
se týkají **omezení** a **staničení**, a mají obdobný význam jako pro 1. profil. Mají však význam jen tehdy, jde-li o zadání bočního omezení v úseku.

*42 (Read only)

Sem ze zapisuje informace o vzniku tohoto řádku, kterou sem zapíše program RP42 (křižovatky) při modifikaci hlavních tras. Při opakované modifikaci se tyto řádky automaticky ruší.

2.2.7 Boční omezení polygonem

RP	L/P	Souřadnice Y(m)	Souřadnice X(m)	Výška Z (m)	Bod/konec	Kód 3D zakončení	Název :	
	L	711189.960	1 034 168,100	187,740	bod	na_předposl._tvar		<input checked="" type="checkbox"/>
	P	711188.520	1 034 155,690	187,540	bod	na_předposl._tvar		<input checked="" type="checkbox"/>
	P	711187.030	1 034 149,220	187,350	bod	na_předposl._tvar		<input checked="" type="checkbox"/>
	P	711183.820	1 034 135,100	187,140	bod	na_předposl._tvar		<input checked="" type="checkbox"/>
	P	711181.510	1.034.124.520	186.970	bod	na_předposl._tvar		<input checked="" type="checkbox"/>



Vedle tradičního způsobu zadávání bočního omezení lomenou čarou definovanou staničením a vzdáleností od osy se zavádí další možnost: definice bočního omezení polygonem zadaným souřadnicemi.

Pravidla použití:

Při klasickém zadání se zadává staničení a vzdálenost: od osy / od kraje vozovky / od kraje zpevněné krajnice. Hodnota může být i záporná (v případě osy pouze pro BO zleva.) Mezi dvěma zadanými hodnotami bočního omezení se interpoluje lineárně, je-li trasa v oblouku, tak čára bočního omezení není přímka, ale sleduje osu.

Nový způsob bočního omezení se řeší pomocí průsečíku příčného řezu a polygonu zadaných bodů, zadaný polygon je totožný s čarou bočního omezení (je tvořen úsečkami). Úsečky se nesmějí obracet vzhledem ke staničení (mohou sledovat pouze vzestupné nebo sestupné staničení). Program vyřeší průsečík řezu s hranami polygonu v pořadí, jak jsou hrany zadány, první nalezený průsečík je konečné řešení.

Zadávají se souřadnice y, x a výška z (ta se použije pouze v případě výškového napojení na čáře bočních omezení)

Strana: [/L/P]

mezera značí oboustranné boční omezení

L boční omezení vlevo

P boční omezení vpravo

Souřadnice Y (m) souřadnice polygonového bodu

Souřadnice X (m) souřadnice polygonového bodu

Výška Z (m) výška polygonového bodu (nepoužita)

Bod / konec kód návaznosti (0= konec polygonu, 1=průběžný bod polygonu).

Kód 3D zakončení Platí pro celý polygon a vybírá se z comboboxu ze 3 možností:

První možnost značí, že se výškové napojení neprovádí (2D úloha).

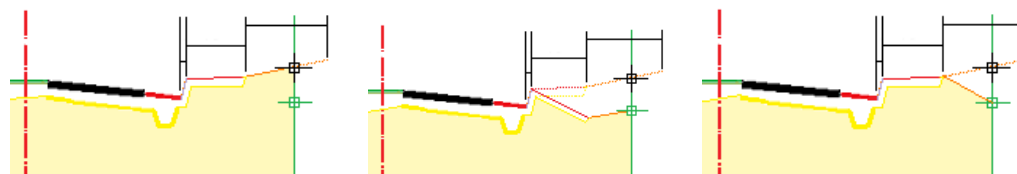
Druhá možnost značí, že se výšková kóta na polygonu dodrží v posledním bodě zvláštního tvaru který protíná polygon. V tomto bodě se provede výškové vyrovnání.

Třetí možnost značí, že se výškové vyrovnání provede v posledním a v předposledním bodě zvláštního tvaru, pokud se ovšem nejedná o hranu krajnice (ta a také hrana vozovky není zadáním výšek ovlivnitelná)

2D

3D/1

3D/2

**Název**

Na konci řádku je uvedeno jméno polygonu.

P	711155.130	1 033 991,210	185,940	konec	na_předposl_tvar	3DP4.YXZ	<input checked="" type="checkbox"/>
---	------------	---------------	---------	-------	------------------	----------	-------------------------------------

Načti polygon

vyvolá se výběrová funkce k zadání textového souboru, který obsahuje souřadnice (y, x, z) polygonu. Soubor má koncovku .xyz, po každém výběru se automaticky načte celý soubor do tolika řádků, kolik obsahuje vrcholů. Polygony lze načítat v libovolném pořadí, je jen třeba sledovat, aby se některý nenačetl dvakrát nebo nevynechal.

Polygon musí ležet celý buď vlevo od osy, nebo vpravo od osy. Program sám otestuje polohu každého bodu a zapíše odpovídající označení (L,P), není však dovoleno křížení polygonu s osou. V takovém případě skončí výpočet ošetřenou chybou.

Vymaž tabulku

Celou tabulku polygonových bodů vymažeme kliknutím do pravého horního pole tabulky (RP), výběr celé tabulky, a následným stisknutím klávesy DELETE . Při opravách je výhodnější opravit soubory xyz, vymazat tabulku a načíst vše znovu, než opravovat jednotlivé řádky

Poznámka: Směr polygonu od prvního vrcholu k poslednímu musí být stejný, jako je směr rostoucího staničení hlavní trasy.

Automatické nastavení bočního omezení uvnitř oblouků malých poloměrů.

V programu je zabudováno automatické generování bočního omezení na vnitřní straně oblouků malého poloměru. Uplatní se v točkách a v křižovatkách. Pokud by příčný řez vygenerovaný programem RP51 nerespektoval toto boční omezení, mohly by se sousední příčné řezy překrývat ve vzdálenosti poloměru kruhového oblouku, nebo poloměru oskulační krzžnice klotoidy. Tomu zabrání automaticky vygenerování bočního omezení ve vzdálenosti poloměru oblouku (oskulační kružnice) . Omezení se generuje všude, kde je poloměr menší než 150 m. Pokud je vlastní pokrytí užší, než poloha BO, zapíše se omezení do souboru SKR a nic dalšího se neděje. Jsou-li však zadány zvláštní tvary nebo pokrytí širší, omezí se řez na hraně omezení.

Ukázka zprávy o generování tohoto BO:

** Vygenerováno automatické BO na vnitřní straně oblouku
v poloze 25.500 m

koruna zkrácena v poloze bočního omezení
plán zkrácena v poloze bočního omezení

Při zadávání parametrů svahů v programu SI51 lze toto BO použít k zadávání svahu procházejícího danou výškou na hraně BO (vytvoření úžlabí)

Kolize metod zadání bočního omezení

Protože boční omezení může být zadáno také souborem bočního omezení, může teoreticky nastat případ, kdy se ve stejném staničení setkají boční omezení zadaná různými způsoby. Takové případy by se měly zásadně vyloučit, ale musí být známé pravidlo, jak se s tím program vyrovná. Připomínám ještě, že BO zadané tabulkou i zadané souborem SOM se vztahuje k ose nebo k některé hraně, zatímco BO zadané polygonem respektuje úsečky polygonu. Je-li trasa v oblouku, interpoluje se v prvním případě lineárně vzdálenost od osy, ve druhém se řeší průsečík kolmého řezu s polygonem.

V současné verzi má prioritu 1 zadání polygonem, prioritu 2 zadání tabulkou a prioritu 3 zadání souborem SOM.

Záporné boční omezení:

Zadání tabulkou připouští záporné hodnoty BO pouze na levé straně silnice ve směru staničení, používá se pouze v případě křížovatek větvi, kdy program SI42 generuje BO v oblastech, kdy osa větve kříží dělicí čáru objektů.

Zadá-li se omylem záporné BO na pravé straně, ohlásí program chybu:

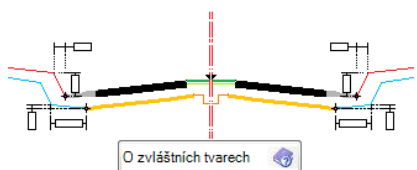
***** Nedovolený překryt boč. omezení na pravé straně**

a ukončí běh.

Při zadání BO polygonem není možno překračovat osu. Program automaticky přisoudí průsečíky ležící vpravo od osy pravé straně a průsečíky vlevo od osy levé straně.

2.2.8 Zvláštní tvary

RP	L//P	Od koruny / pláně	Od staničení (km)	Do staničení (km)	->dY1	^dZ1	->dY2	^dZ2	->dY3
P		koruny	0,003000	0,050000	0,001	0,015	0,300	0,060	15,0...
P		koruny	0,051000	0,180000	0,001	0,015	1,000	3,000	15,0...



Tabulka slouží k zadávání zvláštních tvarů, kterými lze rozšířit vozovku, resp. korunu maximálně o dalších 10 bodů a plán rovněž o dalších 10 bodů. Definice bodů se provádí přírůstkovými souřadnicemi od předchozího bodu.

Na jedné řádce se zadává jeden úsek, ve kterém platí zadané rozšířené pokrytí. Každý úsek je definován 24 údaji s tímto významem:

Strana: [/L/P]

mezera značí oboustrannou platnost následujících údajů

- L značí platnost údajů vlevo
- P značí platnost údajů vpravo

Od koruny / pláně

- od koruny značí, že definované body na řádce se vztahují ke koruně
- od pláně značí, že definované body na řádce se vztahují k pláni

Od staničení (km) a Do staničení (km)

zadávají se dva údaje, které definují úsek, ve kterém mají platnost dále uvedené body. První údaj je **staničení počátku** úseku (od), druhý údaj je **staničení konce** úseku (do). Oba údaje se zadávají v kilometrech.

dY, dZ: pro každý bod koruny nebo pláně se definují přírůstkové souřadnice od předchozího bodu (diference). Přírůstky se zadávají v metrech. Vyplní se tolik dvojic, kolik je požadováno bodů, maximálně však 10 bodů.

Poznámka:

Zadávání na 3 desetinná místa má dopad na zmenšení dovoleného rozsahu zadávaných hodnot. Diference **dy** se mohou zadávat v mezích od 0. do 99.999 m, diference **dz** (výšky) v mezích od -9.999m do +99.999 m.

Náběhy zvláštních tvarů (lineární průběh).

Jedním řádkem, s vyplněnými mezemi staničení od – do, se zadávají zvl. tvary konstantní v celém úseku. Má-li se některá část zvláštního tvaru měnit lineárně, musí se zadat do jednoho řádku celý tvar v počátečním staničení, a do druhého řádku tvar v koncovém staničení.

Přitom se musí dodržet tato pravidla:

- oba řádky budou mít shodný kód strany (P, L), shodný kód koruny (K) nebo pláně (P) a shodný počet zadaných dvojic distancí dy a dz.
- V prvním řádku se zadá S1 (počáteční staničení) a S2 se **ponechá prázdné**
- ve druhém řádku se zadá S1 **se ponechá prázdné** a S2 > S1 (koncové staničení).

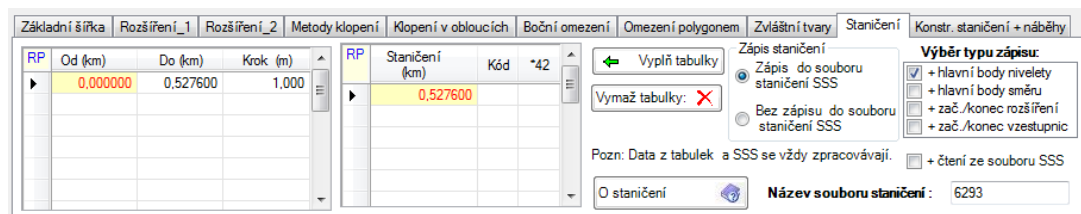
Tímto způsobem je možno zadat také vytrácení do nuly (klíny), zadají-li se v některém z dvojice řádků samé nulové distance. Ovšem, nulová distance se nedá zadat jako dvojice 0., 0., protože by to program považoval za konec řádku. Proto se musí zadat hodnoty 1mm.

Byla zrušena konvence, že staničení S1 = 0. značí začátek trasy a S2 = 0. značí konec trasy. Je zaveden nový test na S2 > S1 a také se testují překryty úseků zvláštních tvarů Na prvním řádku je povoleno staničení S1 = 0. se skutečným významem km 0.0.

(obvyklý začátek trasy). Není-li předem znám konec trasy, je ho možno kódovat u běžného řádku jako libovolné staničení větší než konec trasy, např. km 999.

Byla zavedena další kontrola, že se zadané úseky zvláštních tvarů nepřekrývají. Mohou se libovolně překrývat úseky vlevo - vpravo a úseky koruny - pláň. Úseky stejného typu se však nesmí překrývat, ani dotýkat. Program by pak ve staničení s překryvem nevěděl, který řádek platí. Chyba je závažná a musí se vždy opravit. Diference musí být nejméně 1 mm.

2.3 Blok zadání staničení



Seznam staničení se zadává ve dvou tabulkách.

První tabulka může obsahovat libovolný počet řádek. Na jedné řádce se definuje jeden úsek s pravidelným krokem.

První údaj značí **počáteční staničení** v kilometrech, druhý údaj **koncové staničení** v kilometrech a třetí údaj **krok** v metrech, se kterým se budou vytvářet nová staničení od počátečního staničení do koncového staničení. Konec úseku se použije pouze tehdy, je-li násobkem kroku.

Druhá tabulka může obsahovat libovolný počet řádek. Na jedné řádce se vypíše **libovolné staničení** v kilometrech. V počítači se vytváří tabulka staničení, která je sjednocením obou předchozích tabulek. Duplicitní staničení jsou vyloučena. Lze přidat čtení a zápis souboru staničení (SSS) současně se zadáním do tabulek. Práce se staničeními proběhne tímto způsobem: Přečte se soubor SSS, přečtou se tabulky staničení a po sjednocení všech staničení se provede vyloučení duplicitních staničení a tabulka se uloží do modifikovaného souboru SSS. Limit počtu staničení je 8000.

Další ovládací prvky:

Tlačítko "Vyplň tabulky"

Pokud existuje v databázi úlohy soubor "trasa".V43, pracuje dialogový program jako editor tohoto souboru a na záložce Staničení se zobrazí zadaná vstupní data, která se dají opravovat. Pokud soubor "trasa".V43 neexistuje a existuje soubor "trasa".SHB, potom lze tlačítkem "Vyplň tabulky" spustit pomocný program, který zapíše do tabulek staničení začátek a konec trasy podle souboru SHB a dělení příčných řezů po 20 m. Tato data je pak možno opravovat.

+ čtení ze souboru SSS:

- ✓ znamená, že tabulka staničení se přečte ze souboru typu .SSS. V opačném případě se použije pouze staničení definované v obou tabulkách.

Zápis staničení do souboru SSS

Staničení z tabulek, nebo sloučené staničení, se zapíše do souboru SSS

Výběr typu zápisu:

řídí výběr bodů ze seznamu staničení pro konstrukce příčných řezů.. Ve vybraných bodech se bude konstruovat příčný řez v rozsahu pokrytí. Místo kódů (1 až 7, stará verze) se kombinují 4 možnosti vstupu zvláštních staničení“

- ✓ + hlavní body nivelety Program SI43 ovšem nečte niveletu, takže se tyto řezy použijí pouze tehdy, jsou-li již zapsány v souboru SSS dřívějším programem (SI31 nebo VIANIV).
- ✓ + hlavní body směru Program SI43 čte soubor SHB, proto se hlavní body směru převezmou z tohoto souboru. Byly-li v souboru SSS již z dřívějšího běhu hlavní body směru, budou vymazány a nahrazeny body z posledního běhu programu SI43
- ✓ + začátek / konec rozšíření Začátky a konce rozšíření + staničení začátků a konců úseků zvláštních tvarů. Staničení těchto bodů se získají z vyplněné záložky "Rozšíření" a "Zvláštní tvary".
Byly-li v souboru SSS již z dřívějšího běhu body na koncích rozšíření, a soubor Staničení se čte, pak budou vymazány a nahrazeny body z posledního běhu programu SI43
- ✓ + začátek / kone vzestupnic Přebírají se ze zadaných tabulek klopení

Poznámka: Další zatržítka "Použít začátky rozšíření ze souboru V51" je umístěno na poslední záložce. Seznam se doplní o začátka a konce rozšíření krajnice pro hlásky a zadané rozšíření.

4Všechny řezy se shodně zapíší do souborů SSS i SKR, včetně kódu WB a WP, který popisuje jejich původ. Soubor SSS se může použít pro generaci příčných řezů terénem z DTM, nebo pro interpolaci terénních řezů programem SI27, máme-li k dispozici vstupní data V27 (ze zaměření). Kódy WP se přenesou také do souboru SPR a tam se mohou použít pro výběr řezů ke kreslení programem RP53.

Ve výstupní sestavě programu RP43 (úplný výpis) je u každého řezu popis původu řezu (komentář, případně i kombinace)

Název souboru Staničení

Sem se zapisuje základ názvu souboru SSS (není-li vyplněno, použije se nastavený název trasy)

2.4 Blok zadání konstrukčního staničení

Byl zaveden nový typ příčných řezů - tzv. konstrukční řezy. Chovají se stejně, jako řezy zadané v tabulce staničení, zúčastní se generování půdorysu situace v systému RoadCad, generování terénních řezů z DTM, interpolování řezů program SI27 i výpočtu kubatur. Mají však tu vlastnost, že se nekreslí do výkresů příčných řezů, ani do schémat řezů v podélném profilu. Zapisují se speciálním kódem do souborů SSS, STR, SKR, SPR, SHM. Ve výpisech souborů se označují poznámkou "konstrukční řez".

V této záložce se zobrazí speciální tabulka, do které lze tyto řezy zadat. Zapiší se do souboru SSS a SKR, pokud tyto soubory vznikají

RP	Od (km)	Do (km)	Krok (m)

Hodnoty staničení zadané v tabulce budou zapsány do systému staničení se speciálním kódem vzniku

+ Doplnění konstrukčního staničení o hlásky
 + náběhy nezpevněné krajnice s kódem vzniku.
 Údaje se čtou ze vstupních dat příčné řezy (V51)

O konstrukčním staničení a náběžích nezp. krajnicích a hláskách

- + Doplnění konstrukčního staničení o hlásky**
 + náběhy nezpevněné krajnice s kódem vzniku.
Údaje se čtou ze vstupních dat příčné řezy (V51)

- ✓ Při zatržení tohoto požadavku bude program číst soubor V51 s odpovídajícím názvem. Program zařadí do seznamu staničení všechny lomové řezy na zadaných telefonních hláskách (kód 13) a na začátcích a koncích náběhů rozšíření (kód 11 s parametrem P11-1 = 3.) Tato staničení setřídí a doplní mezi vygenerované řezy v souboru SKR a zařadí je také do souboru SSS, pokud se tento vytváří. V případě, že tento soubor neexistuje, bude požadavek ignorován.

Poznámka:

Zde nastává v systému RoadPAC jediný případ kdy se musí uživatel jakoby vracet v procesu projektování od finálních příčných řezů koridorem k pokrytí. Jinak to ovšem nejde, protože svodidla respektive rozšíření krajnic pro svodidla se navrhuje v souvislosti s polohou rostlého terénu.

2.5 Náhled pokrytí příčného řezu

V horní části formuláře jsou trvale zobrazeny výsledky zadání v jednotlivých řezech grafickou formou. V dolním okně je schematický příčný řez ve zvoleném staničení, v pravém horním je schematický půdorys úseku trasy a schéma klopení v půdoryse. Rychlým střídáním řezů lze sledovat průběh zadaných parametrů na trase. Posuny a změny staničení řezů se řídí standardními ovládacími prvky. V půdoryse lze odblokovat nebo graficky zvýraznit některé prvky pokrytí.

Ovládací prvky:**První, předchozí, další, poslední**

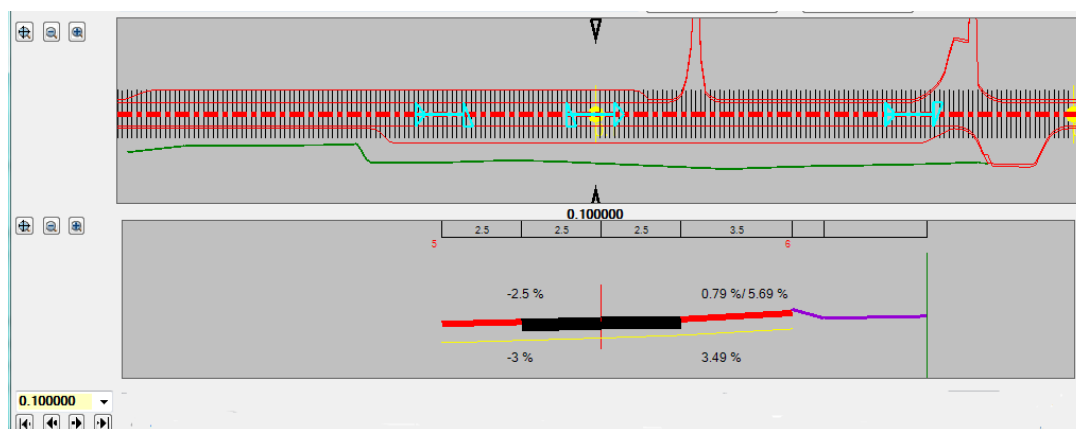
Čtyři tlačítka slouží k rychlému výběru zobrazovaných příčných řezů.

Výběr podle staničení

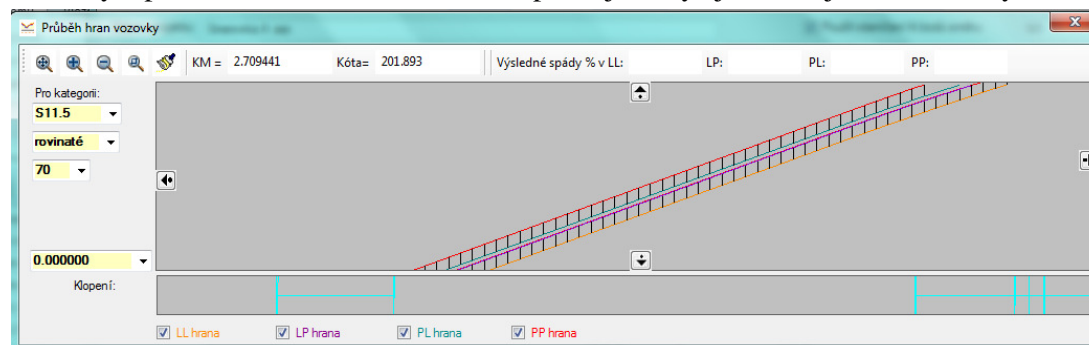
Pomocí combo-boxu se vybere požadované staničení, to se tlačítkem se šipkami přesune na grafickou plochu.

Zobrazení souřadnic

Na obrazovce se zobrazují souřadnice cursoru, pokud se uživatel pohybuje nad grafickými částmi formuláře. Jde o relativní souřadnice vzhledem k ose a k niveletě v případě zobrazení příčného řezu, nebo staničení a vzdálenost od osy v případě půdorysu. (Pokud je třeba se rychle posouvat v půdoryse, uživatel pohybuje myší při stlačeném pravém tlačítku, uvolněním tlačítka v přesné poloze se zápis souřadnic zafixuje a aktualizují se všechna rozsvícená okna.

**2.6 Průběh hran**

Po kliknutí na ikonu se zobrazí okno se schématickým zobrazením průběhu hran vozovky v podélném řezu. Tato funkce se spustí, jen když již existuje niveleta trasy.



Průběžně se zobrazují souřadnice kurzoru. Pro posun platí stejná pravidla, se stisknutým pravým tlačítkem myši, jako pro posuny v půdorysu. Ostatně toto pravidlo platí pro celý systém. Lze aktivovat hranu, která se kreslí. Pomocí ovládacích prvků je možno měnit

výřez a pohybovat se po trase. Vyhodnocují se výsledné spády a značí se místa (**BOLD**), kde sklon hran vozovky nevyhovují normě ČSN.

3. Funkční tlačítka

Při spuštění programu se provede kontrola stavu projektu. Mohou nastat tyto případy:

- a) Neexistují vstupní data V43 ani soubor pokrytí SKR. Program naskočí a všechna okna i parametry jsou prázdná.
- b) Existují vstupní data V43 a neexistuje soubor SPR. Provede se vstupní výpočet podle V43 a uživatel může volně pokračovat v editaci a výpočtech v pracovní oblasti.
- c) Neexistují vstupní data V43 a existuje soubor SKR. Program provede varování a neumožní uživateli pokračovat, dokud neodstraní soubor SKR. Program neumí rekonstruovat vstupní data ze souboru pokrytí.
- d) Oba soubory existují. Program uloží oba vstupní soubory. Potom provede vstupní výpočet a uživatel může pokračovat v editaci a výpočtech v pracovní oblasti.

Tlačítko Výpočet

Program provede výpočet v pracovní oblasti s právě platnými parametry.

Tlačítko Prohlížení

Program umožní prohlížet výstupní soubor výpočtu v pracovní oblasti s právě platnými parametry. Uživatel bedlivě sleduje text, který se objevuje na formuláři, zda výpočet v pracovní oblasti se provedl bez chyb nebo se závažnými chybami. Pokud se výpočet provede se závažnými chybami pak je nutno prohlížet tiskovou sestavu.

Tlačítko Konec

Uloží aktuální obsah všech tabulek do vstupního souboru trasa.V43 a provede se závěrečný výpočet. Výsledek se uloží do nového V43, nového SKR a výsledný tisk do souboru trasa.L43

Tlačítko Storno

Program se vrátí ke stavu před započítáním výpočtu. Všechna **nově** zadaná data jsou ztracena, program se vrátí k předchozím vstupním datům.

Tlačítko Posouzení ČSN

Provede se kontrola a posouzení návrhu trasy dle ČSN 73 6101 (2004)

Viz seznam položek posouzení na následujícím obrázku. Program používá podobné postupy jako program RP44, v některých detailech s však liší. Ve sporných případech je třeba porovnat oba postupy.

4. Popis výstupních sestav

Výstupní tisková sestava se vytváří v průběhu výpočtu v souboru 'trasa'.L43. Zobrazí se systémovým prohlížečem, který umožní také její výtisk, další úpravu a archivaci.

Tisková sestava obsahuje tyto informace:

- 1) Protokoly o použitých souborech „trasa“ .SSS, „trasa“ .SOM, „trasa“ .SKR, „trasa“ .SHB
- 2) Komentovaný opis vstupních dat po setřídění s ohlasem chyb.
- 3) Přehledný tisk všech bodů krytu a pláně v jednotlivých příčných řezech. Tato třetí část se tiskne pouze při zatržení "Vytvořit tiskovou sestavu".

Pro každý bod krytu se tiskne osová vzdálenost v metrech a relativní výška vůči niveletě v metrech. Dále spád krytu vlevo a spád krytu vpravo v procentech. Pro každý bod pláně se tisknou obdobné informace, jako pro body krytu. Hvězdička značí polohu osy v příčném řezu. Vlevo od osy jsou body ležící v levé polovině příčného řezu, vpravo od osy pak body ležící v pravé polovině příčného řezu.

5. Zprávy o chybách

Program rozlišuje chyby závažné, které obvykle způsobí nepoužitelnost výsledků, a chyby méně závažné, které ošetří náhradním řešením. V tiskových sestavách se závažné

chyby označují *** a méně závažné chyby **. V seznamu je přehled zpráv o chybách a poznámky k náhradnímu řešení:

Text chybové zprávy	Náhradní řešení
*** Chybí řídicí řádek * 43	
*** Nepřípustný typ řídicího řádku: nnn	
** První řádek ignorován	
*** Mezi řídicími daty přečten řádek neoznačený *	
*** Předčasný konec dat	
*** Nepřípustný kód funkce číslo x = nn	
** Chybí koncový řádek 999	
** Nepřípustný typ řádku nnn ignorován	
** Více než nnn podrobných bodů, ignorováno	
** Formální chyba, řádek ignorován: (opis řádku)	
** Více než nnn podrobných bodů, ignor. od km n.nnnnnn	
*** Řádek přečten s chybou, ignorován (opis řádku)	
*** Předčasný konec dat	
*** Chybný kód řádku (první 3 znaky)	
*** Chybný kód strany v zadání šířek	
*** Překročen dovolený počet řádků šířkového uspořádání	
*** Zadána záporná šířka nebo spád	
*** Chybný kód strany v zadání rozšíření	
*** Chybný kód pruhu v zadání rozšíření	
*** Chybný kód metody v zadání rozšíření	
*** Staničení klesá v zadání rozšíření	
*** Záporná délka náběhu v zadání rozšíření	
*** Překročen dovolený počet řádků v zadání rozšíření	
** Opraven chybný kód metody klopení	
** Zadán záporný základní spád, uvažuje se kladně	
*** Překročen dovolený počet řádků metod klopení	
*** Chybný kód točivosti v zadání oblouku	
*** Staničení klesá v zadání oblouku	
*** Záporná délka vzestupnice (sestupnice)	
** Záporný spád v oblouku, uvažuje se kladně	
*** Překročen dovolený počet zadaných oblouků	
*** Chybný kód strany v zadání boč. omezení	
*** Chybný kód platnosti v zadání bočního omezení	

*** Staničení klesá v zadání bočního omezení	
** Záporná hodnota omezení se uvažuje kladně	
*** Překročen dovolený počet úseků bočního omezení	
** Chybný kód vztažného bodu v zadání bočního omezení	
*** Překročen dovolený počet zadaných rozšíření	
*** Záporná hodnota dy v zadání zvláštních tvarů	
*** Staničení klesá v zadání zvláštních tvarů	
*** Chybný kód strany (umístění) v zadání zvl. tvarů	
*** Zadané úseky rozšíření se překrývají v základní části	
** Zadané úseky rozšíření se překrývají v náběžích	
** Odlišné metody v zadání navazujícího rozšíření	
*** Zadané oblouky se překrývají v oblouku	
** Zadané oblouky se překrývají ve vzestupnicích	
*** Chybí zadání šířkového uspořádání	
*** Ve vrtuli je zadána odlišná metoda klopení (p, l)	
*** Ve vrtuli je zadána odlišná metoda klopení (silnice)	
*** Změna základní šířky v místě rozšiřování	
** Klesající pořadnice y při konstrukci řezu	
** V koruně není prostor pro střední dělicí pruh	
** Překrývají se vnitřní koncové body pláňe	
** Klesající pořadnice y při konstrukci řezu	
** Klesající pořadnice y při konstrukci řezu	
*** Chyba v souboru Boční omezení	
** Kód metody rozšíření 5 je použit jinde než v krajnici	
** Kód metody rozšíření 5 nemá návaznost na rozšíření vozovky	
** Nedovolená metoda rozšíření v náběhu	
** Nedovolená metoda rozšíření v napojení	
** Nedovolená metoda pro zúžení (záporné rozšíření)	
** Chybí soubor V51, zápis staničení hlásek se ruší	
*** Chyba ve čtení souboru V51	