



ROADPAC

PROGRAM RP51

**Konstrukce a editace příčných řezů
(Výpočet příčných řezů koridoru)**

Příručka uživatele

Revize prosinec 2020

© Pragoprojekt a.s. 1986-2020

Obsah

Obsah	2
RoadPAC 2021 - změny.....	3
1. Úvod	12
1.1 Funkce programu	12
1.2 Zpracovávané datové soubory	12
2. Interaktivní editace příčných řezů.....	14
2.1 O vstupních souborech.....	14
2.2 O šablonách	14
2.3 Zadávací okno programu RP 51	15
2.4 Režim prvního sestavení příčných řezů	17
2.5 Režim opravy souboru příčných řezů	18
3. Parametry příčného řezu	18
3.1 Standardní a nestandardní parametry.....	18
3.2 Základní používané termíny	20
3.3 Skupina parametrů 10 - 11 Nezpevněná krajnice	21
3.4 Skupina parametrů 12 Střední pruh	25
3.4.1 Přejezdy středního pruhu.....	32
3.5 Skupina parametrů 20 - 21 Násyp.....	32
3.6 Skupina parametrů 30 - 31 Příkop pod násypem.....	38
3.7 Skupina parametrů 40 - 41 Skalní výlom.....	42
3.8 Skupina parametrů 50 - 52 Výkop.....	45
3.9 Skupina parametrů 60 - 63 Příkop ve výkopu	50
3.10 Skupina parametrů 70, Ornice na svazích	55
3.11 Skupina parametrů 90 a 93, Zaoblení svahů, aktivní zóna, různé.....	58
3.11.1 Aktivní zóna a parapláň:	64
3.12 Skupina parametrů 91 Odřez nebo vyplnění.....	67
3.13 Skupina parametrů 92 Předepsané kóty příkopů.....	69
3.14 Skupina parametrů 13 Silniční hlásky	72
3.15 Konstrukce příčného řezu podle standardních hodnot parametru.....	73
4. Zadávání konstrukčních vrstev vozovky	74
4.1 Záložka "Vozovky - konstrukce"	75
4.1.1 Databáze konstrukčních vrstev.....	80
5. Výstupní sestava	81
6. Zprávy o chybách	82

RoadPAC 2021 - změny

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

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

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

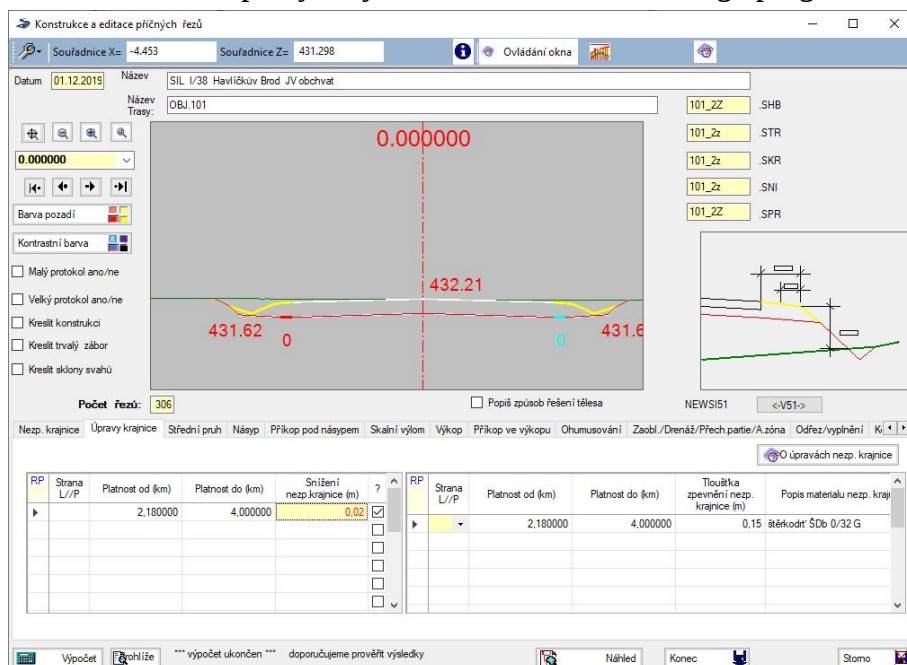
Nové funkce vyžadují značné zásahy do dialogů vstupních dat. Vzhledem k tomu, že je nutné zachovat zpětnou kompatibilitu programu RP51 v co největší míře, byl pro zadávání dat zvolen následující postup. Změny, které je možné snadno zařadit do stávajícího dialogu, byly do dialogu zařazeny (viz další popis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

Uvedené řešení umožňuje vedle sebe provozovat i starou verzi programu RP51 tak, jak jsou uživatelé zvyklí. Pokud si nepřipraví rozšiřující údaje vstupních dat výše uvedeným postupem, nový program RP51 poskytne identické výsledky, jako stávající verze programu RP51. Pokud rozšiřující údaje budou zadány, nový program RP51 tyto údaje zpracuje a připraví podrobnější a lepší příčné řezy ve formátu SPR, které lze i nadále zpracovávat navazujícími programy RoadPACu. Toto řešení je dočasné - po dokončení plánovaných změn v programu RP51 v roce 2021, kterých bude ještě poměrně hodně, bude přepracován i stávající dialog programu RP51 tak, aby byl konsistentní a zahrnoval všechny zadávané vstupní údaje pohromadě.

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

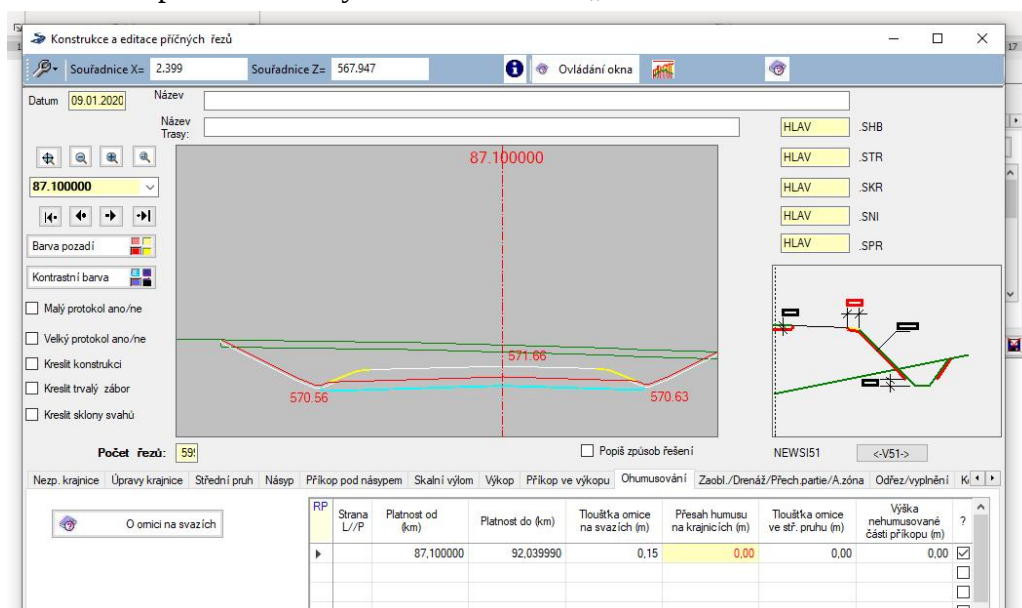
1. Detaily krajnice – snížení krajnice u hrany vozovky a zadávání zpevnění krajnice

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



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

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



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

2. Rozšíření nezpevněné krajnice

Ve stávajícím programu RP51 se zadává rozšíření nezpevněné krajnice a rozšíření pro hlásky postupy, popsány v odst. 3.3 tohoto manuálu. Ukázala se nutnost doplnit možnosti programu RP51 o další funkce. Je potřeba zadávat intervaly, kde dochází k změnám šířky krajnice o definice obecné změny příčného sklonu krajnice i pláně a dále vyřešit oblasti, kde dochází ke změnám šířky krajnice skokem tak, aby mohly vznikat korektní modely i v těchto případech.

Rozšíření jednotlivých úseků se zadává v záložce Doplnění / Nezpevněná krajnice 2

Definice nezpevněné krajnice.
Tato definice má přednost před standardní definicí pomocí šířky, rozšíření a zúžení. Používá se v případech, kdy potřebujeme dosáhnout nestandardních řešení. Hodnota spádu a šířky se mezi začátkem a koncem interpoluje lineárně.
Pokud zadáváme více navazujících úseků, nemusíme šířku a spád z předcházejícího úseku opisovat.

R	L/P	Platnost od (km)	Platnost do (km)	Šířka na začátku (m)	Šířka na konci (m)	Spád na začátku (%)	Spád na konci (%)	Spád pláně na začátku (%)	Spád pláně na konci (%)	Typ intervalu	?
L		14,070000	14,079990	1,50	2,70	8,00	-0,04	3,00	3,00	<	✓
L		14,750020	14,757000	2,70	2,70	0,01	2,00	3,00	3,00	<	✓
L		14,757000	14,793000	2,70	5,70	2,00	2,00	3,00	3,00	<	✓
L		14,793000	14,800000	5,70	1,50	2,00	8,00	3,00	3,00	<	✓
P		14,610010	14,620000	2,70	1,50	0,08	8,00	3,00	3,00	<	✓

Na každém řádku zadáváme celkem 10 údajů:

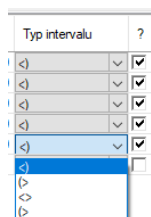
L/P	strana, na které se rozšíření provede (L, P nebo obě strany)
Platnost od (km)	staničení začátku úseku
Platnost do (km)	staničení konce úseku
Šířka na začátku (m)	šířka nezpevněné krajnice na začátku úseku
Šířka na konci (m)	šířka nezpevněné krajnice na konci úseku
Spád na začátku (%)	sklon nezpevněné krajnice na začátku úseku
Spád na konci (%)	sklon nezpevněné krajnice na konci úseku
Spád pláně na začátku (%)	sklon pláně pod nezpevněnou krajnicí na začátku úseku
Spád pláně na konci (%)	sklon pláně pod nezpevněnou krajnicí na konci úseku
Typ intervalu	otevřený nebo uzavřený interval na koncích úseku

Poznámka:

Typ intervalu je novým údajem v celém systému RoadPAC. V místech, kde dochází ke skokové změně kteréhokoliv parametru, bývá obvykle nutno vytvořit 2 řezy (body výpočtu) blízko sebe. Jejich vzdálenost musí být dostatečně velká, aby nemohlo dojít k jejich záměně při výpočtu z důvodu malého rozdílu staničení a současně dostatečně malá, aby přechod mezi řezy (šablonami) „nevadil“ při vytváření

3D modelů. Z historických důvodů se tato vzdálenost v různých programech pohybuje mezi 1-2 cm. Také Datový standard SFDI pro dopravní stavby připouští mezeru mezi jednotlivými prvky v takovýchto případech o velikosti do 2 cm.

Nově zavedený typ intervalu umožňuje zadat 4 kombinace intervalů – na každém konci může být interval uzavřený (dodrží se přesně staničení v tomto místě) nebo otevřený (automaticky se vytvoří souměrný řez (bod výpočtu) uvnitř intervalu v těsné blízkosti konce úseku. Uživatel se již nemusí starat o to, zda je vzdálenost souměrných řezů dostatečná, program si tuto věc ošetří sám. Označení konců úseků $<$ $>$ pro uzavřený interval a $()$ pro otevřený interval odpovídá běžné konvenci v matematice. Nový způsob zadávání údajů, řídících chování programu v přechodových bodech bude postupně zaveden v systému RoadPAC v řadě dalších případů.



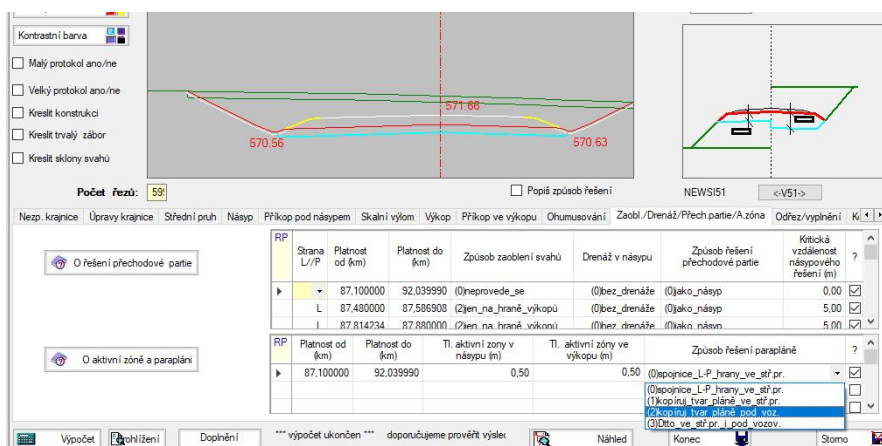
Úsek, který má přesný konec vlevo a otevřený konec na konci úseku

Uživatelé mohou kombinovat starý (odst. 3.3.) i nový způsob zadání rozšíření nezpevněné krajnice. Je tedy zajištěna zpětná kompatibilita pro starší zadání úloh. V případě kolize bude mít přednost nový způsob zadání.

2. Volba sklonu parapláně

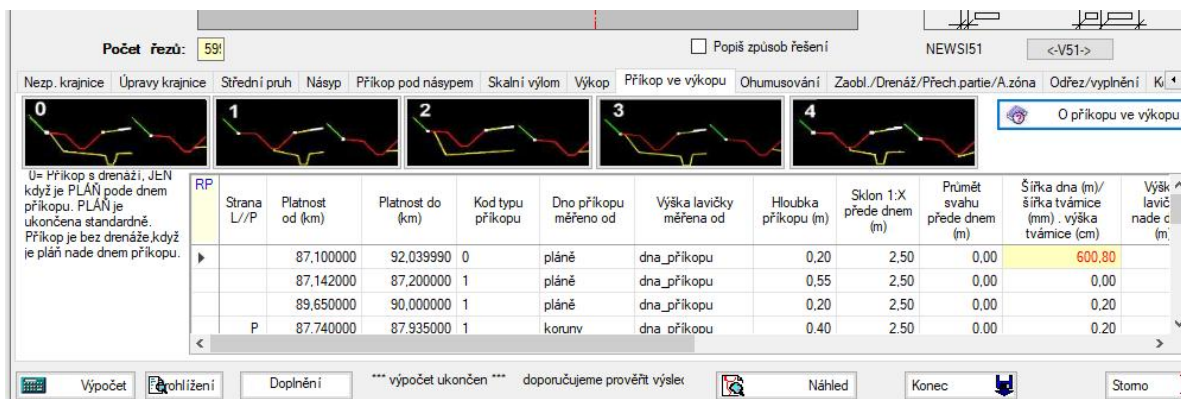
Byla doplněna možnost kontrolovat návrh parapláně v souvislosti se zalomením pláň. V původní verzi programu RP51 sledovala paraplán sklon pláň ve střední části vozovky bez ohledu na její případné zalomení u kraje vozovky. Ve verzi 2020 je možné zvolit způsob vedení parapláně v různých variantách

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



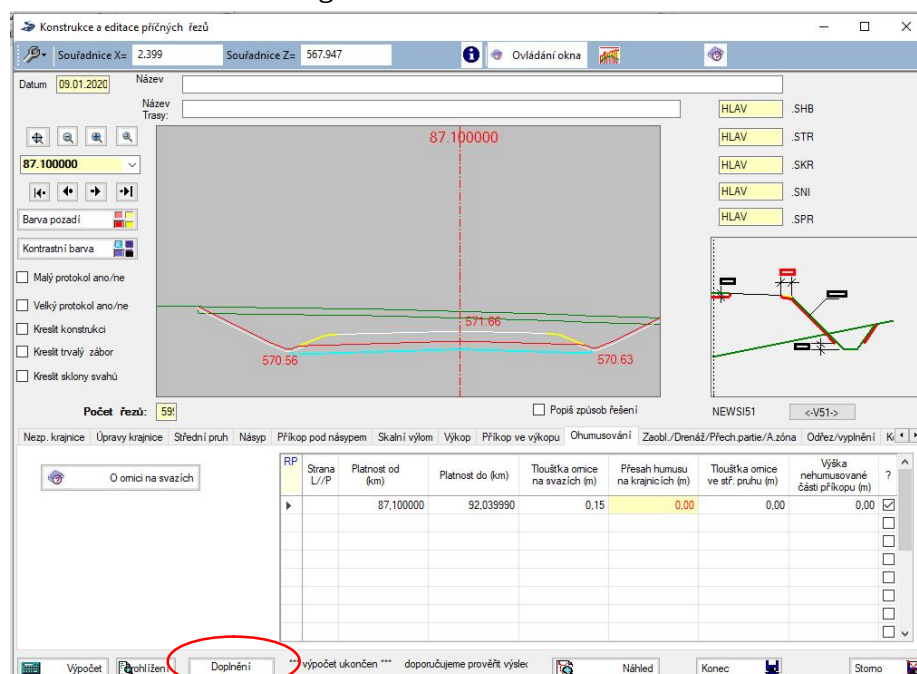
3. Příkopové tvárnice

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



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

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



Na obrazovce se otevře nové dialogové okno

Doplnění koridoru C:\TEMP\Temporary_Files\101.V51EXT

Soubor

Přikopy Šablony vozovek Šablony krajnice Použít šablon krajnice Nezpevněná krajnice 2 Zlepšení podloží

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

Uložit Storno

Význam údajů v jednotlivých sloupcích je následující:

L/P platnost vlevo, vpravo nebo obě strany

Platnost od (km) začátek úseku se zpěvněním

Platnost do (km) konec definovaného úseku

Šířka tvárnice (m) šířka tvárnice (odpovídá stávajícímu kódu pro tvárnici)

Hloubka tvárnice (m) hloubka tvárnice (odpovídá stávajícímu kódu pro tvárnici)

Tloušťka tvárnice (m) tloušťka tvárnice (viz obrázek)

Lože tvárnice (m) tloušťka lože pod tvárnici (viz obrázek)

Popis tvárnice údaj pro parametr IcfMaterial, zadává se jen při tvorbě modelu IFC

Lože materiál materiál lože pod tvárnici, zadává se jen při tvorbě modelu IFC

Přídlažba vnitřní, šířka (m) šířka vnitřní přídlažby

Přídlažba vnitřní, tloušťka (m) tloušťka vnitřní přídlažby

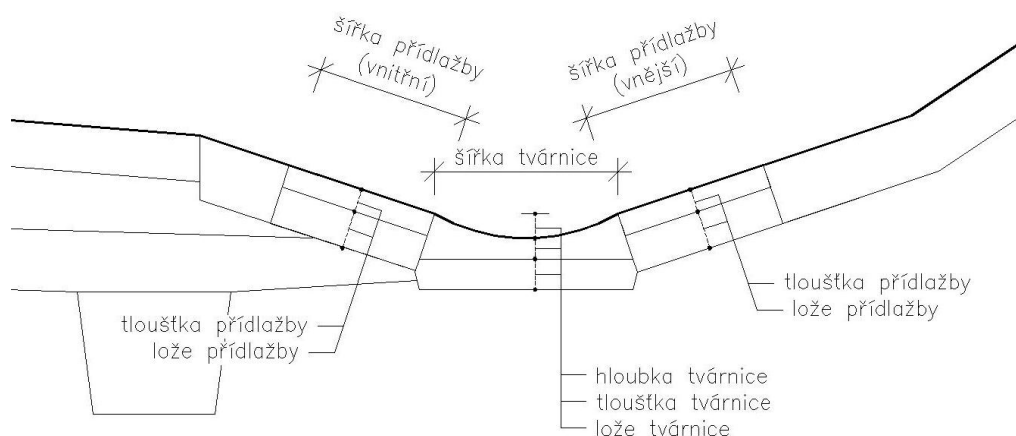
Přídlažba vnější, šířka (m) šířka vnější přídlažby

Přídlažba vnější, tloušťka (m) tloušťka vnější přídlažby

Přídlažba vnitřní, materiál materiál vnitřní přídlažby, nepovinné, jen pro IFC modely

Přídlažba vnější, materiál materiál vnější přídlažby, nepovinné, jen pro IFC modely

Přídlažba lože, materiál materiál lože přídlažby, nepovinné, jen pro IFC modely



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

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

4. Výměna podloží

Program RP51 nově umožňuje zadání výměny nebo zlepšení podloží v příčném řezu. Tato možnost se zadává pomocí záložky **Doplnění / Zlepšení podloží**

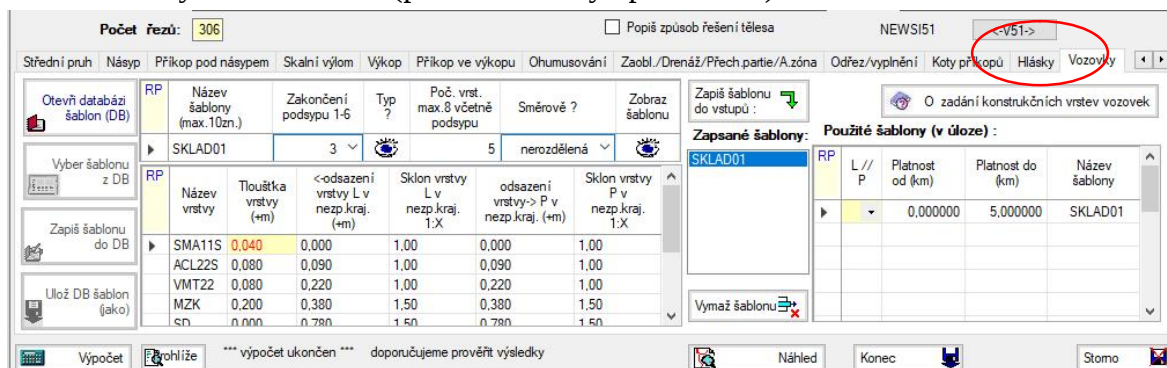
	Platnost od (km)	Platnost do (km)	Tloušťka (m)	Příčný spád (%)	Materiál	Typ příčného sklonu	Typ intervalu	IfcElement	?
R	0.000000	1.000000	0.50	1.00		Dle terénu	<)		☒

Jednotlivé parametry mají následující význam:

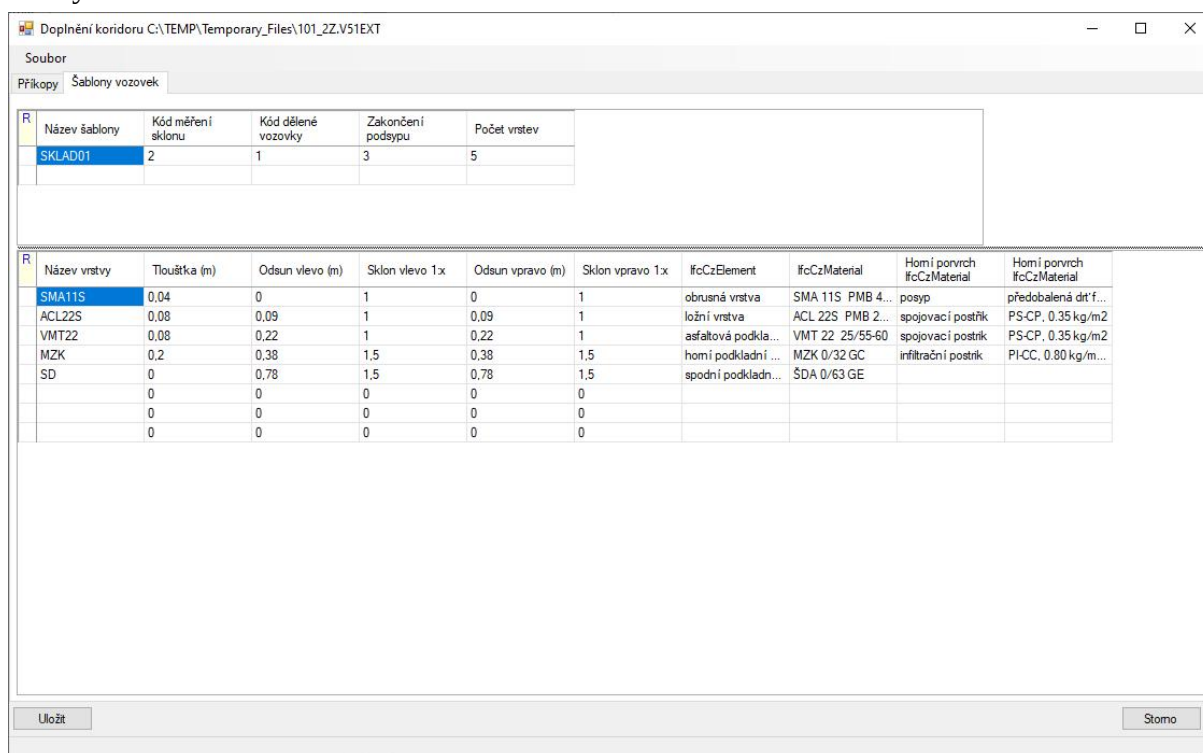
Platnost od (km)	staničení začátku úseku
Platnost do (km)	staničení konce úseku
Tloušťka (m)	tloušťka vrstvy resp. minimální tloušťka vrstvy
Příčný spád (%)	minimální sklon horního povrchu vrstvy, není-li zadáno, kopíruje vrstva stávající terén v místě řezu
Materiál	materiál vrstvy, jen pro modely IFC (nepovinný parametr)
Typ příčného sklonu	dle terénu – jako základ pro návrh polohy vrstvy se bere stávající terén po odhumusování
Typ intervalu	otevřený nebo uzavřený interval na koncích úseku
IfcElement	název elementi pro zápis do modelu IFC (nepovinný parametr)

5. Vozovky

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



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



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

IfcCZElement název elementu pro příslušnou vrstvu vozovky

IfcMaterialmateriál vrstvy vozovky

IfcCZElement horní povrch – zde se zadává posyp nebo postřik nad danou vrstvou vozovky

IfcMaterial horní povrch – materiál posypu nebo postřiku vrstvy

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

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

Po dokončení úprav v roce 2021 bude zadání skladeb vozovek přeneseno pouze do souboru nového typu (soubor .V514) s možností grafické kontroly zadání a snadného přenášení skladeb vozovky mezi jednotlivými akcemi.

1. Úvod

Program RP51 Konstrukce příčných řezů koridoru je součástí systému ROADPAC. Používá se při komplexním zpracování silniční trasy pro řešení konstrukce příčných řezů tělesa komunikace - koridoru.

1.1 Funkce programu

Program počítá - konstruuje příčné řezy, přičemž vedle vlastních vstupních dat používá výsledky programů RP43 Pokrytí, RP31 Niveleta a RP27 Terénní příčné řezy, doplněné programem RP28 o geologii a o zápis humusu.

Dále sestrojí program také příčné řezy konstrukčních vrstev pokrytí, pokud se zadají potřebné šablony v datech.

Program generuje příčné řezy ve staničeních, kde je v souboru kryt (SKR) obsaženo pokrytí a v souboru terém (STR) odpovídající řez terénem, s geologií a popisem humusu. V některých případech se však zadává staničení těchto řezů až v datech programu RP51. Jde o zadání telefonních hlásek a o zadání rozšířené krajnice s náběhy. Zde můžeme požadovat vygenerování řezů v lomových bodech rozšíření krajnice. Pro tyto úlohy program údaje o krytu nebo o terénu interpoluje.

Starší způsob, kdy se rozšíření provede skokem, je vhodný pro prvotní stupně projektové dokumentace, s velikou vzdáleností příčných řezů přes 20.0 m. Stejně tak i automatické rozšíření podle výšky násypu se může použít pouze pro tyto účely.

Zadávání rozšíření včetně náběhů je vhodné pro konečné stupně dokumentace, kdy je již známo umístění svodidel, protihluhových zdí a podobného zařízení z předchozích stupňů.

Na program RP51 může navazovat systém RoadPac programem RP56 (odvodnění pláň), RP53 (kreslení příčných řezů), RP83 (kreslení perspektivy silniční trasy), RP45 a RP47 (vytyčení podrobných bodů pokrytí), RP71 (výpočet kubatur zemních prací) a RP72 (výpočet kubatur konstrukčních vrstev). Výsledný soubor SPR lze prohlížet programem T91viewer. Dále může navazovat subsystém DTM programem pro sestavení DTM nového stavu z příčných řezů a subsystém RoadCAD sestavením situačního výkresu.

1.2 Zpracovávané datové soubory

Vstupní soubory

- .V51 - soubor vstupních dat programu RP51 (pokud se navazuje na předcházející výpočet trasy)
- .STR - terénní příčné řezy (povinně)
- .SNI - niveleta (povinně)
- .SKR - kryt (povinně)
- Databáze šablon pokrytí konstrukčních vrstev (soubor typu .DBR)
- .SHB – směrové vedení trasy (pouze při použití 3D polygonů)
- .YXZ – 3D polygony (pouze při použití funkce: konec svahu na 3D)

Výstupní soubory

- .L51 - protokol o průběhu výpočtu
- .L51A - přehledný „malý protokol“ – ve verzi Visual Studio
- .SPR - příčné řezy
- .O51 - pomocný pracovní grafický soubor pro Pragoplot
- .51.dxf - pomocný pracovní grafický soubor pro CAD

Několik dalších pracovních souborů není přístupno uživatelům.

Hlavní rozdíly verze Visual Studio proti verzi Fortran

V roce 2014 byly programy RP43 a RP51 převedeny do Visual Basicu. Funkce obou programů byly zachovány, liší se hlavně ve formě a zpracování výstupních souborů.

V programu RP51 byly zpracovány tyto hlavní změny.

- Stará verze sestrojila nejdříve všechny řezy obsažené v souboru pokrytí, teprve potom zařadila na konec doplněné řezy na hláskách, které používají interpolovaný terén a pokrytí. Nová verze setřídí všechny řezy podle staničení, průběžně interpoluje pokrytí, pokud není obsaženo v souboru kryt (SKR). Také terén interpoluje průběžně ve všech řezech, které v souboru STR chybí (stará verze takové řezy vynechávala).
- Tomu odpovídá také skladba „malého protokolu“, který byl ze standardního souboru výsledků L51 vyčleněn do samostatného souboru L51A.
- Velký protokol jako součást souboru L51 by v nové verzi **zcela zrušen**, místo něho lze totiž použít systémový program SI00 (funkce výpisu obsahu souboru SPR), který dává přehlednější a úplnější výpisy celého obsahu souboru SPR. (Funkce výpisu velkého protokolu může být do systému doplněna, bude-li o ni zájem).
- Komentáře o průběhu výpočtu jednotlivých řezů byly doplněny o další informace, nejen o zprávy o chybách v řešení.
- Výstupní soubor O51 byl ve staré verzi generován přímo fortranským programem, v nové verzi se generuje soubor .dat51 a z něho se na konci běhu vyvolá automatický přepis programem DATOBR.exe do formy O51. Ve výsledku není rozdíl.
- Program DATOBR.exe musí být proto součástí instalace (což bylo i dříve). Jako vedlejší produkt zůstane ještě soubor trasa.dat51 a soubor Datobr.lst.
- Výstupní soubor .dxf bylo ve staré verzi nutno vyvolat samostatnou funkcí převodem ze souboru O51, v nové verzi se soubor .dxf generuje přímo programem RP51 v průběhu výpočtu. Soubor se přejmenoval na trasa.51.dxf Jeho kódování odpovídá verzi 14 AutoCadu, je přijímáno všemi vyššími verzemi Autocadu i BricsCadu.
- Zobrazení v AutoCadu nebo BricsCadu se dosáhne stejně jako dříve samostatnou funkcí.
- V datech V51 byl doplněn kód č. 8 (ve sl. 30) kterým se dají zadat 3 nestandardní parametry zápisu do souboru .51.dxf (obdoba parametrů programu PLOTFA): standardní hodnota kodu8 je 0 a znamená zachovat návaznost obrazů (řezy se řadí nad sebou) a generování lomených čar jako POLYLINE. Odpovídá to parametrům /N:1 a /STP. Další významy: kod8 = 1 potlačuje návaznost obrazů, kod8 = 2 potlačuje generování POLYLINE (zapisují se úsečky – LINE) a kod8 > 2 potlačuje oboje.
- Výstupy z programů RP43 a RP51 jsou v záhlaví identifikovány zprávou:

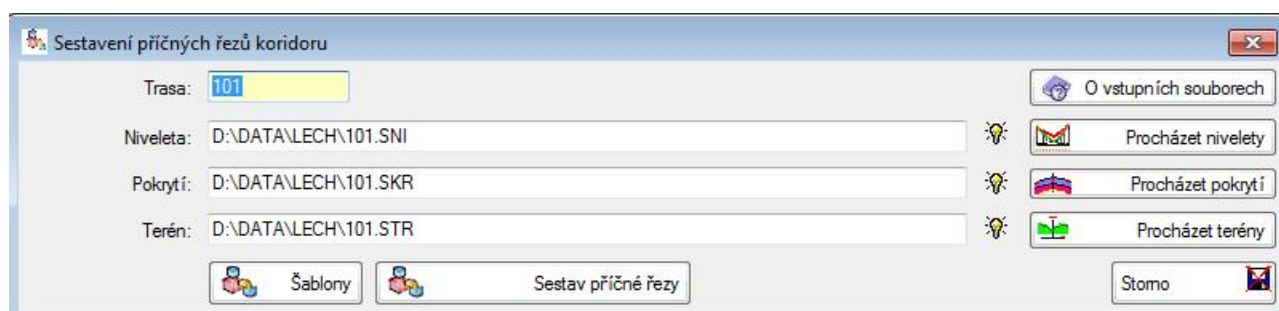
verze: 2016 VB Studio

- Práce se šablonami konstrukčních vrstev není funkcí programu PR51, ale řídicího programu. Všechny funkce řídicího programu zůstaly zachovány (pracovní umístění výsledků do adresáře Temporary Files a podobně). Nové soubory: trasa.51.dxf se přepisují do uživatelského adresáře automaticky, ostatní se po funkci „konec“ z adresáře Temporary Files ztrácí.
- Byla doplněna možnost zadat do příčných řezů betonové příkopové tvárnice, s vazbou na soubor příslušenství .V92. Uplatní se jak v příkopech v zářezu, tak i v příkopech pod patou svahu.
- V roce 2016 byla doplněna funkce „Ukončení svahu na 3D polygonu“ Podrobnosti v kapitole o výkopových a násypových svazích

2. Interaktivní editace příčných řezů

Ještě před spuštěním programu se zobrazí informační okno, ve kterém jsou výsledky kontroly potřebných souborů pro běh programu. Pokud některá žárovka nesvítí, musí se nejdříve odstranit závada – doplnit tj. vytvořit potřebný soubor.

Interaktivní program Corridor_RDP7 řídí zadávání parametrů i vlastní běhy programu.



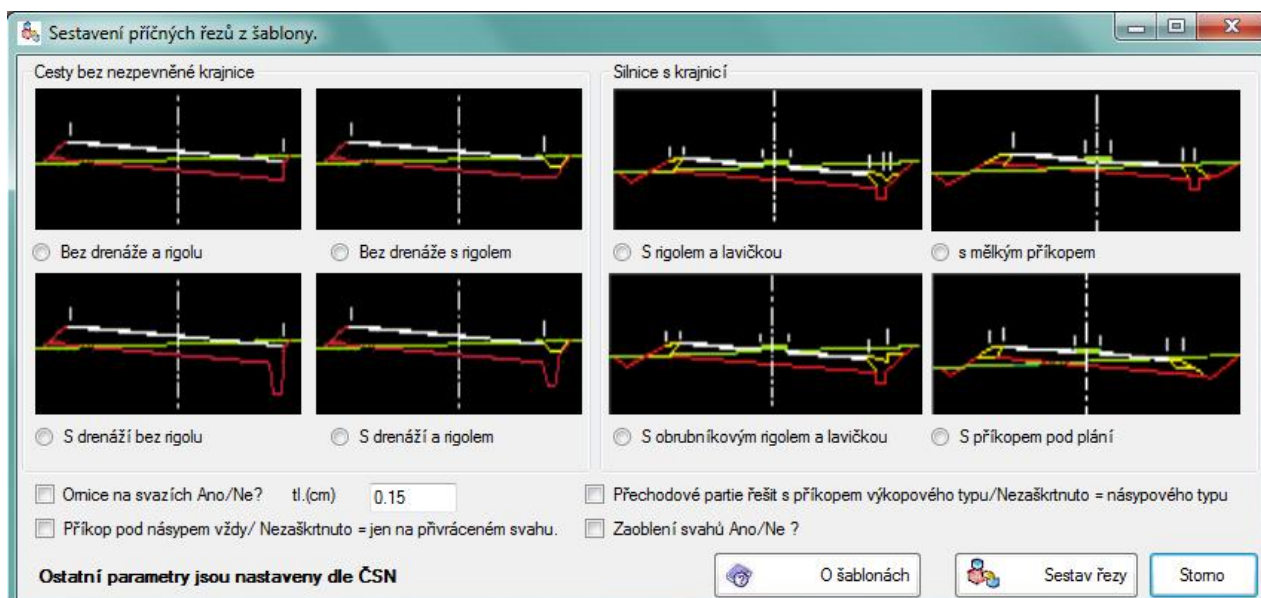
2.1 O vstupních souborech

Po kliknutí na "**Sestav příčné řezy**" se sestaví příčné řezy z na formuláři uvedených souborů a dle parametrů uvedených ve vstupních datech V51, pokud vstupní data již existují. Pokud vstupní data neexistují, sestaví se příčné řezy z defaultních parametrů.

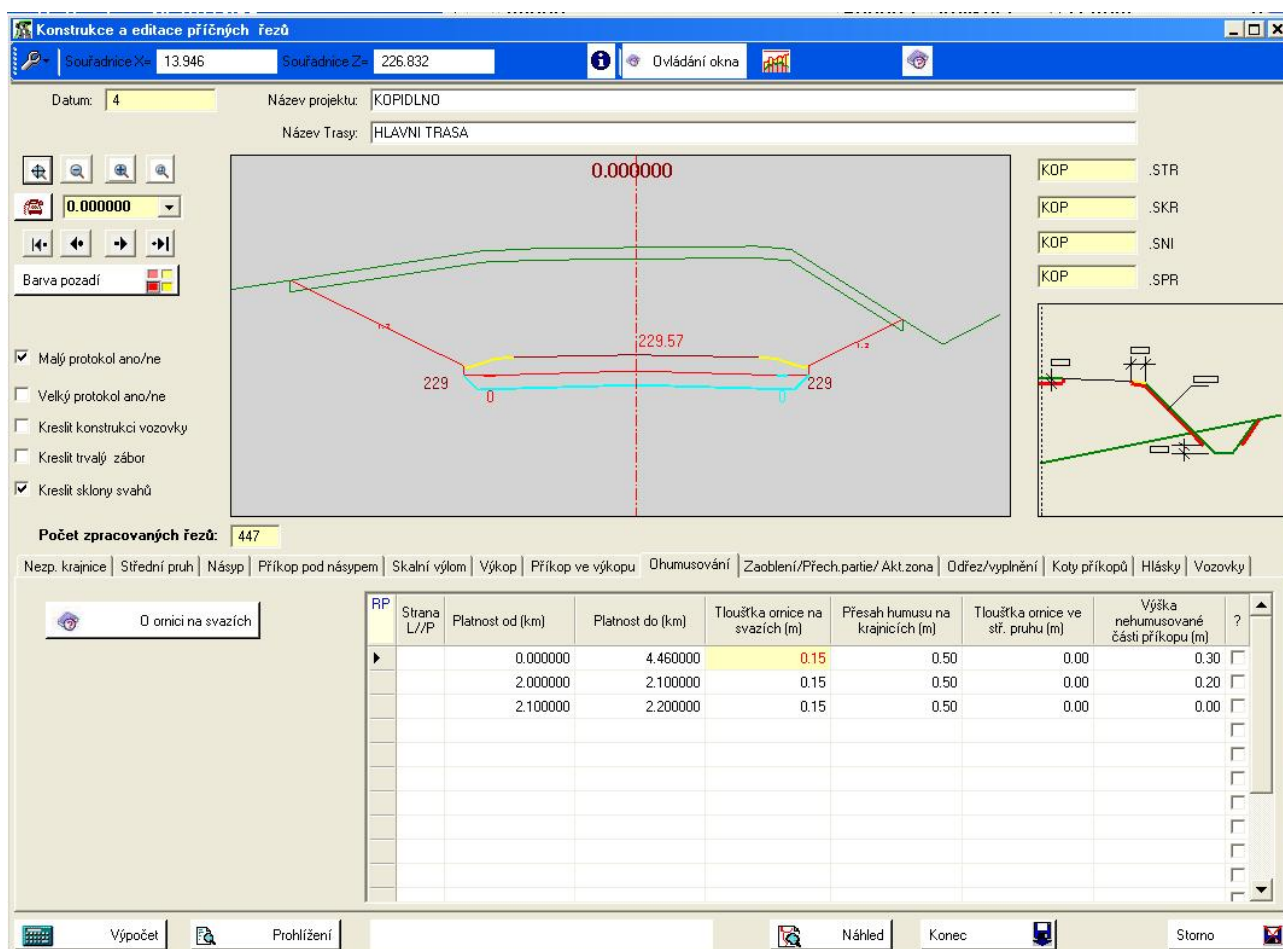
2.2 O šablonách

Po kliknutí na "**Šablony**" se pro jednoduché případy sestaví některá ze základních kombinací vstupních dat. Zobrazí se zadávací okno dialogu šablon pro případné doplnění a úpravy dat. Předchozí data uložená v souboru V51 se v tomto režimu ztratí a vytvoří se nová data. Výběr z dialogu šablon je dostatečně návodný. Po příkazu „**Sestav příčné řezy**“ se provede úplný výpočet a pro případnou opravu je již třeba použít běžný režim programu, který se nastaví ihned po takto provedeném výpočtu.

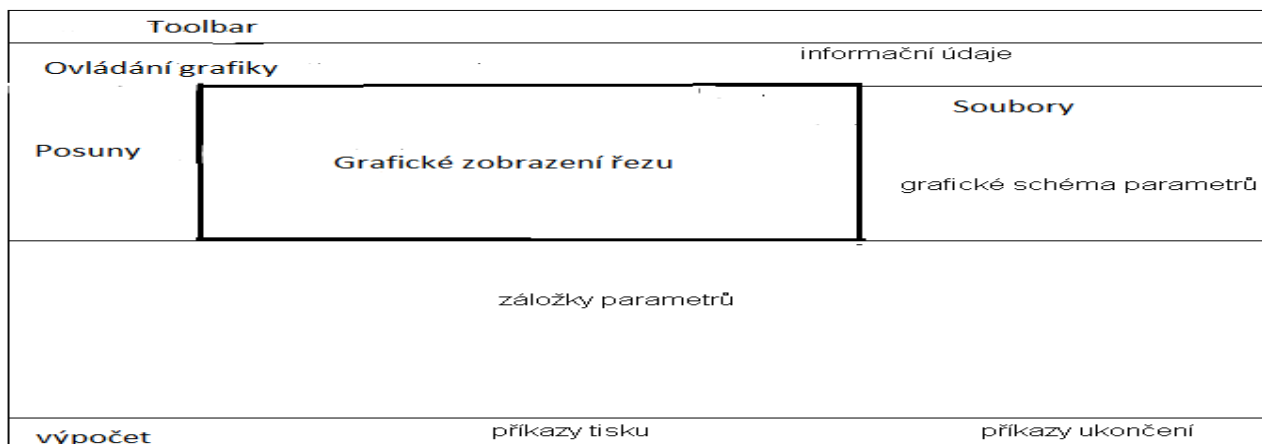
Dialogové okno šablon:



2.3 Zadávací okno programu RP 51



Popis základního dialogového okna:



- a) **Toolbar** obsahuje standardní volby Nastavení, Info.

Dotaz na pracovní adresář

Je možno zapnout, nebo vypnout sledování průběhu výpočtu přes kolečko

Volba Info: Běžné informace o programu a autorech.

Souřadnice: Souřadnice polohy kurzoru, pokud se uživatel pohybuje nad grafickou částí formuláře.

- b) **Informační údaje** se týkají adresáře a projektu. Měnit lze pouze Název projektu a Název trasy.
- c) **Soubory:** Názvy souborů nelze měnit, vyplývají ze systému práce z RoadPACem.
- d) V okně **Grafické zobrazení řezu** se zobrazuje vždy 1 řez ve schematickém zobrazení (v měřítku, ale bez okótování). Jde o skutečné zobrazení spočítaného příčného řezu. Vedle okna jsou jeho **ovládací prvky**: Combo-box staničení, ve kterém lze vybrat řez ze seznamu tlačítkem pro rychlé nastavení prvního, předchozího, následujícího a posledního řezu, ovládací prvky jsou standardní. Zobrazované souřadnice X a Z polohy kurzoru mají počátek X je v ose, počátek Z na kótě 0,00.

Standardní ovládací prvky okna:



Ve všech grafických polích systému je funkční kolečko myši, které funguje jako tlačítka (+/-) podle směru točení kolečka. Při stisknutí kolečka dolů pak funguje jako posun grafického pole. (PAN)

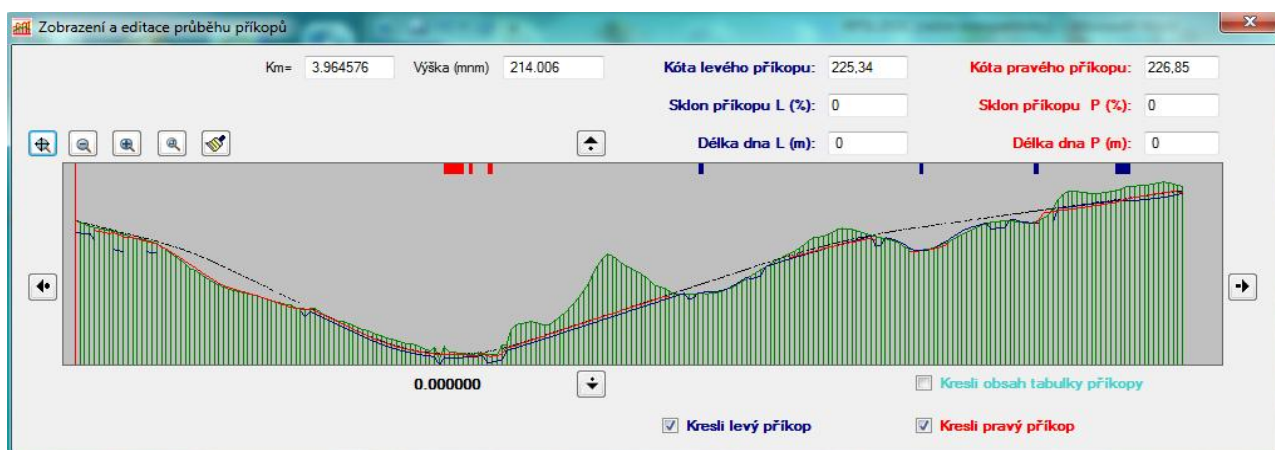
- e) **Posuny.** Zde se řídí přesuny mezi řezy a výběry zobrazených řezů. Řez se vybere z comboboxu, který obsahuje úplný seznam staničení, nebo s pomocí posuvníků



Volby tisku: Při běžném přepočtu trasy se vytvoří výstupní sestava .L51 (opisy zadání, zprávy o chybách a komentáře ke každému příčnému řezu). Zobrazí se tlačítkem „Prohlížení“. Chceme-li vytvořit další výstupní soubor s malým protokolem (soubor .L51A), použijeme zatržítka "**Malý protokol**". Při změně vytváření protokolu se znovu přepočítá celá trasa.

Volba „Velký protokol“ byla ve verzi VBS zrušena.

- f) **Grafické schéma parametrů.** Obrázek se mění v závislosti na zvolené záložce a zvoleném typu řešení (tam, kde na záložce taková volba existuje). Použití okna je popsáno v dalších kapitolách. Vždy se graficky zdůrazňuje právě zadávaný parametr, potažmo jeho význam.
- g) **Záložky parametrů** slouží k zadávání nestandardních parametrů řešení. Viz kapitola 3. Z tohoto bloku se mohou měnit všechny parametry.
- h) **Příkazy výpočtu a ukončení:** Při novém spuštění stejné úlohy se data automaticky přečtou a zapíší do záložek dialogu. Výsledné příčné řezy se uloží do souboru trasa SPR. Tlačítko "Výpočet" provede výpočet v pracovním adresáři. Tlačítko „Náhled“ zobrazí pomocný soubor O51 (barevné obrysy terénu, tělesa, vozovky, pláň, parapláně).
Tlačítko "Konec" provede závěrečný výpočet, ukončí běh programu, uloží data do adresáře projektu a vrátí řízení do hlavního menu RoadPacu. Tlačítko rovněž vytvoří nový soubor .SPR, .L51 a .L51A s malým protokolem a grafické soubory .O51 a .51.dxf.
- i) Ikona "Podélný průběh příkopů"  umístěná v toolbaru slouží k vyvolání zadávacího okna pro zadání a korektury kót dna příkopů, v návaznosti na data v záložce Předepsané kóty příkopů. Podrobný popis práce s tímto oknem je popsán dále v textu. Viz „Předepsané kóty dna příkopů“.



Ikona  Tato ikona v pomocném okně je viditelná jen při spuštění této funkce ze záložky „Kóty příkopů“. Slouží jako nástroj editace výškového vedení příkopů. Funkce je popsána v kapitole o záložce „Kóty příkopů“

2.4 Režim prvního sestavení příčných řezů

Pokud neexistuje soubor trasa.V51, spočítá program ihned po spuštění výpočtu trasu se standardními parametry. Sestaví se ty řezy, které mají svůj ekvivalent v souborech pokrytí (SKR) a terénu (STR). Takto vytvořené příčné řezy lze již prohlížet v okně grafického zobrazení.

Při použití šablony se program chová stejně, ale místo standardních parametrů použije kombinaci parametrů ze zvolené šablony.

Nyní je možné postupně po úsecích a po skupinách zadávat v jednotlivých záložkách nestandardní parametry. V nastaveném příčném řezu je možné okamžitě sledovat výsledek provedené změny.

Tlačítkem "Výpočet" se provede pracovní přepočtení nastaveného úseku. Výsledek akce lze ihned prohlížet.

2.5 Režim opravy souboru příčných řezů

Opravovat lze pouze soubor, ke kterému již existuje příslušný soubor vstupních parametrů (V51). Ze samotného souboru SPR nelze parametry zpětně odvodit. Změny se nemohou týkat oblasti pokrytí (takové změny se musí provést opakováním výpočtu krytu RP43), ani terénu (ty se musí provést opravou v DTM, nebo opravou v souboru STR, programy RP27 / 28 / 29).

Po spuštění opravy se načtou parametry ze souboru V51 a spočítá se celá trasa s těmito parametry. Výsledek lze ihned prohlédnout. Jednotlivé další změny se pak provádějí stejným způsobem po úsecích, v jednotlivých nastavených záložkách, jako při prvním sestavení úlohy..

3. Parametry příčného řezu

3.1 Standardní a nestandardní parametry

Pokud v záložkách parametrů nejsou zapsány žádné údaje, program sestojí řezy podle standardních parametrů. V následujících popisech parametrů (v tabulkách) jsou vždy uvedeny tyto standardní (defaultní) parametry.

Na 13 záložkách uspořádaných do skupin se zadávají parametry odlišné od standardu. Poslední záložka slouží k zadání šablon pokrytí konstrukčních vrstev vozovky. Jejich použití je popsáno v kapitole 4.

Pozor, každý započatý řádek v tabulkách musí být celý vyplněn, mění totiž standardní (defaultní) hodnoty na zadané hodnoty (nevyplněná hodnota by se považovala za nulu). Řádek je platný jen v rozmezích zadaného staničení (sloupec od km do km) a na zadané straně příčného řezu (první sloupec - kód strany, znaky L nebo P. Mezera značí platnost na obou stranách řezu). Dále má každá tabulka obvykle 8 nebo více sloupců s hlavičkami, nadepsanými texty pro hodnoty parametrů. Tam, kde je možná změna typu úlohy, mění se hlavičky podle zvoleného typu.

Tabulka vždy koresponduje s grafickým schématem parametrů. Kliknutím do libovolného sloupce/buňky tabulky se červeně označí příslušný parametr v grafickém schématu. Tím se také objasňuje význam parametru.

V následujících detailních popisech parametrů v této dokumentaci je pro jednotlivé sloupce tabulky v obrázcích použito jednoznačné označení parametrů v tvaru "Pxx- y", kde xx je číslo skupiny a číslo řádku ve skupině a y je číslo sloupce (1 až 4). Toto označení odpovídá kódování parametrů v souboru V51, který se ukládá pro následné použití programu. Je také použito v obrázcích. Souběžně se také používá zkrácené označení parametrů (a1, a2, a3, ... m1) které se používá především v obrázcích.

Platné a neplatné řádky

Ve všech záložkách pro parametry P10-1 až P93-3 je umístěn poslední sloupec, obsahující zatržítko nebo mezeru, v záhlaví je otazník.

Kritická výška rozšíření pro svodidlo (m)		?
0.00	0.00	☒
3.00	0.00	☒

Pouze řádek obsahující zatržítko je platný. Kliknutím na toto zatržítko lze řádek dočasně zneplatnit (program ho při načtení dat vynechá) Takto lze např. umístit do dat alternativní dvojice parametrů, a testovat které řešení bude v určité oblasti lépe vyhovovat.

Poznámka: jeden řádek v zadávacím okně obvykle představuje skutečné 2, 3 nebo i 4 řádky v souboru vstupních dat V51. Příznak neplatnosti (kód 1 ve sl. 80) se zapisuje do všech těchto řádků v souboru V51.

Zadání souborů s 3D polygony



Při použití funkce „Jednotný sklon svahu zadaný výškou na 3D polygonu, který současně definuje boční omezení“ (P20-1 = 7 nebo P50-1 = 8), se musí zadat názvy souborů, které obsahují zápis bodů na 3D polygonech. Soubory se musí nacházet v adresáři uživatele (vedle souboru trasa.shm, který je také povinný), jejich koncovka musí být .YXZ. Jedná se o běžné textové soubory, které obsahují jedno číslo na jednom řádku, v pořadí souřadnic y, x, z nastaveného geodetického systému (obvykle JTSK – Křovákův systém)

Ukázka začátku souboru .YXZ:

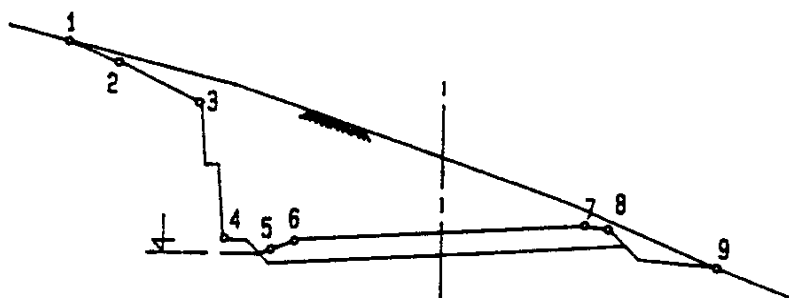
```
711145.09
1033892.92
186.17
711141.51
1033893.01
186.61
711135.01
1033882.76
186.93
```

Seznam použitelných souborů se zadává se jménem bez koncovky, bez cesty, do zadávacího okna, které je vždy na záložce Násyp nebo Výkop. Nevyplnuje se, když se metoda ukončení na 3D nepoužívá. V okně lze vybírat ze souborů, které jsou obsaženy v adresáři uživatele. Nijak se

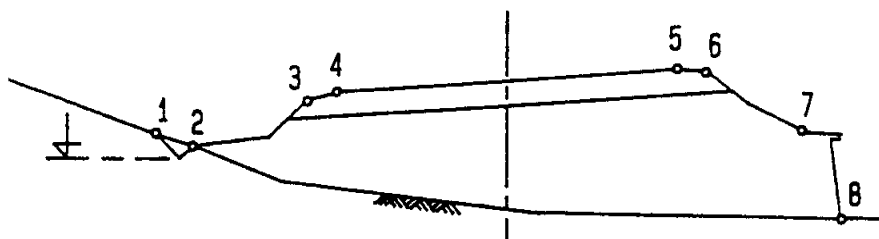
neurčuje, který soubor se kde a na které straně trasy použije, program otestuje všechny soubory, které jsou v seznamu, a vybere nejbližší průsečík s polygonem 3D na platné straně trasy.

3.2 Základní používané termíny

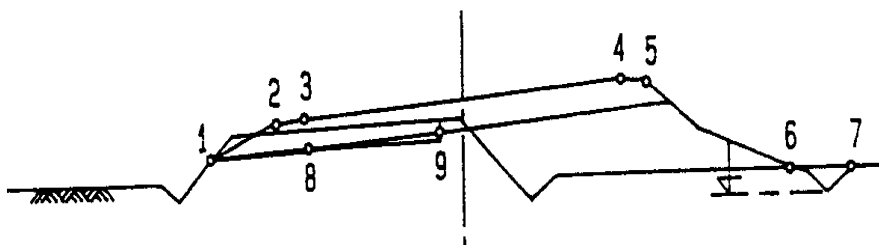
Základní používané termíny jsou vysvětleny na obrázcích.



1-2	zaoblení	5-6	nezpevněná krajnice
1-3	výkop	7-8	nezpevněná krajnice
3-4	výlom	8-9	odřez
4-5	příkop v zářezu	6-7	oblast pokrytí



1-2	patní příkop	5-6	nezpevněná krajnice
2-3	vyplnění	6-7	násyp
3-4	nezpevněná krajnice	7-8	zvláštní tvar
4-5	oblast pokrytí		



1-2	přechodová oblast mezi výkopem a násypem	4-5	nezpevněná krajnice
-----	--	-----	---------------------

2-3	nezpevněná krajnice	5-6	násyp
3-4	oblast pokrytí	6-7	patní příkop s výškovou kótou dna
		8-9	plán v průniku se starou vozovkou

3.3 Skupina parametrů 10 - 11 Nezpevněná krajnice

Nezp. krajnice | Střední pruh | Násyp | Příkop pod násypem | Skalní výlom | Výkop | Příkop ve výkopu | Ohumusování | Zaobl./Drenáž/Přech.patie/A.zóna | Odřez/vyplnění | Kóty příkopů | Hlášky | Vozovky

O nezpevněné krajnici

RP	Strana L/P	Platnost od (km)	Platnost do (km)	Šířka krajnice (m)	Spád krajnice (%)	Spád pláňe (%) v krajnici	Zúžení kraj. (m) v zářezu	Kód rozšíření	Hodnota rozšíření (m)	Kritická výška rozšíření pro svodidlo (m)	?
L		0,000000	4,620000	3,00	8,00	11,00	0,00	automaticky	7,00	8,00	9,00

V tabulce se zadává rozsah platnosti (od - do km) a maximálně 8 parametrů (označení parametrů odpovídá obrázkům a reakcím programu na případné chyby):

Parametr	Standard	Rozměr	Význam
P10-1 (a1)	.75	m	Krajnice - šířka
P10-2 (a2)	8.	+ - %	Krajnice - spád (pravidlo a velikost) 1)
P10-3 (a3)	0.	+ - %	Pláň -spád (pravidlo a velikost) 1)
7 P10-4 (a4)	0.	m	Krajnice - zúžení (u rigolu v zářezu) 2)
P11-1 (K1)	0.	-	Metoda rozšíření krajnice (zadává se textem): 0 "automaticky" při výšce násypu větší než je kritická výška P11-3 3) 1 "vždy" 4) 2 "nikdy" 3 "s_náběhy" viz schéma – poznámka 5) 4 "s_náběhy a s interpolací spádů" – poznámka 6)
P11-2 (a5)	0.75	m	Rozšíření - velikost (nezadáno = 0.75 m)
P11-3 (a6)	4.	m	Rozšíření pro K1 = 0: kritická výška (nezadáno = 4 m) Délka náběhu rozšíření na začátku (pro K1 = 3)

P11-4 (a7)	0.	m	Délka náběhu rozšíření na konci (pro K1 = 3)
---------------	----	---	--

Detail: zadávání metody rozšíření K1:

Kod rozšíření	Hodnota rozšíření (m)	Délka náběhu od < (m)	Délka náběhu > do(m)	?
s_náběhy	7,00	8,00	9,00	☒
automaticky				☐
vždy				☐
nikdy				☐
s_náběhy				☐

Poznámky:

- 1) Spád krajnice a pláň
 - 1.1 $P10-2 = 0$ (a $P10-3 = 0$) znamená prodloužení spádu vozovky (pláň pod vozovkou), pokud má spád od osy. Má-li však spád k ose, provede se spád krajnice 6% ven, spád pláň vždy v prodloužení.
 - 1.2 $P10-2 > 0$ (a $P10-3 > 0$) znamená sestrojení zadaného spádu $P10-2$ ($P10-3$). Je-li však spád vozovky větší než $P10-2$ (spád pláň větší než $P10-3$), prodlouží se tento spád. Je-li spád k ose, klopí se ven.
 - 1.3 $P10-2 < 0$ ($P10-3 < 0$) znamená prodloužení spádu vozovky (pláň pod vozovkou), pokud má spád od osy. Má-li však spád k ose, provede se spád krajnice $P10-2$ % (spád pláň $P10-3$ %) od osy.
- 2) Zúžení se provede vždy současně s příkopem v zářezu, pokud není zadán kód P11-1, který má přednost (program hlásí chybu).
- 3) Rozšíření se provede v násypu, který je vyšší než P11-3. Výška násypu HK se měří podle pozn. ke kódu P30-1. Rozšíření se zásadně neprovádí při typu násypu $P20-1 = 6$ nebo 7. U násypu bez příkopu se měří HK od terénu.
- 4) Rozšíření se provede bez ohledu na to, jde-li o výkop či násyp.
- 5) Při použití této metody je možno vytvořit další příčné řezy v lomových bodech náběhu rozšíření krajnice. Postup je popsán v úvodní kapitole (funkce programu) a také v manuálu programu RP43. Vstupní data programu RP51 (soubor V51) musí být k dispozici již při běhu programu Pokrytí (RP43), který v těchto řezech vygeneruje pokrytí a zapíše staničení do souboru SSS jako podklad pro generování terénních řezů z DTM.

Rozšíření s náběhem se zadává podle schématu:

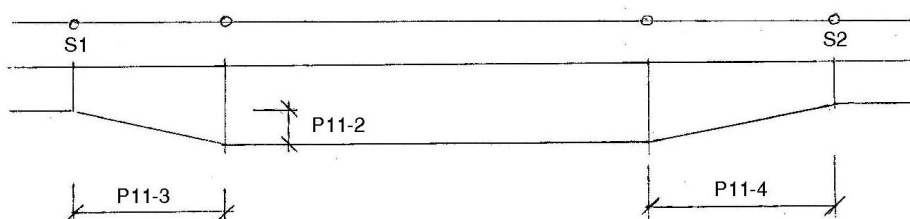
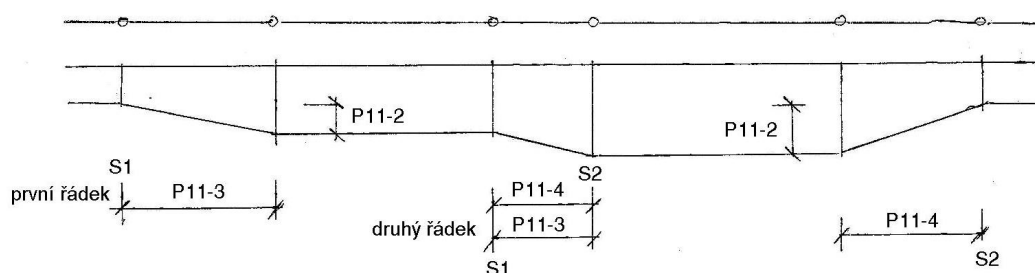


Schéma zadání dvou na sebe navazujících rozšíření ve dvou řádcích:



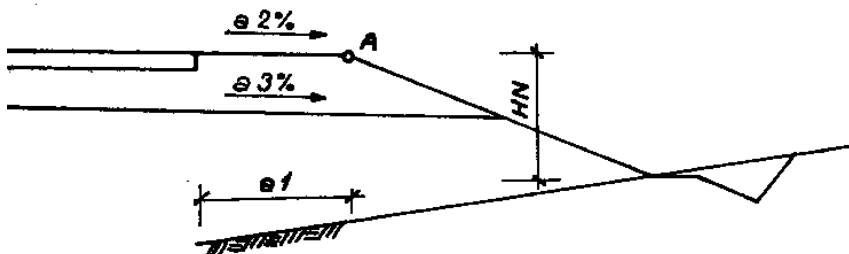
- 6) Při zadání $P11-1 = 3$ se provedou náběhy v šířce krajnice, spád krajnice je i v náběžích podle parametru $P10-2$. Při zadání $P11-1 = 4$ se provedou náběhy v šířce krajnice, a v náběžích se vytvoří vrtule spádů od základní hodnoty 8% do hodnoty podle parametru $P10-2$ ve střední části. Schéma interpolace spádů je podobné jako schéma rozšíření šířky, až na to, že mimo zadanou oblast se uvažuje základní spád krajnice 8%.

Program RP51 provádí tyto kontroly korektnosti zadání parametrů:

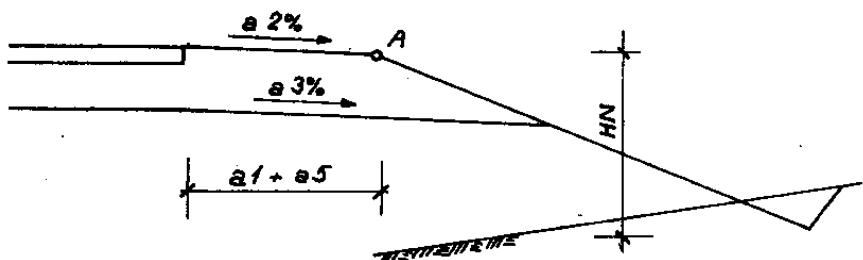
- Nezávisle na sobě na každé straně může být v platnosti jen jedna (stejná) hodnota parametru $P11-1$ (metoda rozšíření krajnice). Program použije hodnotu kódu z řádku o větším staničení začátku platnosti
- Při metodě $P11-1 = 3$ (s náběhy) může řez ležet pouze: a) ve střední části rozšíření, b) v náběhu (vstupním nebo výstupním) a c) současně v náběhu dvou následujících rozšíření. V případě c) musí platit shoda staničení $S1$ a $S2$ podle výše uvedeného nákresu a obě hodnoty rozšíření $P11-2$ se obvykle liší.
- Nejsou-li tyto podmínky splněny, upozorní na to program zprávou, zadaná rozšíření se přesto vygenerují, výsledek však nebude seriózní.
- Rozšíření způsobené telef. hláskami a rozšíření zadaná parametrem $P-11$ se navzájem neovlivňují. Překrývají-li se oblast rozšíření a oblast hlásek, program obě rozšíření sečte.
- Střídavé použití metod 0 a 1 až 3 v jednom zadání není vhodné, program to však nekontroluje. Při použití metody 1 nebo 2 se začátek a konec úseku nezapisuje do seznamu staničení v programu SI43, v praxi není rozšíření skokem realizovatelné. Doporučuje se proto používat vždy metodu 3, alespoň s krátkým náběhem. Nejlepší je zadat pro celou trasu metodu 2 (žádné rozšíření) jako default a tam, kde je potřeba rozšířit krajnici, zadat rozšíření metodou 3. Zúžení krajnice v zářezu (parametr $P10-4$) se provede pouze v místech zářezů, pokud tam není současně rozšíření. Doporučuje se tento parametr vůbec nepoužívat a nahradit ho rozšířením (kód 3) se zápornou hodnotou.

Vysvětlivky k řešení krajnice jsou na následujících obrázcích.

Základní šířka při $HN < P11-3$ nebo při $P11-1 = 2$.



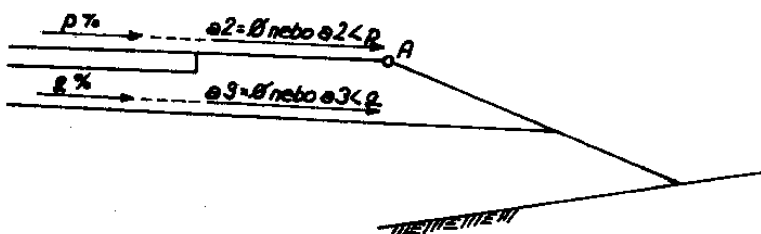
Rozšíření při $HN > P11-3$ ($P11-1 = 0$) nebo při $P11-1 = 1$.



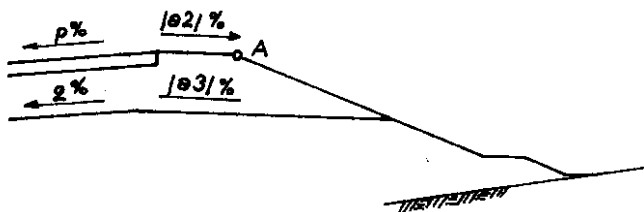
Prodloužení sklonu vozovky (pláně) při

$P10-2 = 0$ nebo $P10-2 < P$

$P10-2 = 0$ nebo $P10-3 < P$



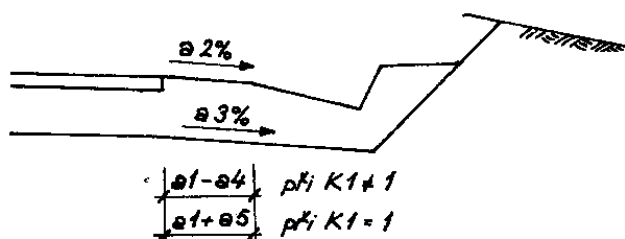
Spád pláně při opačném spádu vozovky (pláně) směřuje vždy od osy.



Šířka krajnice v zářezu.

Pro $P11-1 < 1$ se uplatní hodnota $P10-4$.

Pro $P11-1 = 1$ se provede vždy rozšíření o $P11-2$.



3.4 Skupina parametrů 12 Střední pruh

V této skupině se nevyplňuje kód strany (P, L) v každém řádku jsou samostatné sloupce pro levou a pravou stranu. Střední pruh je totiž pouze jeden a často nebývá řešen symetricky.

Nezp. krajnice	Střední pruh	Násyp	Přikop pod násypem	Skalní výlom	Výkop	Přikop ve výkopu	Ohumusování	Zaobl./Drenáž/Přech.partie/A.zóna	Odřez/vyplnění			
RP	//	Platnost od (km)	Platnost do (km)	Lomový bod vlevo od osy (+m)	Převýšení lomového bodu L (+m)	Spád pláň L (%)	Poloha drenáže L (+m)	Lomový bod vpravo od osy (+m)	Převýšení lomového bodu P (+m)	Spád pláň P (%)	Poloha drenáže P (+m)	?
▶	▼	0,000000	4,620000	1,00	0,10	6,00	1,00	1,00	0,10	6,00	0,00	☒

Na záložce jsou dvě tabulky: horní se používá pro zadání parametrů středního pruhu, dolní se používá pro zadání přejezdů přes střední pruh.

Dialog sloučí obě tabulky do společného zadání, pro překrývání úseků z obou tabulek platí obecná pravidla (překrývají-li se úseky, bude platný ten úsek, kde je větší staničení začátku. Lze tedy zadat jednotné pravidlo pro celou trasu, a v místech přejezdů pravidla pro jednotlivé přejezdy.

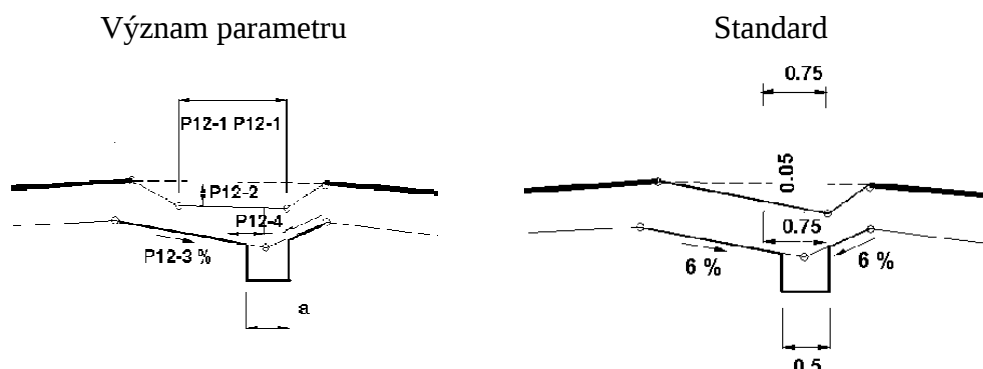
Horní tabulka – pravidla středního pruhu

V tabulce se zadává rozsah platnosti (od - do km) a 8 parametrů (označení parametrů odpovídá obrázkům a reakcím programu na případné chyby). Sloupec Strana se nevyplňuje, vždy je nutno zadat údaje pro obě strany (dialog rozepíše tabulku do dvou řádků ve V51, se shodným staničením a s označením stran L a P).

Význam parametrů pro obě strany:

Parametr	Standard L	Standard P	Rozměr	Význam
P12-1	0.	0.75	m	Lomový bod - vzdálenost od osy
P12-2	0.	0.06	m	Lomový bod - převýšení (od vnitřní hrany vozovky, dolů je kladná)
P12-3	6.	6.	%	Spád pláň pod středním pruhem (kladně od hrany vozovky dolů)
P12-4	0.	0.75	m	Poloha drenáže (vzdálenost osy drenáže od osy trasy), nula = potlačení drenáže na této straně.

Šířka drenáže nahoře se vždy uvažuje 50 cm.



Pokud v některém úseku trasy nejsou zadány platné parametry, nebo pokud chybí zadání vůbec, dosadí program tyto standardní parametry:

Parametry: vlevo

vpravo

P12-1	P12-2	P12-3	P12-4	P12-1	P12-2	P12-3	P12-4
0.0	0.0	6.0	0.0	0.75	0.06	6.0	0.75

(úžlabí i osa drenáže jsou 0.75 m vpravo od osy, spád pláně 6%). Toto řešení je ovšem vhodné jen tam, kde jsou výšky obou hran vozovky přibližně stejné, nebo když pravá leží níže.

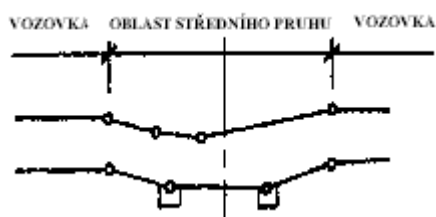
V ostatních případech je nutné vyplnit všechny hodnoty, číslo nebo nulu. Nelze nechat buňku nevyplněnou a spoléhat na default. Vždy musí být zadána levá i pravá část, a to i při bočním omezení

Další poznámky:

1. Zadá-li se spád pláně na jedné straně 0.0, dopočítá se tak, aby oba horní okraje drenáže byly stejně vysoko. Ovšem pozor: toto řešení může někdy vytvořit velmi malý spád, nebo i protispád!
2. Svrchní část středního pruhu může být zadána max. 2 body. Jsou-li oba parametry P12-1 kladné, leží jeden bod vlevo, druhý vpravo. Zadá-li se parametr $P12-1 < 0$, je příslušný bod (L nebo P) na opačné straně.
3. Bod bude vypuštěn, bude-li zadán parametr $P12-1 = 0$ a zároveň $P12-2 = 0$. Viz standard, kdy je vypuštěn bod vlevo.
4. Takto lze vypustit i oba body. Střední pruh pak bude spojnici vnitřních hran vozovky (vnitřní body pokrytí).
5. Chci-li zadat bod na ose, zadám parametr P12-1 vlevo nebo vpravo hodnotou 0.01.
6. Plán pod středním pruhem je definována polohou drenáže vlevo, nebo vpravo (P12-4) a spádem jdoucím k drenáži od vozovky (P12-3). V případě, že je zadána drenáž vlevo i vpravo, spád mezi drenážemi se dopočítává.
7. Spád P12-3 se zadává vždy kladně. Osová vzdálenost P12-4 se zadává vždy kladně. Hodnota $P12-4 = 0$ znamená potlačení drenáže. Takto lze potlačit obě drenáže. Pokud požadují drenáž na ose, zadám jeden z parametrů $P12-4 = 0.01$, druhý $P12-4 = 0$.

8. Změna středního pruhu musí být zadána vždy na dvou řádcích vlevo (L) a vpravo (P) ve shodném intervalu staničení. Nedodržení podmínky program hlásí chybou v datech.
9. Drenáž může být zadána buď přímo v ose komunikace (zadáva se $P12-4 = 0.01$, viz 5e), nebo celá vlevo nebo vpravo od osy (vzdálenost $\geq 0.25\text{m}$). Při jiném zadání program polohu opraví - posune okraj drenáže na osu.
10. Zvláštní případ – "cestující obrubník": se kóduje pomocí parametrů: $P12-1 = -0.01$ a $P12-2 =$ převýšení proti hraně vozovky (záporně nahoru, kladně dolů). Při tomto zadání sleduje obrubník vnitřní hranu vozovky, i když se zužuje nebo rozšiřuje, a to i za osu řezu. Parametry $P12-3$ a $P12-4$ mají obvyklý význam.

Příklady zadání v běžných případech:

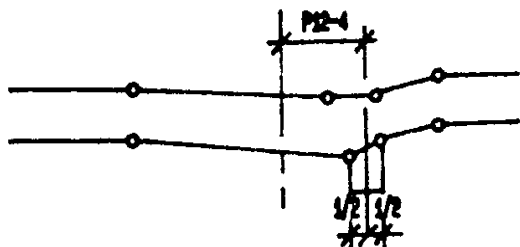


Parametry: vlevo

P12-1	P12-2	P12-3	P12-4
1.5	0.1	6.0	1.0

vpravo

P12-1	P12-2	P12-3	P12-4
-0.5	0.1	6.0	1.0

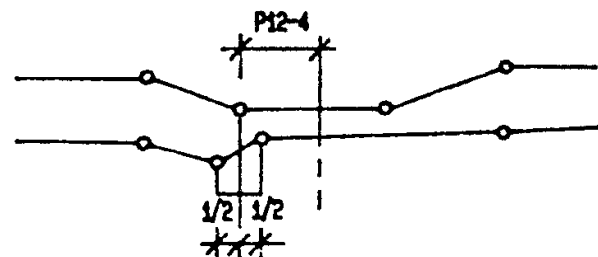


Parametry: vlevo

P12-1	P12-2	P12-3	P12-4
-0.5	0.1	6.0	1.0 _[MH1]

vpravo

P12-1	P12-2	P12-3	P12-4
1.5	0.1	6.0	1.0

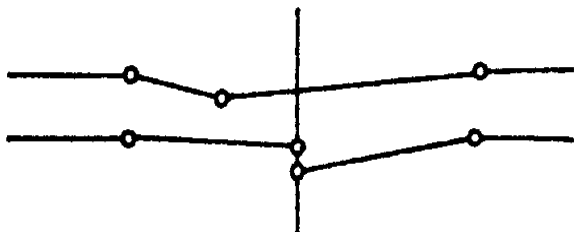


Parametry: vlevo

P12-1	P12-2	P12-3	P12-4
1.0	0.1	6.0	1.0

vpravo

P12-1	P12-2	P12-3	P12-4
1.0	0.1	6.0	0.



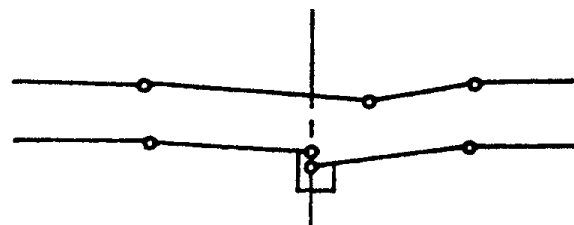
bez drenáže

Parametry: vlevo

P12-1	P12-2	P12-3	P12-4
1.0	0.1	6.0	0.

vpravo

P12-1	P12-2	P12-3	P12-4
0.	0.	6.0	0.

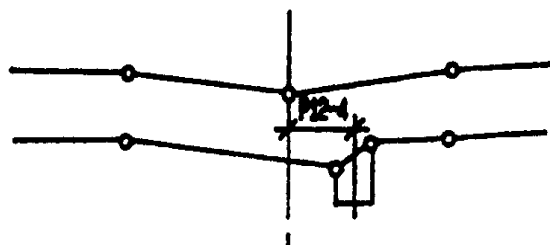


Parametry: vlevo

P12-1	P12-2	P12-3	P12-4
0.	0.	6.0	0.01

vpravo

P12-1	P12-2	P12-3	P12-4
1.0	0.1	6.0	0.

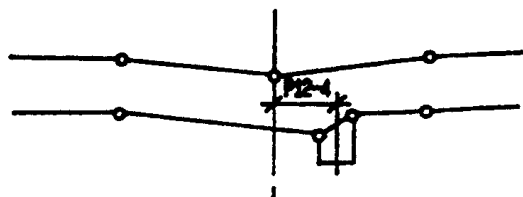


Parametry: vlevo

P12-1	P12-2	P12-3	P12-4
0.01	0.1	6.0	0.

vpravo

P12-1	P12-2	P12-3	P12-4
0.	0.	6.0	1.0



Parametry: vlevo

P12-1	P12-2	P12-3	P12-4
-------	-------	-------	-------

vpravo

P12-1	P12-2	P12-3	P12-4
-------	-------	-------	-------

0. 0. 6.0 0. 0. 0. 6.0 1.0

Zadání v místech pruhů pro odbočení doleva:

Možnost přesahu středního dělicího pásu za osu v místě vložení pruhů pro odbočování doleva si vyžádala některé úpravy v konstruování oblasti středního pruhu. Základní význam parametrů P12-X zůstal nezměněn. Také pravidla pro jejich použití se nemění. Pokud existuje střední dělicí pás a žádné parametry P12-X nejsou zadány, použijí se tyto defaultní hodnoty:

a) Je-li pravá polovina středního dělicího pruhu široká alespoň 1.0 m, použijí se parametry podle původní dokumentace:

vlevo:				vpravo:			
P12-1	P12-2	P12-3	P12-4	P12-1	P12-2	P12-3	P12-4
0.m	0.m	6.0%	0.m	0.75m	0.06m	6.0%	nepoužit

b) Není-li toto splněno a levá polovina středního pruhu je široká alespoň 1.0 m, použijí se symetrické parametry:

vlevo:				vpravo:			
P12-1	P12-2	P12-3	P12-4	P12-1	P12-2	P12-3	P12-4
0.75m	0.06m	6.0%	0.75m	0.m	0.m	6.0%	0.m

c) Není-li ani toto splněno, použije se řešení bez úžlabí (spojení obou okrajů středního pruhu) a s drenáží v polovině šířky středního pruhu:

střední bod D leží vlevo:

vlevo:				vpravo:			
P12-1	P12-2	P12-3	P12-4	P12-1	P12-2	P12-3	P12-4
0.m	0.m	6.0%	D m	0.m	0.m	6.0%	0.m

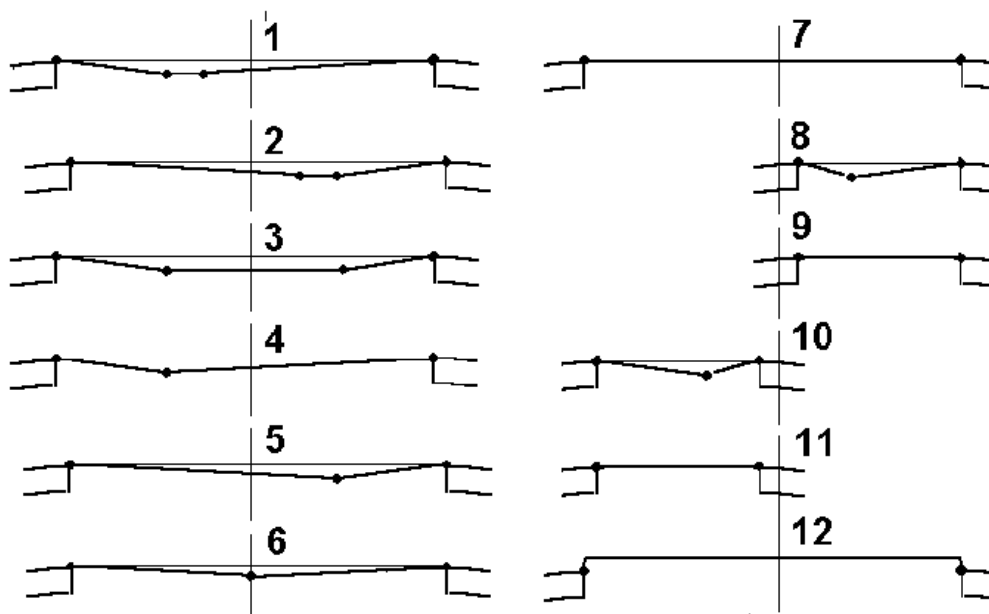
střední bod D leží vpravo:

vlevo:				vpravo:			
P12-1	P12-2	P12-3	P12-4	P12-1	P12-2	P12-3	P12-4
0.m	0.m	6.0%	0.0 m	0.m	0.m	6.0%	D m

Pokud však vzdálenost od bodu D (drenáž) k bližšímu okraji pláň je menší než 0.25 m, drenáž se vynechá a koncové body pláň se spojí úsečkou. Koncové body koruny se nesmějí přesahovat, rovněž tak ani koncové body pláň.

Toto kontroluje již program POKRYTÍ.

Program RP51 umožňuje řešení následujících 12 typů středního pruhu v koruně (kombinace parametrů P12-1 a P12-2) a 8 typů středního pruhu v pláni (kombinace parametrů P12-3 a P12-4):

Varianty řešení koruny pro směrově oddělené vozovky:

- | | | | |
|---|-------------------------------|----|-----------------------|
| 1 | 2 body středního pruhu vlevo | 7 | spojení krajních bodů |
| 2 | 2 body středního pruhu vpravo | 8 | celý stř. pruh vpravo |
| 3 | 1 bod vlevo, 1 bod vpravo | 9 | dtto, spojení bodů |
| 4 | 1 bod středního pruhu vlevo | 10 | celý stř. pruh vlevo |
| 5 | 1 bod středního pruhu vpravo | 11 | dtto, spojení bodů |
| 6 | 1 bod středního pruhu na ose | 12 | řešení s obrubníkem |

Typ 12 (střední pruh s obrubníkem) se kóduje pomocí parametrů:

P12-1 = -0.01 a

P12-2 = převýšení proti hraně vozovky (záporně nahoru, kladně dolů).

Při tomto zadání sleduje obrubník vnitřní hranu vozovky, i když se zužuje nebo rozšiřuje, a to i za osu řezu. Parametry P12-3 a P12-4 mají obvyklý význam.

Varianty řešení koruny pro směrově neoddělené vozovky:

Tam, kde se vyskytne střední dělicí pruh pro odbočení doleva (ať již na jedné straně, nebo oboustranný), je možné pouze jedno řešení: při střechovitém sklonu v přímé se doplní bod na ose v prodloužení spádu vozovek, který se automaticky umístí do výše teoretické nivelety. Při jednostranném spádu pokračuje spád vozovky nepřerušeně. Toto řešení se zapisuje do horní tabulky (nejedná se o přejezd středního pruhu).

Tento případ je nutno v zadání kódovat zadáním parametrů pro obě strany vozovky:

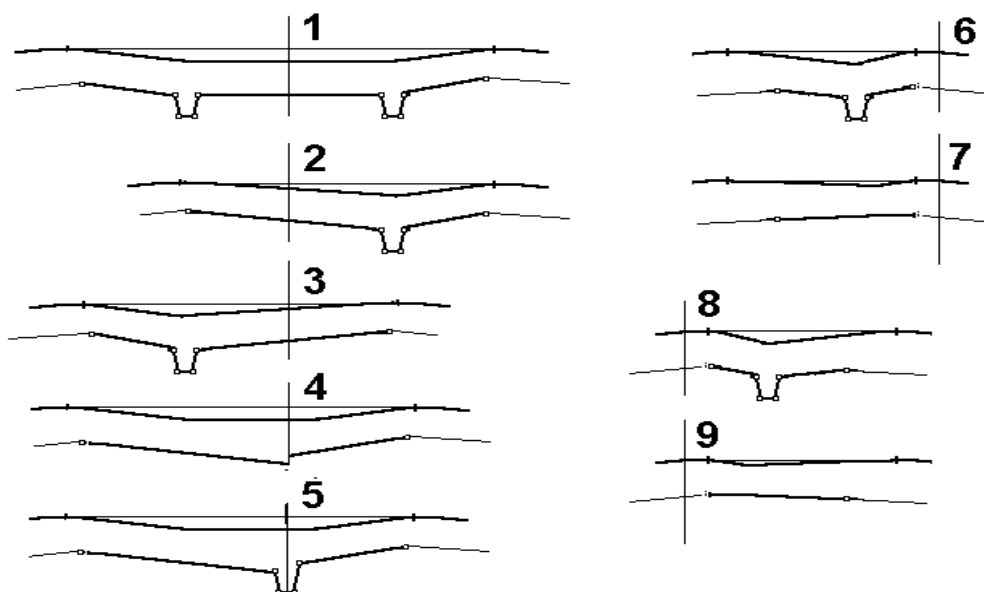
vlevo:

vpravo:

P12-1	P12-2	P12-3	P12-4	P12-1	P12-2	P12-3	P12-4
0.m	-1.m	0.m	0.m	0.m	-1.m	0.m	0.m

Vynechání parametru P12 by způsobilo nasazení defaultů podle odstavců a) až c), což není správné řešení.

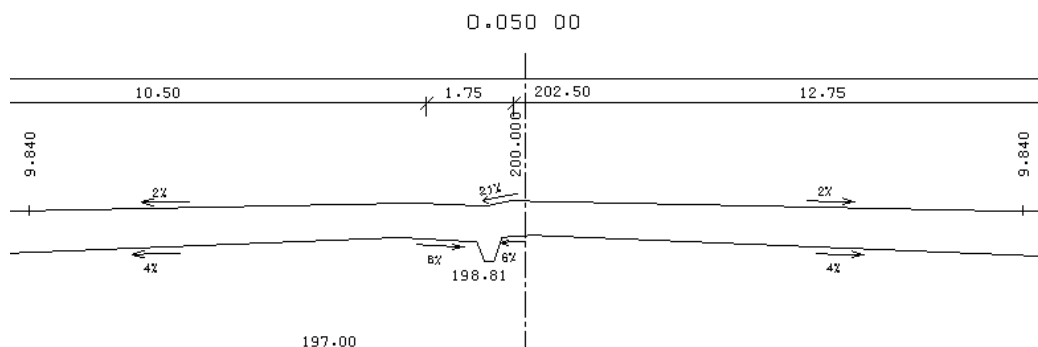
Varianty řešení pláně pro směrově oddělené vozovky:



- | | | | |
|---|-----------------------|---|------------------------------------|
| 1 | Drenáž vlevo i vpravo | 6 | Celý střední pruh s drenáží vlevo |
| 2 | Drenáž pouze vpravo | 7 | Dtto, bez drenáže |
| 3 | Drenáž pouze vlevo | 8 | Celý střední pruh s drenáží vpravo |
| 4 | bez drenáže | 9 | Dtto, bez drenáže |
| 5 | drenáž na ose | | |

Byl upřesněn test na chybu č. 746 "drenáž mimo střední pruh". Zásadně se drenáž umísťuje dovnitř středního pruhu, do polohy dané parametrem P12-4. Nulová hodnota parametru značí vynechanou drenáž, poloha přesně v ose se kótuje zadáním P12-4 = 0.01 (vlevo nebo vpravo nebo oboje). Padne-li zadaná poloha mimo střední pruh, ohlásí se zpráva č. 746. Pokud je však zadaná poloha shodná s vnitřní hranou vozovky, posune se drenáž směrem dovnitř střed. pruhu, max. až o 0.27 m, tak aby celá drenáž ležela uvnitř střed. pruhu.

Ukázka řešení s odbočovacím pruhem, přesahujícím střední pás (výkres z RP53):



3.4.1 Přejezdy středního pruhu

Zadání přejezdů stř. pruhu:

RP	Umístění L/P drenáže	Přejezd od (km)	Přejezd do (km)	Spád pláň (%)	Poloha drenáže od osy (m)	?
▶	L	1,000000	1,000000	1,00	1,00	☒
	P	2,000000	2,000000	2,00	1,00	☒
						☐

Dolní tabulka – pravidla pro přejezdy středního pruhu.

Ve druhé tabulce se zadává přejezd středního pruhu. Provede se v rozsahu zadaných staničení (od km - do km). Povrch vozovky je spojnici obou koncových hran vozovky a parametry P12-1 a P12-2 se nezadávají (interně se přejezd kóduje hodnotou P12-1 = 999.).

Zadává se obvykle pouze jeden řádek parametrů pro jeden přejezd.

Strana: (údaj P, L) se vyplňuje podle toho, na které straně středního pruhu leží drenáž, vzdálenost drenáže od osy a spád pláně mají stejný význam jako u běžného zadání středního pruhu. Na opačné straně se provede standardní řešení, tzn., že se horní okraj drenáže spojí s koncovým bodem pláně (horní hrany drenáže ve stejné výšce). Může se však zadat i jiné řešení, potom se musí se stejným staničením (od - do) vyplnit 2 řádky pro obě strany.. Poloha drenáže se musí vždy zadat, standard 0.75 m se zde neuplatní. Poloha drenáže v ose se zadává hodnotou 0.01 m. Zadá-li se poloha 0, tak se drenáž zcela vynechá.

Hodnoty spádu a polohy 0.0 se musí vyplňovat, nesmí se nechat prázdné. Alespoň jeden spád se musí zadat kladnou hodnotou (podle normy bývá minimální spád pláně 3%).

Pro jeden přejezd se zadávají tyto hodnoty:

Umístění drenáže (L/P)

Zadává se strana umístění drenáže ve středním pruhu v místě přejezdu

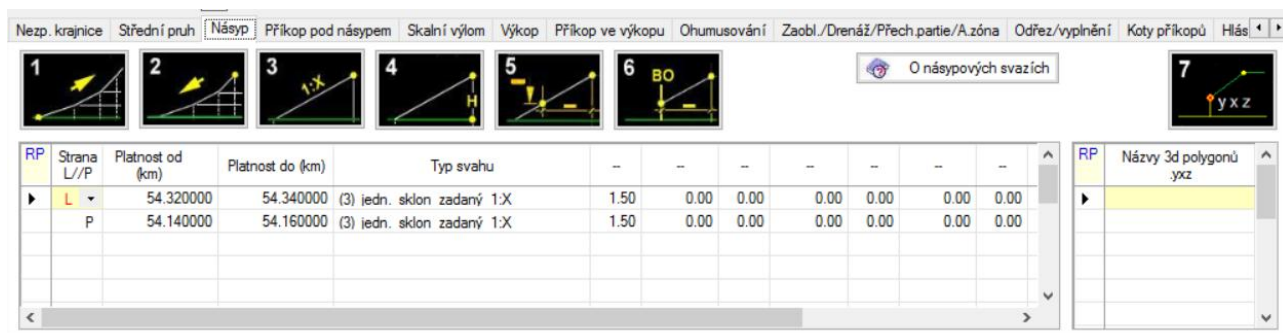
Staničení Od (km) je staničení začátku přejezdu středního pásu

Staničení Do (km) je staničení konce přejezdu

Spád pláně (%) příčný spád pláně v prostoru přejezdu

Poloha drenáže (+m) je poloha drenáže v rozsahu přejezdu od osy. Viz umístění.

3.5 Skupina parametrů 20 - 21 Násyp



V tabulce se zadává rozsah platnosti (od - do km) a 8 parametrů (označení parametrů odpovídá obrázkům a reakcím programu na případné chyby). Hlavičky sloupců se dynamicky mění podle zvoleného typu násypu.

Parametr	Standard	Rozměr	Význam, poznámka
P20-1 (K2)	0	-	Pravidlo konstrukce násypu
			= 0 násyp dle ČSN 2)
			= 1 obecný lomený svah, zadáný zdola 1)
			= 2 obecný lomený svah, zadáný shora 1)
			= 3 jednotný sklon zadáný 1:b1
			= 4 jednotný sklon v závislosti na srovnávací výšce HN 3)
			= 5 jednotný sklon zadáný průchozím bodem
			= 6 jednotný sklon zadáný výškou v bodě BO, násypové řešení bez ohledu na terén 4)
P20-2 (b1)	0	-	pro P20-1 = 0 nebo 6 nemá význam
		m	pro P20-1 = 5 vzdálenost průchozího bodu od osy
		-	pro P20-1 ostatní: první sklon vrstvy 1 : P20-2
P20-3 (b2)	0	-	pro P20-1 = 0 nebo 3 nemá význam
		m	pro P20-1 = 5 nebo 6 kóta průchozího bodu
		m	pro P20-1 = 4 : první srovnávací výška SV1
		m	pro P20-1 = 1 nebo 2 první tloušťka vrstvy
P20-4 (b3)	0	-	pro P20-1 = 1, 2, 4 další sklon vrstvy 1: P20-4
P21-1 (P22-1) (b4, b8)	0	m	pro P20-1 = 4 další srovnávací výška SV
		m	pro P20-1 = 1 nebo 2 další tloušťka vrstvy

P21-2 (P-22) (b5, b9)	0	-	pro P20-1 = 1, 2, 4 další sklon vrstvy
P21-3 (P22-3) (b6, b10)	0	m	viz P21-1
P21-4 (P22,4) (b7, b11)	0	-	viz P21-2

Poznámky:

1. U typu P20-1 = 1,2,4 lze zadat maximálně 6 různých sklonů a 5 tloušťek vrstvy (nebo srovnávacích výšek). Minimálně lze zadat 2 sklony a 1 tloušťku (SV). Zbylé parametry se v tomto případě vynechají. Žádný zadaný parametr nesmí být roven 0.
2. Lomený násyp dle ČSN nebo lomený násyp obecně zadaný se nasazuje obvykle od terénu, vytvoří-li se však patní příkop typu 2, nasazuje se ode dna patního příkopu.
3. Výška násypu HN se měří od terénu, v případě příkopu typu 2 ode dna příkopu, v případě příkopu typu 3 od lavičky (srovnej obrázky ke kódu P30-1). Výšky HN se musí zadávat vzestupně.
4. V tomto případě se nehledá průsečík s terénem a těleso končí v bodě bočního omezení BO, na výšce P20-3. Boční omezení musí být zadáno už v programu SI43 (v souboru pokrytí). Řešení se provede i v tom případě, že body A, C nebo BO leží pod terénem. Současně nesmí být zadán kód P50-1=6 (svah výkopu do bodu na BO).
Není dovoleno, aby bod BO ležel výše než bod A. V tomto případě se provede standardní řešení (P20-1=0).
Při zadání P20-1=6 program neprovádí podmíněné rozšíření krajnice. Neprotne-li spojnice A-BO plán, prodlouží se plán k bodu ve vzdálenosti BO ve stejném sklonu, jaký byl dříve.
5. Při zadání P20-1=7 v tomto případě se nehledá průsečík s terénem a těleso končí v bodě bočního omezení na průsečíku s polygonem 3D. Musí být zadán jeden nebo více polygonů 3D, program prověří všechny polygony na zadané straně (vlevo nebo vpravo) a použije bod nejbližší k ose trasy. Řešení se provede i v tom případě, že body A, C nebo BO leží pod terénem. Současně může být zadán také kód P50-1=8 (svah výkopu do bodu na 3D polygonu).
Není dovoleno, aby bod BO na 3D polygonu ležel výše než bod A. V tomto případě se provede náhradní výkopové řešení podle pravidel pro výkop, pokud je zadán parametr P50-1 = 8 tak se použije tentýž bod na polygonu 3D, svah však nevychází z hrany koruny (A), ale z konce příkopu.
Při zadání P20-1=7 program neprovádí podmíněné rozšíření krajnice. Neprotne-li spojnice A-BO plán, prodlouží se plán k bodu ve vzdálenosti BO ve stejném sklonu, jaký byl dříve.
Pokud řez neprotne žádný ze zadaných polygonů 3D na zadané straně, provede se defaultní řešení, tj. násypový svah podle ČSN.

Všeobecně:

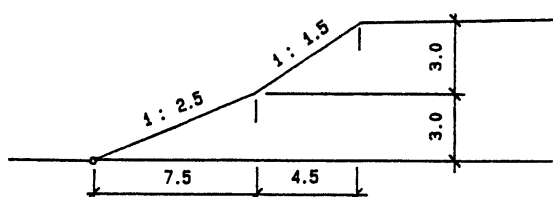
Neprotně-li násyp prodloužený terén, ukončí se násyp svisle v bodě AN. Terén se prodlužuje vodorovně o 50 m.

Schémat a vysvětlivky k násypovým tvarům: Ukončení násypu dole závisí na typu patního příkopu (viz dále).

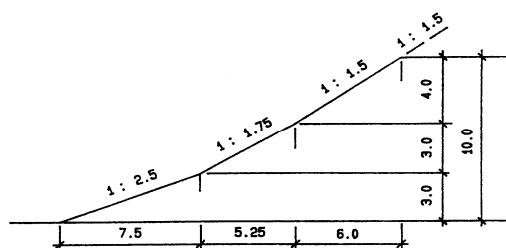
Kreslená schémata jsou vesměs bez patního příkopu, mohou však navazovat na příkop typu 1, 2 nebo 3.

P20-1 = 0, násyp dle ČSN

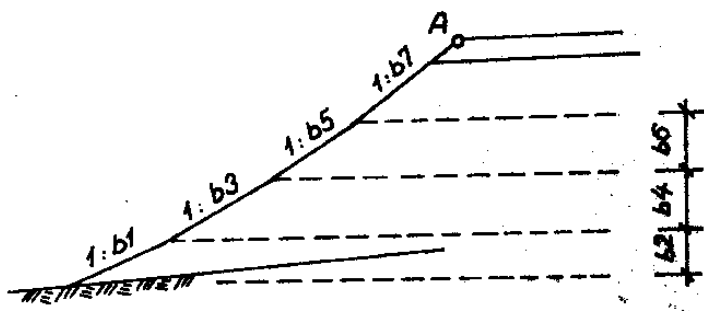
násyp pod 6 m



násyp nad 6 m



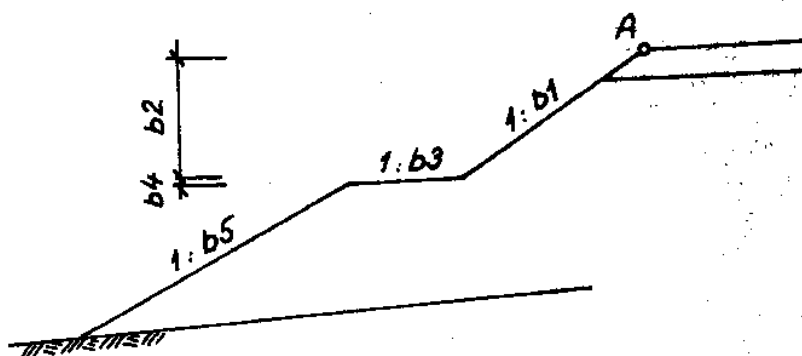
Parametry se nezadávají (standard).

P20-1 = 1 Obecný lomený svah zadaný zdola

Parametry:

P20-1	P20-2	P20-3	P20-4	P21-1	P21-2	P21-3	P21-4
	b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7
1	%	dh	%	dh	%	dh	% atd.

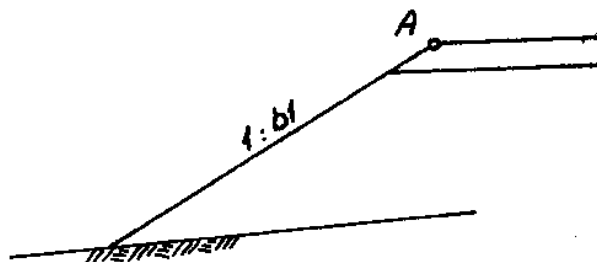
P20-1 = 2 Obecný lomený svah zadaný shora



Parametry:

P20-1	P20-2	P20-3	P20-4	P21-1	P21-2	P21-3	P21-4
	b1	b2	b3	b4	b5	atd.	
2	%	dh	%	dh	%	dh	% atd.

P20-1 = 3 Jednotný sklon



Parametry:

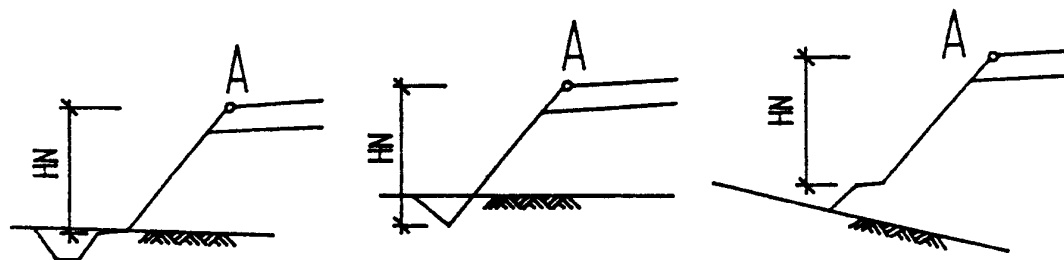
P20-1	P20-2
3	b1 sklon%

P20-1 = 4 Jednotný sklon v závislosti na výšce HN

A) bez příkopu nebo
s příkopem typu 1

B) s příkopem typu 2

C) s příkopem typu 3



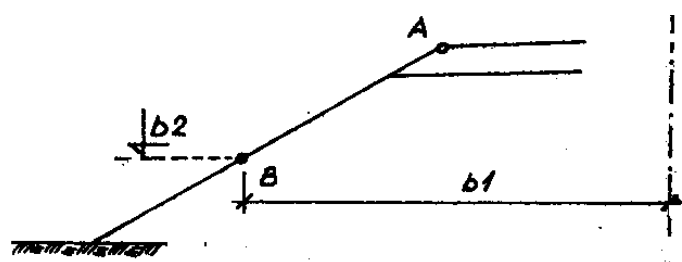
Parametry:

P20-1	P20-2	P20-3	P20-4	P21-1	P21-2	P21-3	P21-4
4	b1%	b2	b3%	b4	b5%	0.	0.

- 1) pro $HN < b2$ se použije 1 : b1
- 2) pro $HN < b4$ se použije 1 : b3
- 3) pro $HN > b4$ se použije 1 : b5

P20-1 = 5 Jednotný sklon zadaný průchozím bodem

Program kontroluje, zda svah od bodu A klesá. Bod B udává pouze směr svahu a může ležet i pod terénem. Násyp skončí normálně na terénu, popř. i s příkopem.

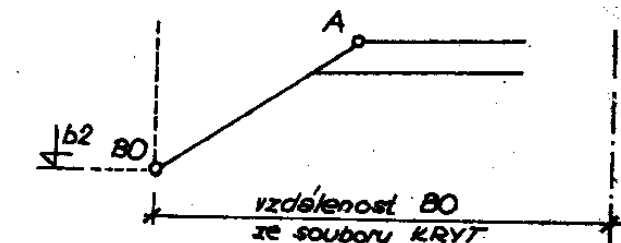


Parametry:

P20-1	P20-2	P20-3
5	vzdálenost	abs. kóta

P20-1 = 6 Jednotný sklon směřující do bodu BO (boční omezení)

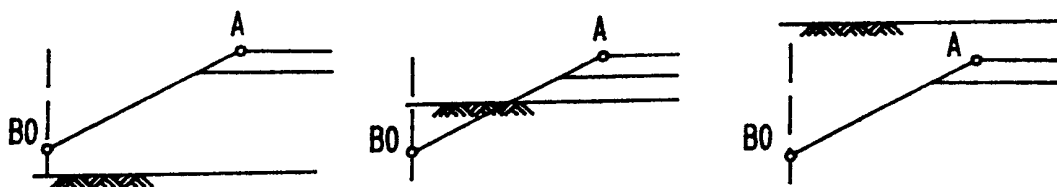
P20-1 = 7 Jednotný sklon zadaný výškou na 3D polygonu, který současně definuje boční omezení



Parametry:

P20-1	P20-2	P20-3	P20-1	P20-2	P20-3
6	0.	abs.kóta	7	0	0.

Bod BO a také bod A mohou případně ležet pod terénem. Jedinou podmínkou je, že svah od bodu A do bodu BO klesá k bodu BO.



3.6 Skupina parametrů 30 - 31 Příkop pod násypem

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

0 1 2 3 4 5 6

O příkopu pod násypem

RP	Strana L/P	Platnost od (km)	Platnost do (km)	Typ příkopu	Hloubka příkopu (m)	Šířka dna (m)	Sklon za dnem 1:X	Sklon přede dnem 1:X	Šířka lavičky (m)	Sklon lavičky (%)	Kontrolní výška (m)	?
				(0) Typu_1_na_přivráceném_svahu (1) Typu_1_vždy (2) Bez_příkopu (3) Typu_2_na_přivráceném_svahu (4) Typu_2_vždy (5) Typu_3_na_přivráceném_svahu (6) Typu_4_nad_terénem								

V tabulce se zadává rozsah platnosti (od - do km) a 8 parametrů (označení parametrů odpovídá obrázkům).

Nová verze programu (2015) umožňuje také zadat betonové příkopové tvárnice (žlaby). Podrobnosti jsou na konci této kapitoly.

Parametr	Standard	Rozměr	Význam
P30-1 (K3)	3	-	Typ patního příkopu
			= 0 příkop typu 1 na přivráceném svahu 2)
			= 1 příkop typu 1 vždy 2)
			= 2 bez příkopu
			= 3 příkop typu 2 na přivráceném svahu
			= 4 příkop typu 2 vždy
			= 5 příkop typu 3 na přivráceném svahu 4)
			= 6 příkop typu 4 nad terénem 6)
P30-2 (c1)	0.4	m	hloubka příkopu 1) 3)
P30-3 (c2)	0	m	šířka dna, nebo kód příkopové tvárnice
P30-4 (c3)	2.	-	sklon svahu za příkopem (od terénu) 1 : P30-4
P31-1 (c4)	2.5	-	sklon svahu před příkopem (od lavičky) 1: P31-1

P31-2 (c5)	0	m	šířka lavičky
P31-3 (c6)	0	%	sklon lavičky
P31-4 (c7)	2.	m	kontrolní výška pro úpravu sklonu (zadaná P31-4 = 0 značí rovněž P31-4 = 2 m) 5)

Poznámky:

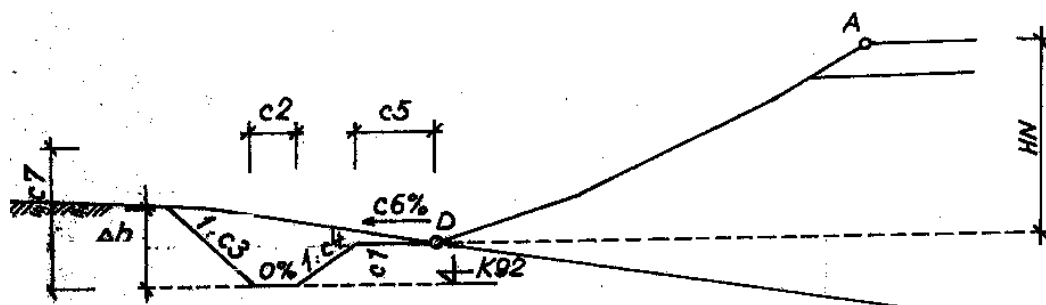
- 1) Hloubka P30-2 se měří u typu 1 a 3 od lavičky, u typu 2 od terénu v místě dna (viz obrázky)
- 2) Vyjde-li dno příkopu u typu 1 nad terén, příkop se zruší
- 3) Zadá-li se kóta dna příkopu pevně štítkem 92, ignoruje se hodnota P30-2 u typu příkopu 1 a 2. Vyjde-li dno nad terén, příkop se zruší.
- 4) Příkop typu 3 se nemůže zadat v případě, že je kóta dna předepsána kódem 92. Program hlásí chybu a příkop zruší.
- 5) Není-li splněna podmínka $dh < P31-4$ u typu 1 a 2, upraví se parametry: nové $P31-4 = (P31-4) \times 2$ a nové $P30-4 = P30-4 - 0.25$. Vyhoví-li se nyní podmínce, počítá se dále v tomto profilu s novými parametry P31-4 a P30-4. Nevyhoví-li se, opakuje se oprava tolikrát, až je podmínka splněna. U typu 3 nemá tato podmínka smysl a neprovádí se.
- 6) Příkop typu 4 nad terénem. Význam parametrů a podmínky použití jsou na obrázcích.

Schéma rozměrů pro zadání patního příkopu je v následujících obrázcích.

HN (výška násypu) se použije jednak pro kritérium rozšíření krajnice (P11-1 = 0), jednak pro kritérium sklonu násypu podle výšky (P20-1 = 4).

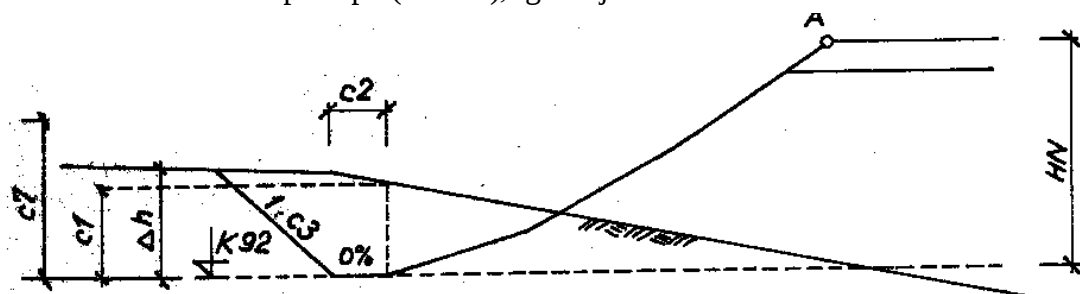
Příkop typu 1 (nasazený za průsečík svahu s terénem)

Zadá-li se absolutní kóta dna příkopu (kód 92), ignoruje se P30-2.

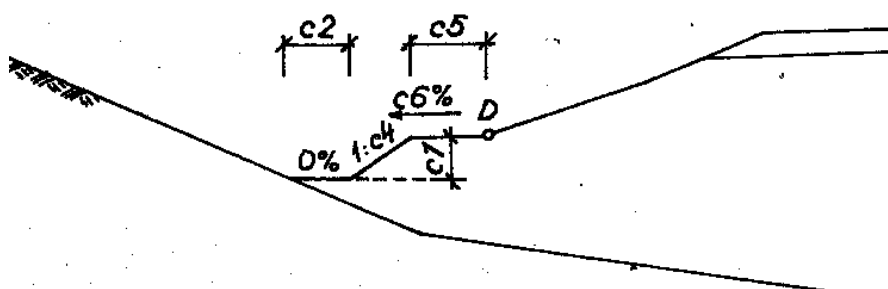


Příkop typu 2 (svah dovedeny do dna příkopu)

Zadá-li se absolutní kóta dna příkopu (kód 92), ignoruje se P30-2.

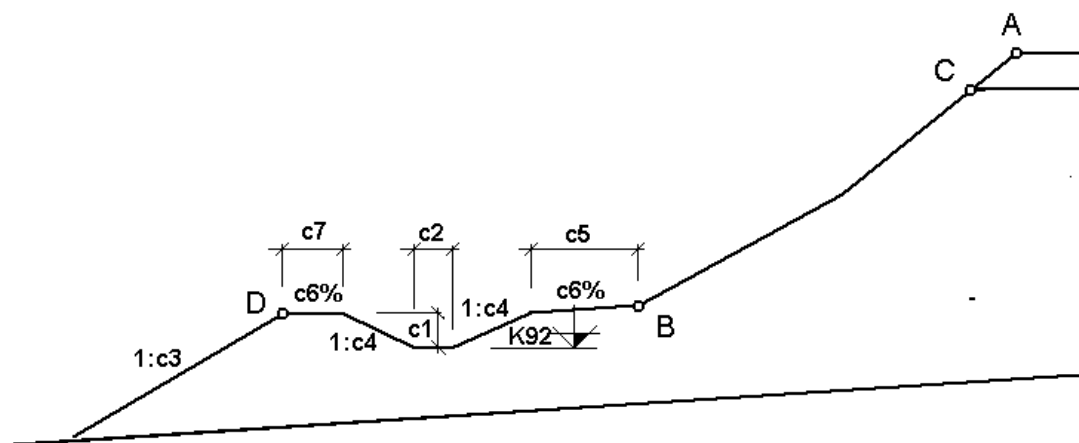


Příkop typu 3 (nasazení na protisvah)



Poznámka: Dno nelze zadat absolutní výškou (kód 92); program v tomto případě příkop zruší.

Příkop typu 4 (patní příkop nad terénem, s lavičkou)



Pro příkop typu 4 musí být splněny tyto podmínky:

- Současně musí být v řezu zadána výška příkopu absolutní kótou. Dno příkopu nelze vztáhnout ani k terénu, ani ke koruně.
- Bod B musí ležet níže, než bod C. Program nevyřeší průnik pláně s příkopem tohoto typu, pouze průnik pláně s násypovým svahem (C).

Svah mezi body A-B může být definován kterýmkoliv způsobem - kódy 0 (ČSN), 1 lomený svah zdola od bodu B, 2= lomený svah shora od bodu A, 3= jednotný sklon, 4= jednotný sklon závislý na výšce $H = Z_a - Z_b$, 5= zadaný průchozí bod. Způsob 6 (ukončení na bočním omezení nemá logický smysl.) Výšku bodu B stanoví program z kóty dna K92 a z parametrů C4, C5 a C6. Bude-

li zadáno $c_5 = 0$, pak se lavička u svahu vynechá a parametry c_4 a c_6 se uplatní pouze pro hrázku, bod B se posune do dna příkopu. Parametr c_1 (hloubka příkopu) platí pro obě lavičky.

Příkop tohoto typu může částečně zasahovat pod terén. Pokud i bod D vyjde pod terén, nahradí se toto řešení typem příkopu 1 při $c_5 = 0$ nebo typem příkopu 2 při $c_5 > 0$.

Další podmínky pro tento příkop:

Uplatní se zadaná výška dna příkopu bez rozprostřené ornice.

Kontrolní výška pro výpočet sklonu H_n se rovná rozdílu výšek mezi body A B.

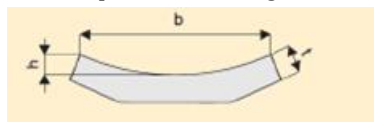
Spojnice bodu D s terénem má jednotný sklon. Na její patu je možno aplikovat zadané zaoblení svahu.

Význam dalších parametrů pro příkop typu 4:

Parametr	Standard	Rozměr	Význam
P30-2 (c1)	0.4	m	hloubka příkopu
P30-3 (c2)	0	m	šířka dna, nebo kód příkopové tvárnice
P30-4 (c3)	2.	m	sklon svahu za hrázkou
P31-1 (c4)	2.5	-	sklon svahu příkopu 1:c4. Platí pro obě strany, pokud se zadává lavička
P31-2 (c5)	0	m	šířka lavičky
P31-3 (c6)	0	-	sklon lavičky, sklon hrázky (směrem ke příkopu)
P31-4 (c7)	2.	m	šířka koruny hrázky

V zadávacím formuláři se hlavička tabulky změní při volbě tohoto typu příkopu.

Příkopové žlaby



Příkopové tvárnice (žlabové tvárnice) vyrábí řada firem, katalogové označení není jednotné, vychází většinou z šířky tvárnice a z hloubky dna vůči okrajům. Žlaby se použijí u typu 1, 2 a 4. Typ 3 je únikové řešení pro prudký protisvah, zde se nedá počítat s rozumným vedením příkopů. Parametr P30-3 (c2) se užije jako kód prefabrikátu: zadá zde desetinné číslo, kde celá část je šířka žlabu nahoře v mm, a desetina část je hloubka (v cm). Takže např. žlab TBM 11-56 (s hloubkou 11 cm) se zadá jako 560.110 nebo 560.11

V tabulce se zadává rozsah platnosti (od - do km) a 8 parametrů (označení parametrů odpovídá obrázkům a reakcím programu na případné chyby):

Parametr	Standard	Rozměr	Význam
P40-1 (d1)	3	-	Sklon výlomu ve skále nejbližší k povrchu je (P40-1): 1 2)
P40-2 (d2)	3	-	Sklon výlomu v hlubších vrstvách skály je (P40-2): 1 2) 5) 6)
P40-3 (d3)	10	-	definice skály (nejmenší kód označující skálu = třída těžitelnosti) 1)
P40-4 (d4)	1	m	šířka lavičky mezi skálou a výkopem 4)
P41-1 (d5)	2.	m	šířka lavičky ve skále
P41-2 (d6)	5.	%	spád lavičky
P41-3 (d7)	5.	m	výška mezi lavičkami
P41-4 (d8)	0.	m	kritická výška pro zrušení poslední lavičky, způsob ukončení výlomu 3)

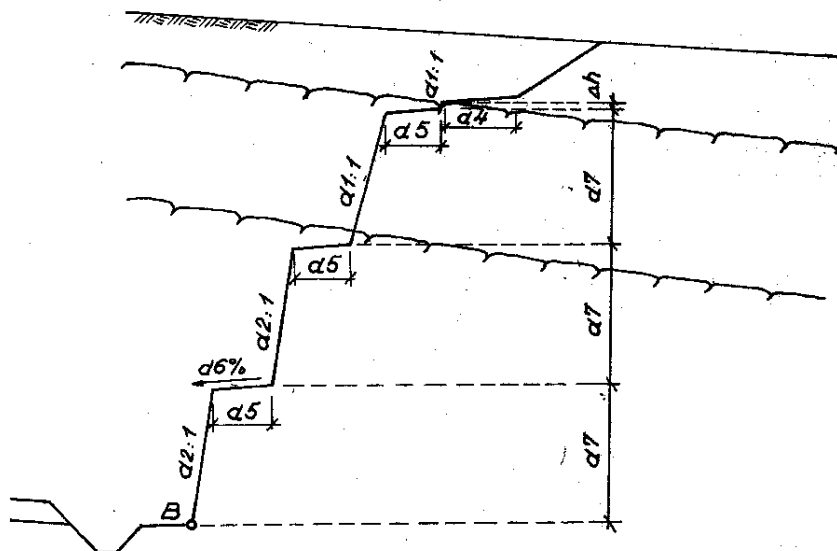
V každém druhu skály (dáno rozdílným sklonem výlomu) může být nejvýše 5 laviček.

Poznámky:

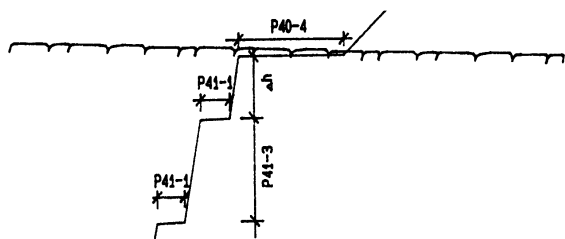
1. Jako skála se může zadat kterákoliv vrstva. Je-li pod vrstvou, definovanou jako skála, měkčí vrstva, definovaná jako zemina, provede se celý profil jako výkop, tedy bez laviček.
2. Jsou-li zadány více než 2 vrstvy jako skála, má druhá a další vrstva společný sklon P40-2. Jsou-li oba zadané sklony skály stejné, považují se obě (případně všechny) skalní vrstvy za jednu.
3. Pravidlo pro ukončení posledního výlomu, vyjde-li výška posledního svahu $dh \leq P41-4$ a $dh > P41-3$:
 - 3.1 pro $P41-4 > 0$: výlom se protáhne až k rozhraní a na něm se provede lavička o šířce P40-4.
 - 3.2 pro $P41-4 < 0$: provede se výlom na výšce P41-3 a lavička o šířce P40-4; následuje výkopová část.
 - 3.3 Pro $P41-4 = 0$ (program dosadí $P41-4 = P41-3$): provede se výlom na výšce P41-3, lavička o šířce P41-1, pokračuje výlom až k rozhraní a na něm lavička o šířce P40-4.
 - 3.4 Pozor! Zadá-li se (omylem) $P41-4 < P41-3$, program dosadí $P41-4 = P41-3$ (jako v případě 3).
4. Je-li nejhořejší vrstva definována jako skála, tato lavička se vynechá. Program vyřeší průsečík s povrchem terénu bez ohledu na případnou skrývku humusu.
5. Je-li P40-1 nebo P40-2 rovno 0, provede se svislý výlom.

6. Pravidlo pro sklon výlomu na rozhraní dvou vrstev skály: protne-li svah mezi lavičkami hranici kategorií, zřídí se ve sklonu platném pro hořejší vrstvu.

Schéma konstruování výkopu ve skalním výlomu je na následujícím obrázku

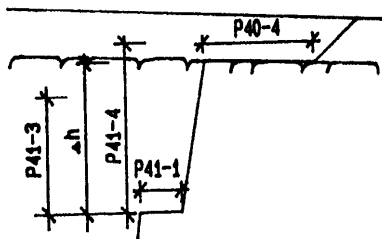


Ukončení výlomu při $dh < P41-3$

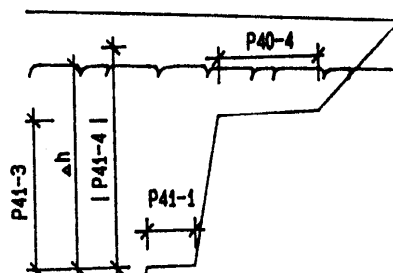


Ukončení výlomu při $P41-3 < dh < P41-4$

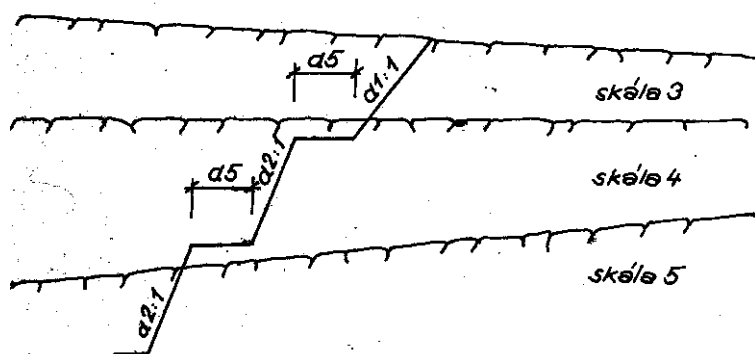
1) $P41-4 > 0$



2) $P41-4 < 0$

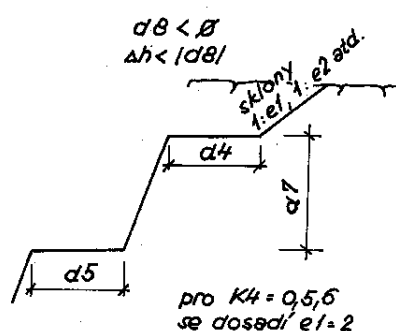
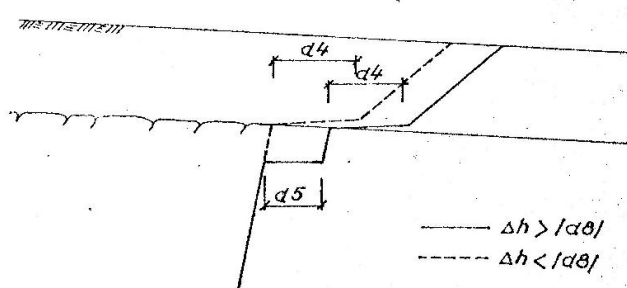


Řešení pro případ, že nejhořejší vrstva je definována jako skála

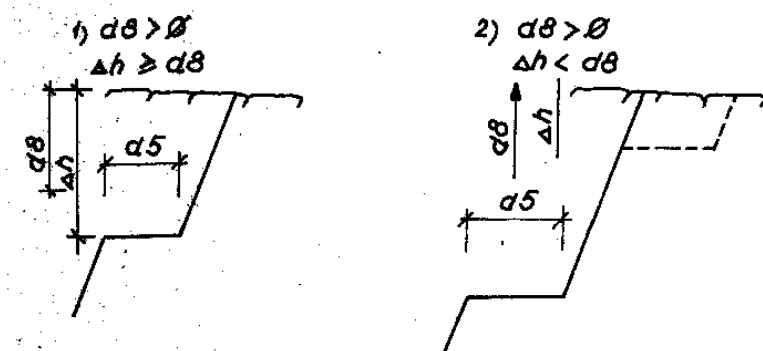


Další upřesnění z původní dokumentace:

Ukončení výlomu pro $d8 < 0$ (záporný kod $d8$):



Ukončení výlomu pro $d8 > 0$ (kladný kod $d8$):



3.8 Skupina parametrů 50 - 52 Výkop

Nezp. krajnice Střední pruh Násyp Přikop pod násypem Skalní výlom Výkop Přikop ve výkopu Ohumusování Zaobl./Drenáž/Přech.patie/A.zóna Odřez/vyplnění Koty příkopů Hlás										
1	2	3	4	5	6	7	O výkopových svazích			8
RP	Strana L/P	Platnost od (km)	Platnost do (km)	Typ svahu						RP
		40.000000	70.000000	nezadáno->dle CSN	1.75	0.00	0.00	0.00	0.00	Názvy 3d polygonů .xyz
		51.410000	52.700000	(3) jedn. sklon zadáný 1:X	1.75	0.00	0.00	0.00	0.00	
		53.500000	54.800000	(3) jedn. sklon zadáný 1:X	1.75	0.00	0.00	0.00	0.00	
		61.800000	62.600000	(3) jedn. sklon zadáný 1:X	1.75	0.00	0.00	0.00	0.00	
		62.700000	62.975000	(3) jedn. sklon zadáný 1:X	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

V tabulce se zadává rozsah platnosti (od - do km) a 8 parametrů (označení parametrů odpovídá obrázkům a reakcím programu na případné chyby). Hlavičky sloupců se dynamicky mění podle zvoleného typu výkopu.

Parametr	Standard	Rozměr	Význam
P50-1 (K4)	0		Typ výkopu K4
			P50-1 = 0 jednotný sklon v závislosti na výšce podle ČSN 1), 2)
			= 1 lomený svah, zadaný zdola
			= 2 lomený svah, zadaný shora
			= 3 jednotný sklon zadaný 1 : P50-2
			= 4 jednotný sklon v závislosti na srovnávací výšce SV 2)
			= 5 jednotný sklon zadaný průchozím bodem 4)
			= 6 jednotný sklon zadaný výškou v bodě B0. Výkopové řešení bez ohledu na terén a na geologii 3)
			= 7 lomený svah s body na rozhraní geolog. vrstev 6)
			= 8 jednotný sklon zadaný bodem na na 3D polygonu, který současně definuje boční omezení Výkopové řešení bez ohledu na terén a na geologii 7)
P50-2 (e1)	0	-	pro P50-1 = 0 nebo 6 - nemá význam
		m	pro P50-1 = 5 vzdálenost průch. bodu od osy
			pro ostatní: první sklon vrstvy je 1 : e1
P50-3 (e2)	0	-	pro P50-1 = 0 nebo 3 - nemá význam
		m	pro P50-1 = 5 nebo 6 - kóta průchozího bodu
		-	pro P50-1 = 7 - druhý sklon vrstvy 1 : e2
		-	pro P50-1 = 4 - první srovnávací výška
		m	pro P50-1 = 1 nebo 2 - první tloušťka vrstvy
P50-4 (e3)	2	-	pro P50-1 = 0, 3, 5, 6 - nemá význam
		-	pro P50-1 = 7 - třetí sklon vrstvy je 1 : e3
		-	pro P50-1 = 1,2,4 - druhý sklon vrstvy je 1 : e4
P51-1 (e4)	0.	m	Pro P50-1 = 4 - další srovn. výška SV pro P50-1 = 1,2 - další tloušť. vrstvy pro P50-1 = 7 - další sklon vrstvy je 1 : e4
P51-2 (e5)	0	m	pro P50-1 = 1, 2, 4 další sklon vrstvy 1 : e5 pro P50-1 = 7 - další sklon vrstvy je 1 : e5
P51-3 (e6)	0.	m	viz P51-1

P51-4 (e7)	0.	m	viz P51-2
P52-1 až P52-4 (e8 až e11)	0.	m	Viz P51-1 až P51-4

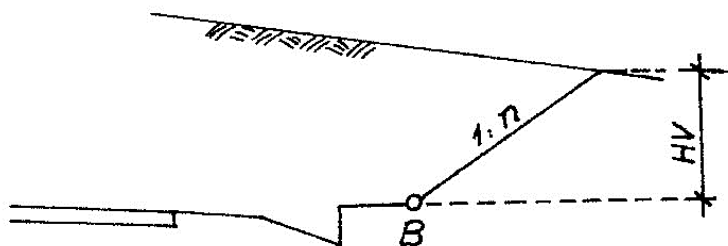
- Podle ČSN se uvažuje jednotný sklon:
 - do 2 m výšky 1 : 2
 - nad 2 m výšky 1 : 1.75
- Výška HV se měří od bodu B (konec příkopové oblasti, tj. buď konec lavičky, nebo tam, kde není konec svahu za příkopem nebo dno příkopu). Výšky HV se musí zadávat vzestupně. Předchází-li výkopu skalní zářez, měří se výška od bodu F (konec poslední lavičky skalního zářezu).
- V tomto případě se nehledá průsečík s terénem a těleso končí v bodě bočního omezení BO, na výšce P50-3. Řešení se provede i v tom případě, že body B nebo BO leží nad terénem. Současně nesmí být zadán kód P20-1 = 6. Sklon se nasazuje ihned za příkop od bodu B, ignoruje se příp. skalní zářez.
Je dovoleno, aby bod BO ležel níže než bod B.
Hodnota BO (poloha bočního omezení) musí v souboru pokrytí existovat, jinak se použije náhradní řešení (P50-1 = 0).
- Svah se nasazuje od bodu B (v zemině) nebo od bodu F (za skalním zářezem).
- Je-li v záložce Skalní výlom definovaná některá vrstva jako skála, a je-li zadaná geologie, pak se spodní vrstvy řeší podle parametrů P40 a P41, horní vrstvy nad skálou podle parametrů P50 až P52. Index vrstvy, která se již považuje za skálu, se zadává v parametru P40-3.
- Při použití metody P50-1 = 7 (sklony v závislosti na geologických vrstvách) se k jednotlivým vrstvám, které se v popisu geologie řezu vyskytují, přiřazují sklony z parametrů e1 až e7 odshora dolů. Toto přiřazení platí pro celý řez, nemá na ně vliv, jestli se některá vrstva v příčném směru vytratí, nebo vyjde nad terén. Pokud ovšem některá vrstva (index vrstvy) v řezu při podélné interpolaci DTM zcela vymizí, potom se přiřazení sklonů (e1 až e7) bude aplikovat pouze na vrstvy, které se v řezu vyskytují. Ze všech zadaných parametrů e1, e2, ... se použije pouze prvních NG parametrů (NG = počet geolog. vrstev v řezu).
- Při zadání P50-1=8, V tomto případě se nehledá průsečík s terénem a těleso končí v bodě bočního omezení na průsečíku s polygonem 3D. Musí být zadán jeden nebo více polygonů 3D, program prověří všechny polygony na zadané straně (vlevo nebo vpravo) a použije bod nejbližší k ose trasy. Řešení se provede i v tom případě, že body B, C nebo BO leží nad terénem. Současně může být zadán také kód P20-1=7 (svah násypu do bodu na 3D polygonu).
Je dovoleno, aby bod BO na 3D polygonu ležel níže než bod B. I v tomto případě se provede výkopové řešení (konec příkopu B se spojí s bodem na 3D polygonu), pokud je

parametr P90-3 nastaven na výkopové řešení (P90-3 kladné). Je-li P90-3 0 nebo záporné, provede se řešení podle pravidel pro násyp.

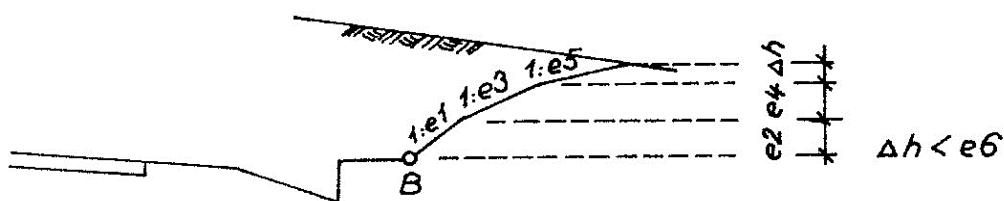
Pokud řez neprotne žádný ze zadaných polygonů 3D na zadané straně, provede se defaultní řešení, tj. výkopový svah podle ČSN.

Schéma řešení pro jednotlivé typy výkopu:

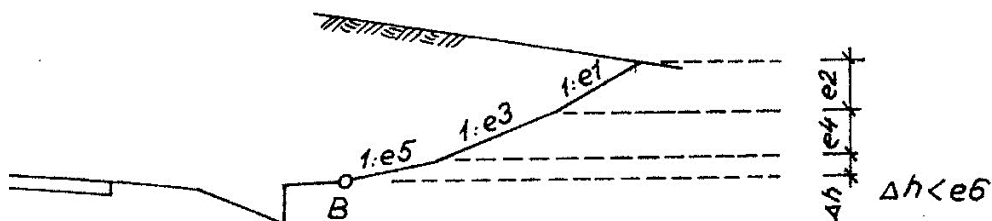
1. Typ výkopu (P50-1) = 0 Jednotný sklon 1:n v závislosti na výšce podle ČSN:
pro $HV < 2\text{m}$, $n = 2$, pro $2\text{m} < HV$, $n = 1.75$



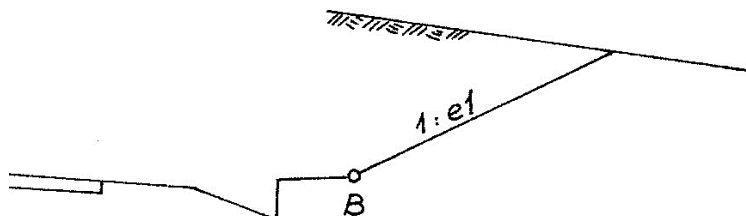
2. Typ výkopu (P50-1) = 1 Vrstvy ve sklonech předepsaných zdola



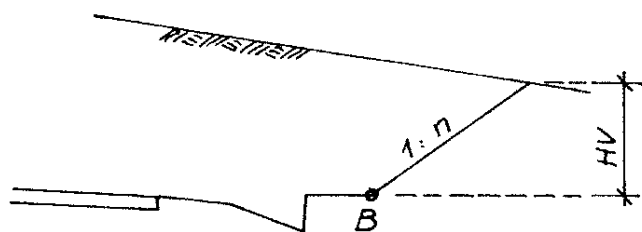
3. Typ výkopu (P50-1) = 2 Vrstvy ve sklonech předepsaných shora



4. Typ výkopu (P50-1) = 3 Jednotný sklon

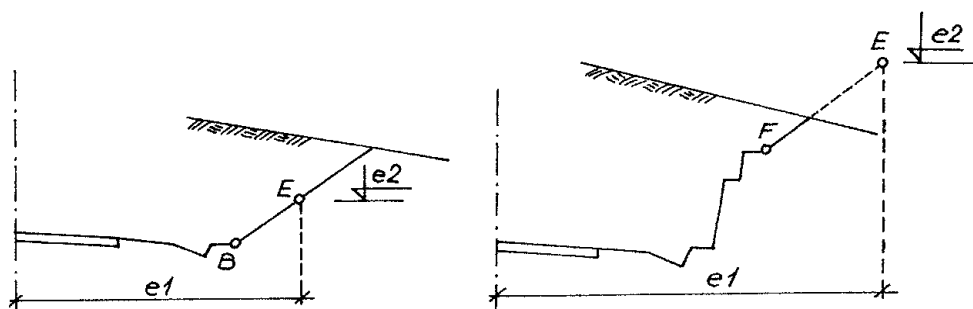


5. Typ výkopu (P50-1) = 4 Jednotný sklon v závislosti na výšce podle zadání



pro $HV < e2$ $n = e1$
 pro $e2 < HV < e4$ $n = e3$
 pro $e4 < HV < e6$ $n = e5$
 atd.

6. Typ výkopu (P50-1) = 5 Sklon určený bodem E

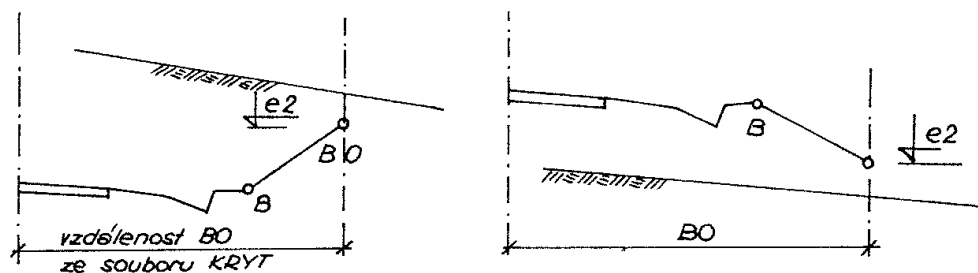


7. Typ výkopu (P50-1) = 6,
 Sklon určený bočním omezením

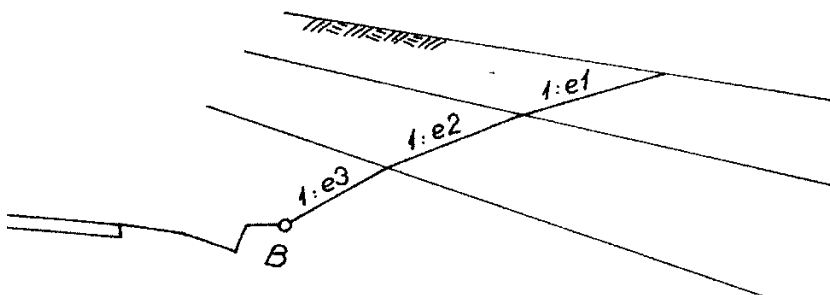
Typ výkopu (P50-1) = 8

Jednotný sklon zadaný bodem na na 3D polygonu, který současně definuje boční omezení

Výkopové řešení bez ohledu na terén a na geologii



8. Typ výkopu (P50-1) = 7 Lomy sklonu na rozhraních geolog. Vrstev



3.9 Skupina parametrů 60 - 63 Příkop ve výkopu

Strana L/P	Platnost od (km)	Platnost do (km)	Kod typu příkopu	Dno příkopu měřeno od	Výška lavičky měřena od	Hloubka příkopu (m)	Sklon 1:X přede dnem (m)	Průmět svahu přede dnem (m)	Šířka dna (m)	Výška lavičky nade dnem (m)
	0,000000	0,000000	1	koruny	dna_příkopu	0,40	3,00	1,20	0,00	0,30

V tabulce se zadává rozsah platnosti (od - do km) a 12 parametrů (označení parametrů odpovídá obrázkům a reakcím programu na případné chyby).

Parametr	Standard	Rozměr	Význam
P60 – 1 (K5)	0	-	Společný kód kombinace typu a způsobu měření výšek Trojčíslo s významem dle této tabulky: 1. cifra 2. Cifra 3. cifra Kombinace hloubka příkopu výška lavičky 0 A1 - C2 od koruny ode dna 1 B1 - C2 od pláně od koruny 2 C1 - C2 3 A1 - A2 4 B1 - B2 Význam symbolů A,B,C viz obrázky
P60-2 (f1)	0.4	m	hloubka příkopu od koruny (od pláně)
P60-3 (f2)	3.0	-	sklon svahu u vozovky 1 : P60-3
P60-4 (f3)	1.2	m	vodorovný průmět svahu u vozovky
P61-1 (f4)	0.	m	šířka dna nebo kód příkopového žlabu

P61-2 (f5)	0.3	m	výška lavičky za příkopem ode dna(od bodu A)
P61-3 (f6)	3	-	sklon svahu za příkopem 1 : P61-3
P61-4 (f7)	0.9	m	vodorovný průmět svahu za příkopem
P62-1 (f8)	0.	m	šířka lavičky
P62-2 (f9)	0	%	spád lavičky
P62-3 (f10)	0	m	poloha koncového bodu výkopu pro pláš
P62-4 (f11)	1	-	sklon okraje výkopu pro pláš 1:P62-4
P63-1 (f12)	0.	m	vzdálenost drenáže od okraje zpevněné konstrukce
P63-2 (f13)	0.5	m	šířka drenáže
P63-3 (f14)	6	%	protispád za drenáží
P63-4	0.	m	hloubka konce pláňe pode dnem příkopu

Poznámka: Žádná hodnota s výjimkou P61-2 nesmí být záporná.

Vysvětlivky ke konstrukci příkopu:

1. Kótu dna lze zadat:

- 1.1 Absolutně (kótou) na řádku typu 92
- 1.2 Relativní hloubkou vzhledem ke koruně (bod A)
- 1.3 Relativní hloubkou vzhledem k pláni (bod C)

Způsob 1.1 má vždy přednost před 1.2 a 1.3

Způsob 1.3 je možný pouze u typu A2, B2 nebo C2.

2. Nelze předvídat, zda dno příkopu vyjde pod nebo nad pláš (jinak by nebylo možno řešit spádování příkopu pomocí řádku 92). Proto je každý typ příkopu (A, B, C) možný ve dvou variantách podle obrázků. Uživatel může zadat pouze kombinaci dvou typů. Prvého, pro případ, že je dno nad plání a druhého pro případ, že je dno pod plání.

3. Jsou možné pouze tyto kombinace zadání:

3.1 Zadává-li se hloubka dna od koruny (P60-2 = x0x) nebo je-li kóta dna zadána absolutně nadmořskou výškou:

A1 - C2 kód 00x

B1 - C2 10x

C1 - C2 20x

A1 - A2 30x

B1 - B2 40x

3.2 Zadává-li se hloubka dna od pláně (P60-2 = x1x), jsou možná pouze řešení A2, B2 nebo C2 (dno je vždy pod plání). Zadávají se kódy:

C2 kód 01x, 11x nebo 21x

A2 kód 31x

B2 kód 41x

4. Výšku lavičky za příkopem lze zadat jako poslední cifru trojčíslného kódu:

4.1 ode dna příkopu (zadává se vždy kladně), 3. cifra = 0

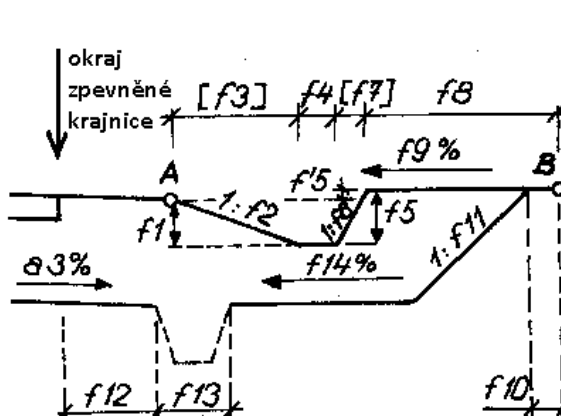
4.2 od bodu A (kladně nahoru, záporně dolů), 3. cifra = 1

5. Poloha drenáže (parametr P63-1) se vztahuje k okraji zpevněné krajnice (hrana č. 3 ze souboru pokrytí). Pokud nebyly zadány v pokrytí zvláštní tvary, pak je to zároveň poslední bod pokrytí na koruně. Případně zadané zvláštní tvary na koruně polohu drenáže neovlivní. Kdyby však takto zadaná drenáž měla ležet blíže k ose, než je poslední bod pláně (včetně zvláštních bodů na pláni), posune se drenáž až k poslednímu bodu pláně.

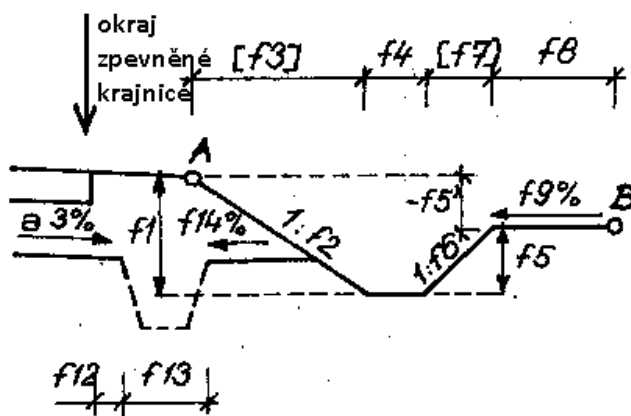
Schéma typu a rozměru, potřebných k zadání:

TYP A1 – dno nad plání

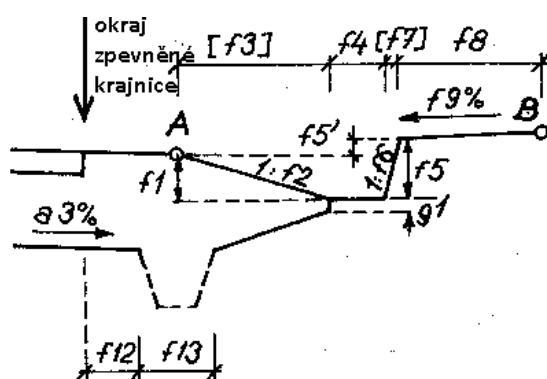
TYP A2 – dno pod plání



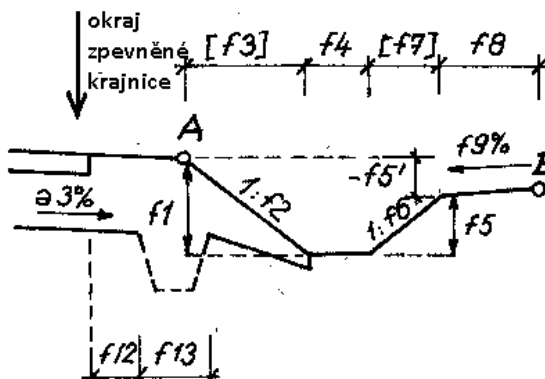
TYP B1 – dno nad plání



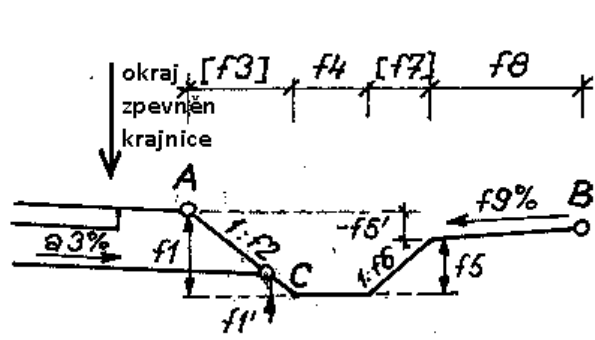
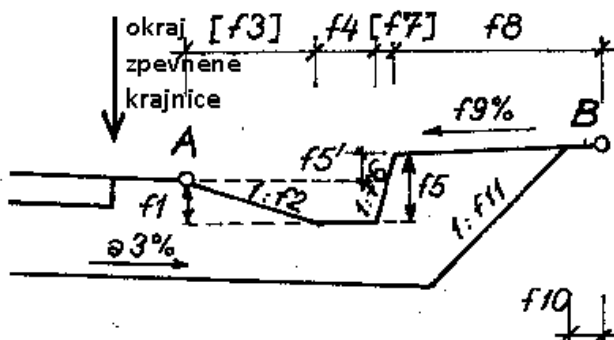
TYP B2 – dno pod plání



TYP C1 – dno nad plání



TYP C2 – dno pod plání

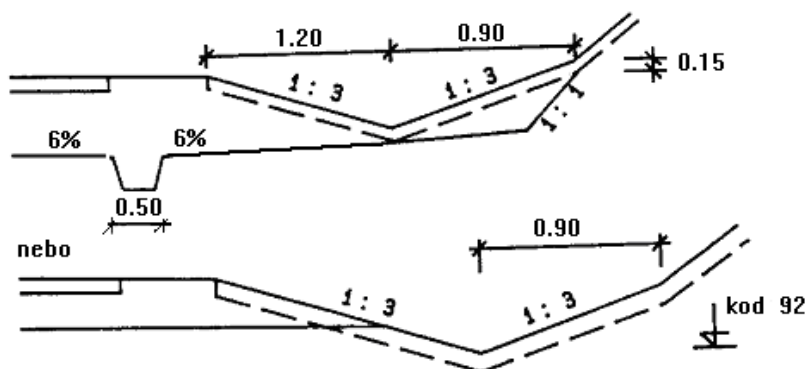


Pro každou kombinaci se musí zadat všechny hodnoty kót, uvedené na obou obrázcích, s výjimkou, kdy se nezadávají kóty P60-4 a P61-4, zadá-li se spád P60-3 nebo P61-3 a naopak.

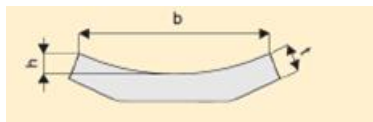
Hodnoty P60-4 a P61-4 se zavedou do výpočtu pouze tehdy, není-li zadána jedna ze zbývajících určujících hodnot P60-2, P60-3, resp. P61-2, P61-3.

Typické případy řešení a způsob zadání jsou ilustrované na obrázcích:

Standardní řešení (nezadává se žádný řádek).



Příkopové žlaby



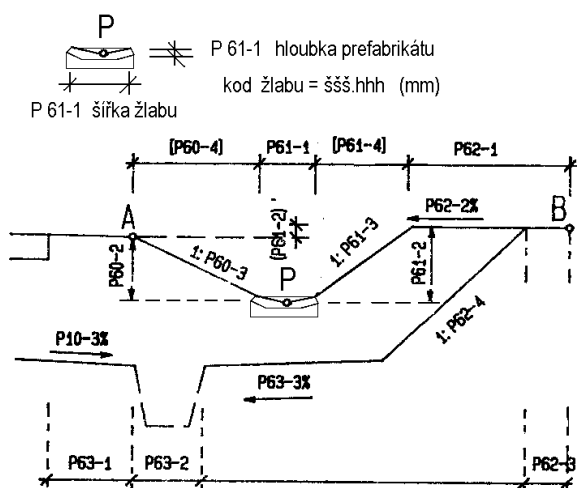
Příkopové tvárnice (žlabové tvárnice) vyrábí řada firem, katalogové označení není jednotné, vychází většinou z šířky tvárnice a z hloubky dna vůči okrajům.

Příkopové žlaby se budou osazovat do příkopů typu A a C. Doporučené kombinace závislé na poloze pláň a dna příkopů jsou: A1 – C2, A1 – A2 a C1 – C2. V kombinacích typu B se se žlaby nedoporučují.

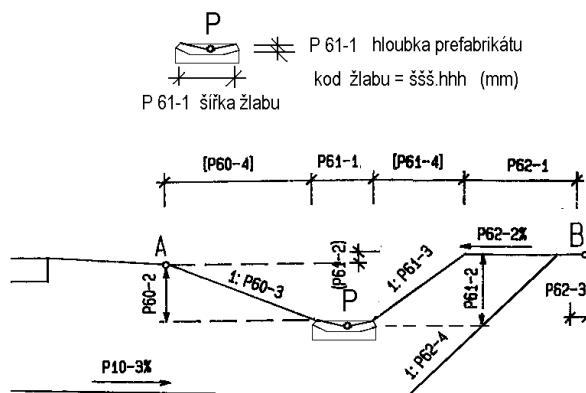
Parametr P61-1 (f4) se užije jako kód prefabrikátu: zadá se jako desetinné číslo, kde celá část je šířka žlabu nahoře v mm, a desetina část je hloubka (v cm). Takže např. žlab TBM 11-56 (s hloubkou 11 cm) se zadá jako 560.110 nebo 560.11

Význam ostatních parametrů se nemění:

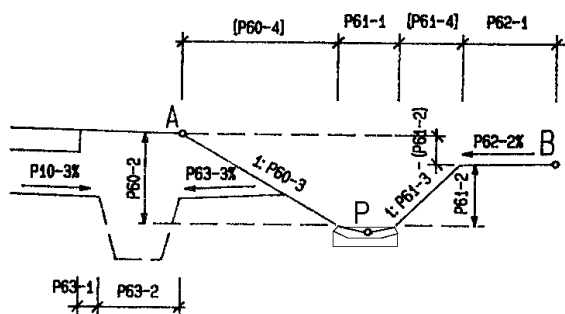
A1 příkopový žlab s drenáží - dno nad plání



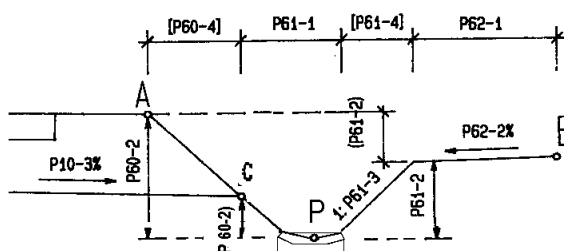
C1 příkopový žlab bez drenáže - dno nad plání



A 2 příkopový žlab s drenáží - dno pod pláni



C 2 příkopový žlab bez drenáže - dno pod pláni



Příkopový žlab se zakresluje schematicky do souborů O51 i O53 (jeho kód se přenáší souborem SPR).

Kód příkopového žlabu (parametr P61-1 (F4)) se také zapisuje do souboru SPR (SK2(21) a SK2(22)).

3.10 Skupina parametrů 70, Ornice na svazích

Nezp. krajnice	Střední pruh	Násyp	Příkop pod násypem	Skalní výlom	Výkop	Příkop ve výkopu	Ohumusování	Zaobl./Drenáž/Přech.parte/A.zóna	Odřez/vyplnění	Koty příkopů	Hláš																																																																																																			
O ornicí na svazích <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>RP</th> <th>Strana L/P</th> <th>Platnost od (km)</th> <th>Platnost do (km)</th> <th>Tloušťka omice na svazích (m)</th> <th>Přesah humusu na krajnicích (m)</th> <th>Tloušťka omice ve stř. pruhu (m)</th> <th>Výška nehumusované části příkopu (m)</th> <th>?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P</td> <td></td> <td>0,000000</td> <td>1,000000</td> <td>0,15</td> <td>0,00</td> <td>0,20</td> <td>0,10</td> <td>☒</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td></td> <td>1,000000</td> <td>2,000000</td> <td>0,15</td> <td>0,00</td> <td>0,20</td> <td>0,10</td> <td>☒</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>2,000000</td> <td>4,620000</td> <td>0,15</td> <td>0,00</td> <td>0,20</td> <td>0,10</td> <td>☒</td> </tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>☐</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>☐</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>☐</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>☐</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>☐</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>☐</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>☐</td></tr> </tbody> </table>												RP	Strana L/P	Platnost od (km)	Platnost do (km)	Tloušťka omice na svazích (m)	Přesah humusu na krajnicích (m)	Tloušťka omice ve stř. pruhu (m)	Výška nehumusované části příkopu (m)	?	P		0,000000	1,000000	0,15	0,00	0,20	0,10	☒	L		1,000000	2,000000	0,15	0,00	0,20	0,10	☒			2,000000	4,620000	0,15	0,00	0,20	0,10	☒									☐									☐									☐									☐									☐									☐									☐
RP	Strana L/P	Platnost od (km)	Platnost do (km)	Tloušťka omice na svazích (m)	Přesah humusu na krajnicích (m)	Tloušťka omice ve stř. pruhu (m)	Výška nehumusované části příkopu (m)	?																																																																																																						
P		0,000000	1,000000	0,15	0,00	0,20	0,10	☒																																																																																																						
L		1,000000	2,000000	0,15	0,00	0,20	0,10	☒																																																																																																						
		2,000000	4,620000	0,15	0,00	0,20	0,10	☒																																																																																																						
								☐																																																																																																						
								☐																																																																																																						
								☐																																																																																																						
								☐																																																																																																						
								☐																																																																																																						
								☐																																																																																																						
								☐																																																																																																						

V tabulce se zadává rozsah platnosti (od - do km) a 4 parametry (označení parametrů odpovídá obrázkům a reakcím programu na případné chyby).

Parametr	Standard	Rozměr	Význam
P70-1 (g1)	0.	m	Tloušťka ohumusování (ornice)
P70-2 (g2)	0.	m	Délka přesahu humusování (ornice) krajnic: kladně od hrany koruny, záporně od pokrytí 2)
P70-3 (g3)	0.	m	Tloušťka ohumusování (ornice) středního pruhu 1)
P70-4 (g4)	0	m	Výška nehumusované části příkopu 3) (ignoruje se u příkopového žlabu)

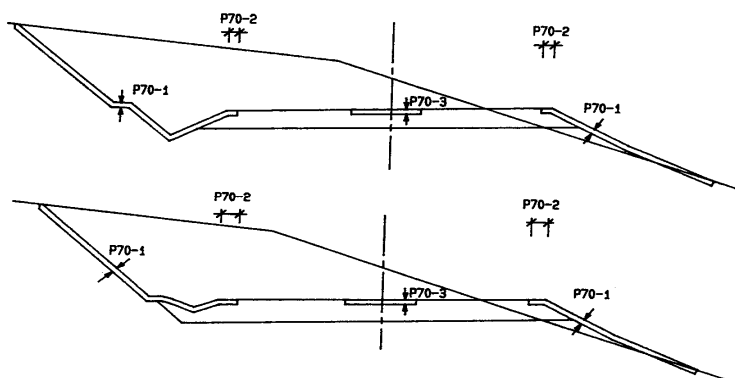
Hodnoty P70-1 a P70-3 se zadávají kladně.

Poznámky:

1. Šířka ohumusování středního pruhu se bere z pokrytí, viz soubor KRYT
2. Přesah humusu na krajnici, zadáný kladně, se měří od hrany koruny k ose (sleduje hranu kotuny a zasahuje případně i do zvláštních tvarů). Zadáný záporně se měří od posledního bodu pokrytí směrem k hraně koruny (sleduje krajnici, nebo konec posledního zadáného zvláštního tvaru).
3. Význam hodnoty P70-4:
 P70-4 = 0: celý příkop se humusuje
 P70-4 > 0: nehumusuje se na výšku P70-4 ode dna (obrázek !)
 P70-4 = -1: nehumusuje se na výšku vnitřního kraje lavičky
 P70-4 = -2: nehumusuje se do úrovně koruny

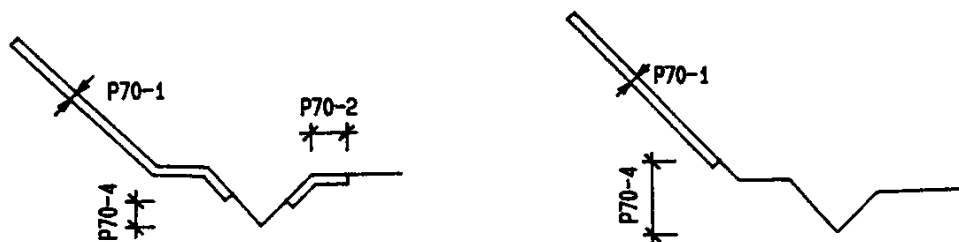
Pravidlo pro humusování příkopu ve výkopu v zemině

P70-4 = 0

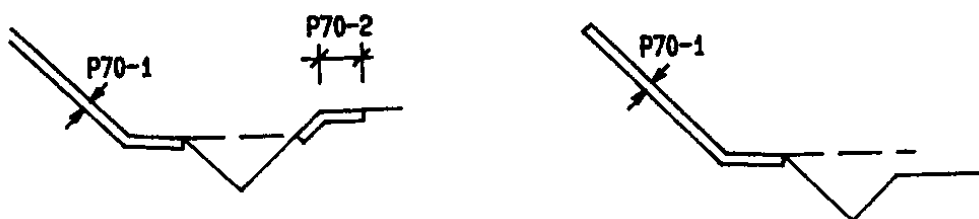


Humusování nezávisí na ukončení pláň - ta se končí pod humusem.

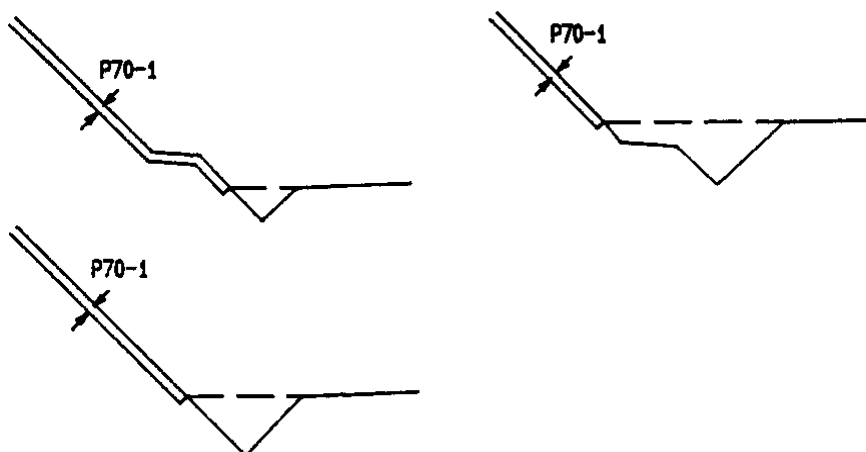
P70-4 > 0



P70-4 = -1

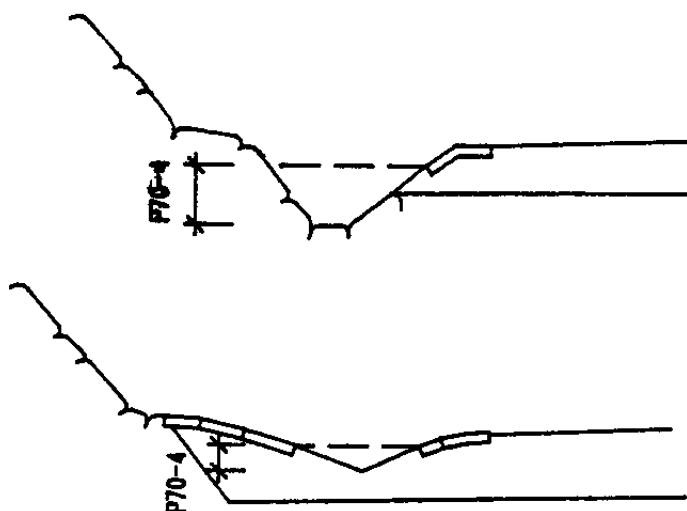


P70-4 = -2



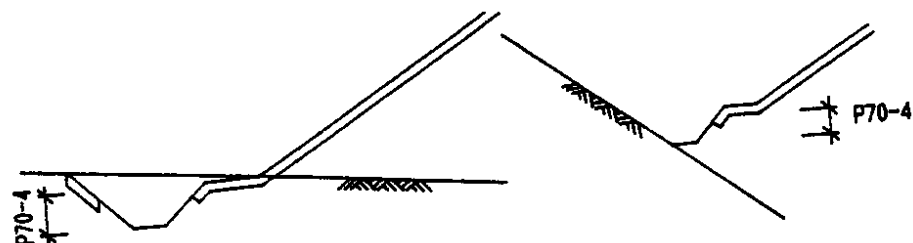
Pravidla pro humusování příkopu ve skále

Vlastní skála se nikdy nehumusuje, dosypávka krajnice ano (s respektováním daného P70-4)

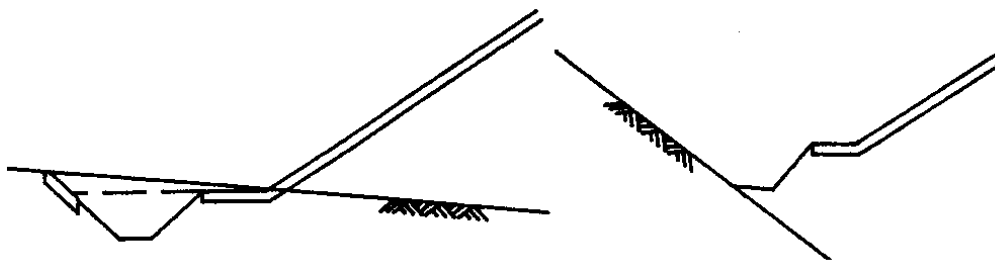


Pravidla pro humusování patních příkopů

P70-4 = 0 humusuje se průběžně



P70-4 = -1



P70-4 = -2 se chová jako **P70-4 = -1**

Humusování v oblasti příkopového žlabu

Pokud bude zadána tloušťka humusování, potom se vždy bude humusovat nad horním okrajem žlabu, (humus naváže na žlab), případně zadanou hodnotu parametru $P70-4 > 0$ bude program ignorovat. Bude však respektovat zadání $P70-4 = -1$ a $P70-4 = -2$ (nehumusuje se vnější nebo vnitřní svah příkopu)

3.11 Skupina parametrů 90 a 93, Zaoblení svahů, aktivní zóna, různé

Nezp. krajnice	Střední pruh	Násyp	Příkop pod násypem	Skalní výlom	Výkop	Příkop ve výkopu	Ohumusování	Zaobl./Drenáž/Přech.partie/A.zóna	Odřez/vyplnění	Koty příkopů	Hlás
O řešení přechodové partie											
RP	Strana L//P	Platnost od (km)	Platnost do (km)	Způsob zaoblení svahů		Drenáž v násypu		Způsob řešení přechodové partie		Kritická vzdálenost násypového řešení (m)	
▶		0,000000	4,620000	(4)provede_se_všude		(0)bez_drenáže		(0)jako_násyp		0,00	

V horní tabulce (zaoblení a přechodové tvary) se zadává rozsah platnosti (od - do km) a 4 parametry (označení parametrů odpovídá obrázkům).

Zaoblení a přechodové oblasti

Parametr	Standard	Rozměr	Význam
P90-1 (K10)	0		Kód zaoblení hran: 0 = ne 1 = pouze v násypech bez patních příkopů 2 = pouze na hranách zářezů 3 = v obou výše zmíněných případech 4 = také na konci patních příkopů pod násypem (všude)
P90-2 (K11)	0	-	drenáž v pláni v násypovém řešení přechodové oblasti 0 = ne 1 = ano

P90-3 (K12)	0	-	v přechodové oblasti mezi výkopem a násypem se ve sporných případech řeší těleso jako: 0 = násyp -1 = vynucené násypové řešení 1 = výkop 2 = vynucené výkopové řešení
P90-4	5	m	- pro násypové řešení přechodové oblasti (0, -1): nepoužito
	1	m	- pro výkopové řešení přechodové oblasti (1, 2) šířka lavičky, když konec příkopu vyjde nad terén

Poznámka: Všechny hodnoty se zadávají kladně s výjimkou parametru P90-3.

Zaoblení hran:

Podle ČSN 73 6101 se u paty svahů a na hraně zářezů provádí zaoblení hran. Podle vzorových listů MD ČSR (VL2, 95.04) je možné několik způsobů, jak zaoblení provést (a následně též fakturovat):

1. Podle VL 311.01 se provede zaoblení pouze ve vrstvě humusu, který se na patě či na hraně vyrovná do oblouku s délkou tečny max. 2.00 m. Rozsah skrývky humusu se přitom nemění oproti případu, kdy se zaoblení neprovádí.
2. Podle VL 301.03 a 301.04 se o délku tečny zaoblení (max. 2.0m) zvyšuje rozsah skrývky humusu i humusování.

Výsledný tvar je v obou případech shodný, rozdíl je ovšem v dopadech na výpočty kubatur, především skrývky ornice a humusování. Ve druhém případě vzrostou dosti podstatně náklady na obě položky.

V programu RP51 se aktivuje parametr P90-1 (kód druhu zaoblení). Starší verze Roadpacu zaoblení neuvažovaly (kód P90-1 = 0).

Tato metoda se i nadále použije při zaoblení typu 1. Zaoblení se nepromítne do kubatur humusování a skrývky ornice. Při vykreslení řezů programem RP53 se toto zaoblení ignoruje, při výpočtech záborů je nutno zaoblení zohlednit v zadání přiměřené vzdálenosti mezníků.

Při kódu P90-1 větším než 0 se zaoblení konstruuje podle 2. způsobu. Prakticky se to provede vložím 5 bodů (lomená čára na tělese simulující oblouk) místo průsečíku svahu s terénem. Promítne se do kubatur humusování a skrývky ornice, vykreslí se i ve výkresech příčných řezů (zde pozor na zadávání popisu kót a spádů, pomocné body se označují kótami i popisem spádu). Při výpočtech záborů se zadává vzdálenost mezníků od konce zaoblení.

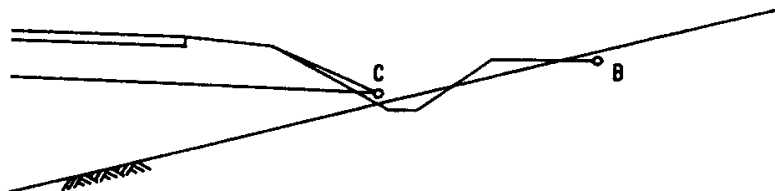
Grafické řešení (délka tečny vloženého oblouku) odpovídá vzorovým listům MD. Délka tečny je v šikmém směru max. 2.00 m, pokud není dostatek místa, tečna se oboustranně zkrátí. Zaoblení s tečnou kratší než 0.4 m se vynechá. Vynechá se také zaoblení v případě, že koncový bod tělesa neleží na terénu, nebo končí-li řez na bočním omezení. V případě, že se použil pro konstrukci násypů nebo zářezů prodloužený terén, vyřeší se zaoblení vzhledem k vodorovně prodlouženému terénu.

Podle hodnot kódu P90 – 1 (1 až 4), se zaoblení provede v rozsahu podle tabulky.

Řešení přechodové oblasti:

Přechodové oblasti jsou úseky trasy, kde jsou možná obě řešení příčného řezu tj. násypové i výkopové. To je v těch místech, kde bod konce povrchu zpevnění (C) je nad stávajícím terénem a koncový bod pláně (B) pod terénem, nebo jsou blízko (do 0.5m) terénu

Poloha bodu B a C rozhoduje o tom, zda příčný řez je výkop nebo násyp:



Jsou-li oba body nad terénem, jde o čistý násyp, jsou-li oba pod terénem, jde o výkop.

Přechodová oblast nastává v případě, že jeden z bodů je nad terénem a druhý pod terénem, nebo se tomuto případu blíží.

Program původně řešil řez jako násyp, pokud byly oba body třeba i jen velmi těsně nad terénem, respektive jako výkop, pokud byly oba body těsně pod terénem. Tak se u tras výškově sledujících stávající terén stávalo, že se v přechodových oblastech se střídala obě řešení, což musel uživatel řešit řez po řezu, aby dosáhl technicky správného řešení. Při změně kroku příčných řezů se pak musela tato editace opakovat.

Z toho důvodu se zadává vynucená přechodová oblast (při zadání kodu P90-3 = -1 nebo 2.) Je rozšířena o toleranci bodů B a C o 0.50 m na výšku. Vynucená řešení se týkají většího počtu řezů, nestává se tedy, že by se v krátkém úseku střídaly čistý výkop a čistý násyp. V každé přechodové oblasti se dá předepsat jednotné řešení, z toho plyne lepší návaznost příkopů. Uživatel stanoví metodu řešení přechodové oblasti a program jej pak v zadaném úseku dodrží

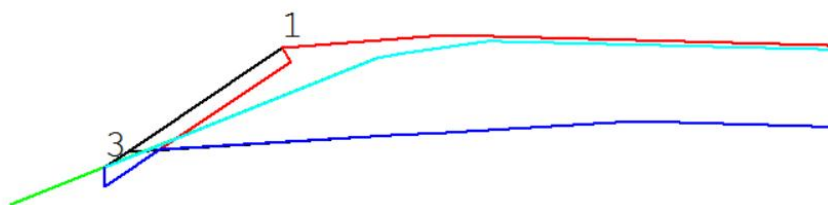
Přístup k zadání metody je označen v obrázku. (Změna významu parametru)

RP	Strana L/P	Platnost od (km)	Platnost do (km)	Způsob zaoblení svahů	Drenáž v násypu	Způsob řešení přechodové partie	Šířka lavičky výkopového řešení (m)
▶		0,000000	4,620000	(4)provede_se_všude	(0)bez_drenáže	(1)jako_výkop (0)jako_násyp (1)jako_výkop (2)vynucené_výkopové_řešení (-1)vynucené_násypové_řešení	0,00

Násypové řešení v přechodové oblasti

Pokud bod C leží nad terénem, řeší se řez stejným způsobem, jako čistý násyp. Podle předepsaného pravidla pro násyp se najde pata násypu, a pokud je předepsán příkop u paty násypu sestrojí se patní příkop podle pravidel pro patní příkop. Je-li předepsána i kóta příkopu, dodrží se.

Násypové řešení přechodové oblasti, bod C nad terénem:



* L Násypové řešení přechodové oblasti

Pokud ovšem vyjde bod C pod terén, nasadí se násypové řešení přechodové oblasti.

V první řadě se otestuje, zda je možné **zjednodušené násypové řešení přechodové oblasti**.

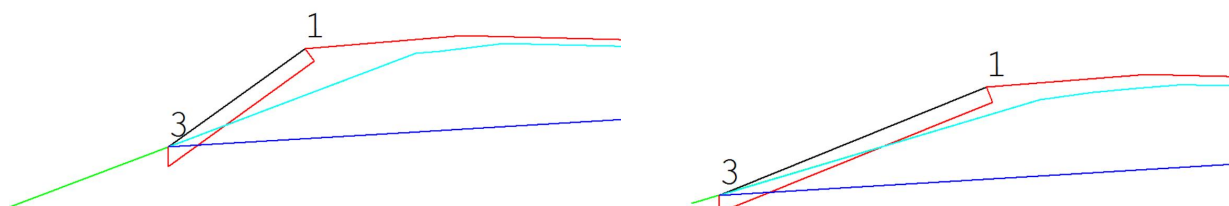
To spočívá v tom, že se pláň v násypu prodlouží až k terénu, a tam se najde náhradní bod Ct. Za tím musí terén dále klesat.

V tomto bodě se ukončí koruna i těleso na terénu. Pro zjednodušené řešení však musí být splněny tyto podmínky:

- je zadáno vynucení násypové řešení přechodové oblasti ($P90-3 = -1$)
- jde o přechodovou oblast se zvětšenou tolerancí o 0.5m
- není zadána kóta patního příkopu, ani není požadován patní příkop ($P30-1 = 2$)
- je zadán jednotný sklon násypu ($P20-1 = 3$)

Zadaný sklon svahu se však nedodrží, program použije toto řešení jen tehdy, vyjde-li sklon násypu mezi hranou koruny a bodem Ct v mezích 1:1,5 až 1:5

Zjednodušené násypové řešení přechodové oblasti, bod C pod terénem (prodloužení pláň):

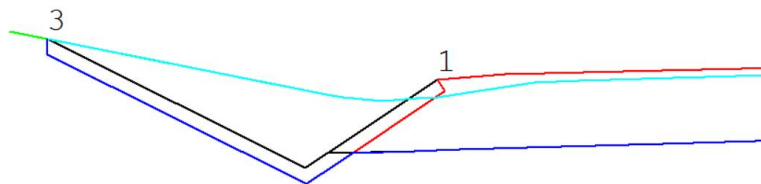


* L Násypové řešení přechodové oblasti

** L Zjednodušené řešení přechodové oblasti v násypu

Není-li zjednodušené řešení možné, nasadí se na bod C (leží pod terénem) příkop pod násypem (podle parametrů tohoto příkopu), svah za příkopem se prodlouží až k terénu.

Násypové řešení přechodové oblasti, bod C pod terénem, řešení s příkopem:

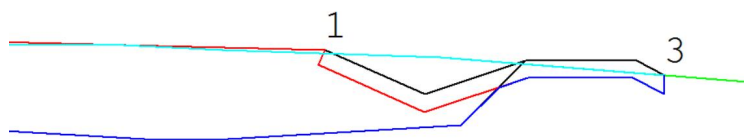


* L Násypové řešení přechodové oblasti

** L Příkop prohlouben na kotu 468.834

(toto je příkop podle parametrů příkopu pod násypem)

Někdy se stane, že násypové řešení není možné (např. je zakázán patní příkop), potom program provede náhradní výkopové řešení:



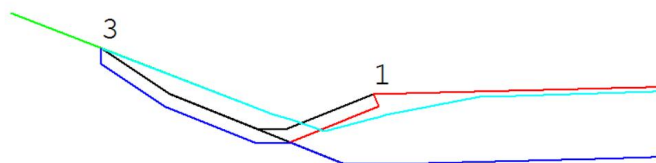
* P Násypové řešení přechodové oblasti

** P Násypové řešení př. oblasti není reálné, řeší se jako výkop s parametrem P90-4 = 1.m

Výkopové řešení v přechodové oblasti

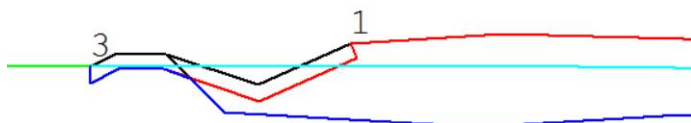
Program sestrojí standardní příkop ve výkopu, podle parametrů prop tento příkop.

Vyjde-li koncový bod B pod terén, nasadí se výkop podle parametrů platných pro výkop, až k terénu.



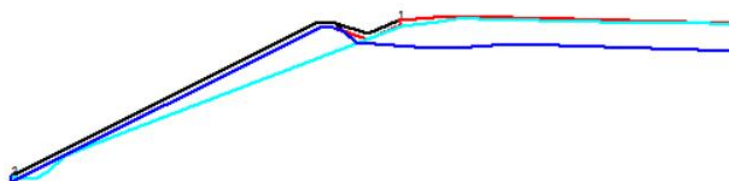
* L Výkopové řešení přechodové oblasti

Vyjde-li koncový bod B nad terén, sestrojí vodorovnou lavičku (šířka podle parametru P90-4) a od ní násypový svah až k terénu.



* L Výkopové řešení přechodové oblasti

V místech, kde je trasa v násypu je ovšem toto řešení zcela nevhodné.



* L Výkopové řešení přechodové oblasti

Význam kódu K12 na svahy končící na polygonu 3D

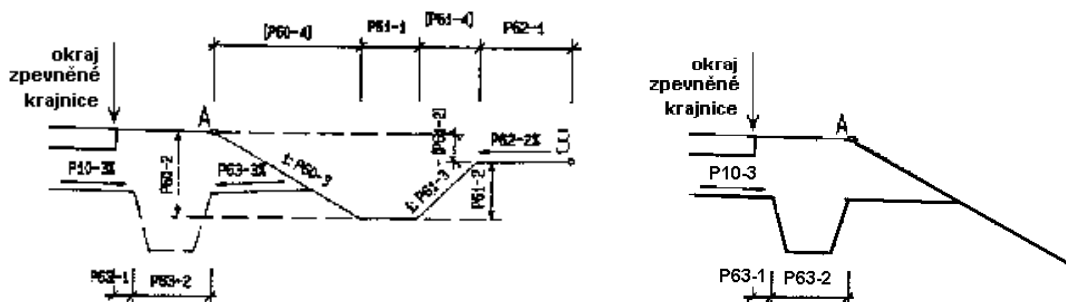
Nastavení kódu K12 má také zásadní vliv na volbu výkopového nebo násypového řešení v případě svahů končících na 3D polygonu, nebo svahů končících na bočním omezení (parametry P20-1 a P50-1). V těchto případech se svahy řeší bez ohledu na terén, a nelze ani definovat přechodovou oblast. Uplatní se proto primárně nastavení kódu K12 (P90-3)

Drenáže v přechodové oblasti:

V násypech se drenáže v pláni zásadně nenavrhují. Sklon pláně, i pokud je jednostranný, se pod krajnicí vždy lomí směrem ven z násypu (viz popisy parametrů P10-3).

Existují ovšem oblasti, kde se střídají násypy s výkopy a kde se ve výkopových oblastech navrhují v pláni drenáže, podle zadaných parametrů P63-1 a P63-2. V těchto oblastech je žádoucí, aby se drenáže ve stejné poloze navrhly průběžné, s navazující výškou dna. V zadání se tedy musí tyto oblasti vytipovat a zadat v nich požadavek na konstrukci drenáží v pláni v násypu. Mimo takto zadané oblasti se pak drenáže ukončí.

Zadání tohoto požadavku nijak neovlivní vlastní řešení pláně ani v zářezové oblasti, ani v násypové oblasti. V zářezové oblasti se poloha drenáže vztahuje k hraně zpevněné krajnice (parametr P63-1), šířka drenáže nahoře se zadává (P63-2). Defaultní hodnoty jsou 0.0m a 0.50 m. Pláň navazuje na poslední bod pláně z řešení krytu (pokud zde nejsou zvláštní tvary), a má spád P10-3, nebo navazuje na spád pláně, je-li tento větší (viz popis významu P10-3).



Umístění pláň je shodné pro schémata A1, A2, B1 a B2 . Schémata C1 a C2 jsou řešení bez drenáže, je-li toto zadáno, ztrácí samozřejmě zadání pláň i v násypu jakýkoliv smysl (chybná kombinace).

V navazující násypové oblasti se dodrží parametry P10-3, P63-1 a P63-2, pokud jsou zadány, nejsou-li, pak se použijí defaulty. Za drenáží se ovšem nedělá žádný protispád, jako na obrázku, ale pláň pokračuje v původním spádu až k průsečíku s násypovým svahem. Řešení tedy dopadne podle druhého obrázku.

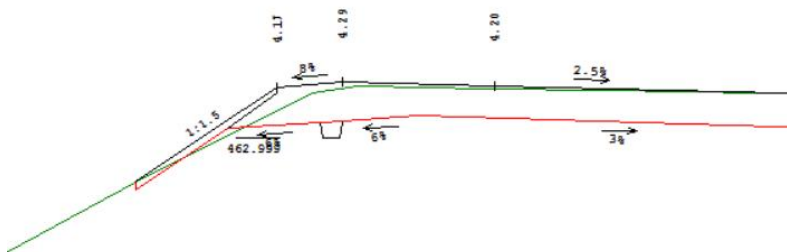
Využijí se stávající formuláře a stávající parametry. Nově se zavádí parametr P90-2 :

P90-2 = 0 Dosavadní řešení, pláň v násypu bez drenáže

P90-2 = 1 Sestrojit pláň v násypu s drenáží v krajnici.

Stranu je třeba rozlišovat, řešení vlevo a vpravo může být odlišné.

Ukázka umístění drenáže do násypové přechodové oblasti.



3.11.1 Aktivní zóna a parapláň:

RP	Platnost od (km)	Platnost do (km)	Tl. aktivní zóny v násypu (m)	Tl. aktivní zóny ve výkopu (m)	Způsob řešení parapláně ve stř. pruhu	?
▶	4,620000	2,000000	1,00	1,00	(1)kopíruj_tvar_pláně	☐
	2,000000	3,000000	1,00	1,00	(0)spojnice_L-P_hrany	☐

V dolní tabulce se zadává rozsah platnosti (od - do km) a 3 parametry (označení parametrů odpovídá obrázkům).

Parametr	Standard	Rozměr	Význam
P93-1	0.	m	Tloušťka aktivní zóny v nn násypu
P93-2	0.	m	Tloušťka aktivní zóny v zářezu
P93-3	0		Kód paraplaně pod středním pruhem: 0 přímková pod středním pruhem 1 kopíruje hrubé těleso

Vysvětlivky k zadání aktivní zóny a paraplaně:

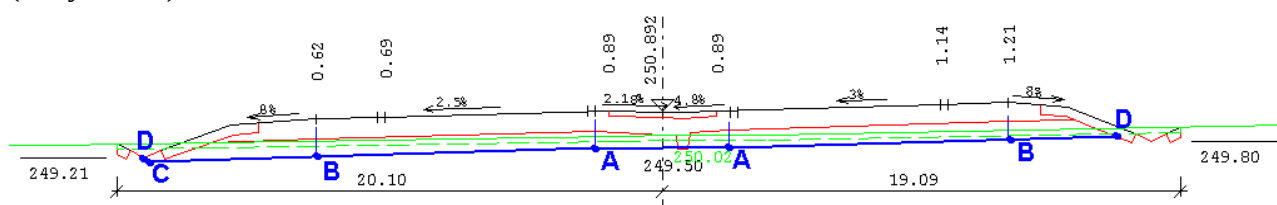
Aktivní zóna se dělá v násypu jako poslední vrstva násypu ze zvlášť vybrané a kvalitně hutněné zeminy, nebo v zářezu tam, kde je poslední vrstva pod plání nekvalitní a musí se z důvodů malé únosnosti vyměnit. V přechodových oblastech mohou oba tyto případy přecházet jeden do druhého.

Úroveň pod touto vrstvou se nazývá paraplaní (= paralelní plání), má co nejjednodušší tvar a ve své podstatné části je rovnoběžná s projektem navrženou plání.

Ve vstupních datech programu RP51 se zadávají pouze 3 hodnoty, a to tloušťka aktivní zóny v násypu, tloušťka aktivní zóny ve výkopu a kód úpravy pod středním pruhem.. Obě hodnoty mohou být stejné a některá z nich může být nulová. Nezadaná tloušťka znamená, že obě tloušťky jsou nulové (standardní řešení).

Program SI51 uloží do souboru SPR v každém řezu obě zadané hodnoty tloušťky a také tvar paraplaně, definovaný na každé straně řezu dvěma až čtyřmi body. U nerozdělené vozovky jsou střední body na ose totožné.

Konstrukce tvaru paraplaně je zcela automatická. Program vychází z rovnoběžné plochy s plání (body A a B).

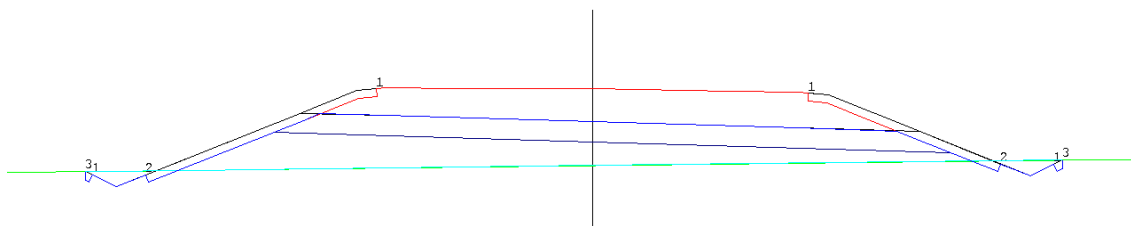


Volba tloušťky aktivní zóny

Program se rozhoduje o použité tloušťce v bodě A (v ose, nebo pod vnitřní hranou dělené vozovky). Leží-li celá násypová tloušťka v bodě A nad terénem (po skrývce), použije se tloušťka platná pro násyp. Leží-li celá výkopová tloušťka v bodě A pod terénem (po skrývce), použije se tloušťka platná pro výkop. V ostatních případech se použije větší z obou zadaných hodnot, ta pak již platí pro celý řez (u dělené vozovky pro polovinu řezu). U dělené vozovky se může stát, že se v každé polovině řezu použije jiná tloušťka. U dělené vozovky program spojí body A obou polovin paraplaně přímkou.

V dalším kroku vychází program z konstrukce hrubého tělesa (obrys tělesa bez humusové vrstvy). Je zatím zpracováno 5 typů paraplaně:

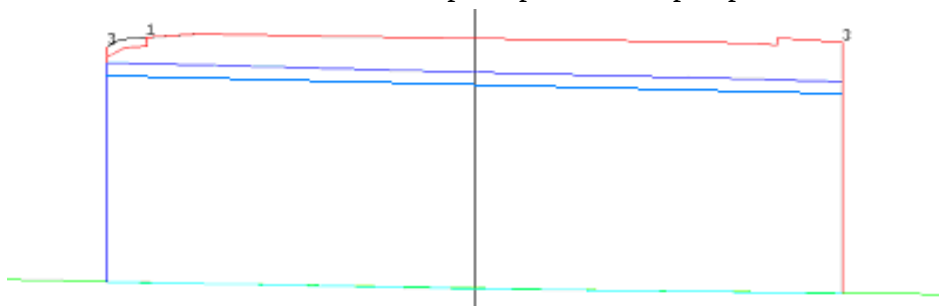
Typ A - násypové řešení



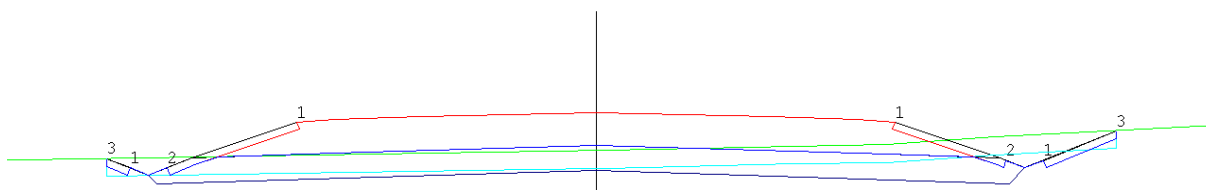
Paraplán protne svah hrubého tělesa v násypové oblasti. Toto řešení se uplatní i tam, kde protne svah u hlubokého příkopu pod plání, nebo svah u patního příkopu.

Typ B - paraplán v bočním omezení

Protíná-li boční omezení korunu i pláň, protáhne se paraplán až k bočnímu omezení.

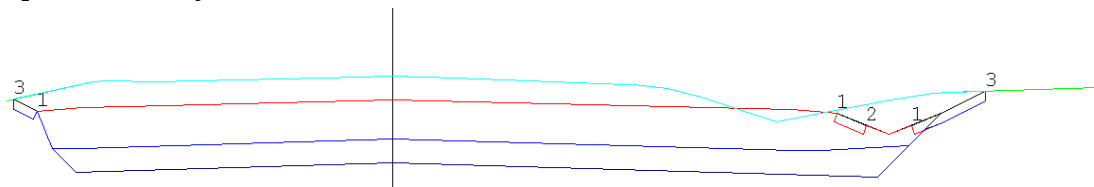


Typ C - paraplán navazuje na dno příkopu v zářezu



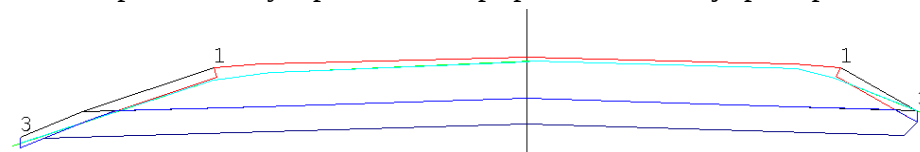
Jsou to případy, kdy pláň ještě protíná násypovou figuru svahu, ale paraplán již ne. Je-li příkop humusován, napojí se paraplán na těleso pod humusem. Sklon koryta parapláně je 1:1.

Typ D - pláň tvoří koryto.



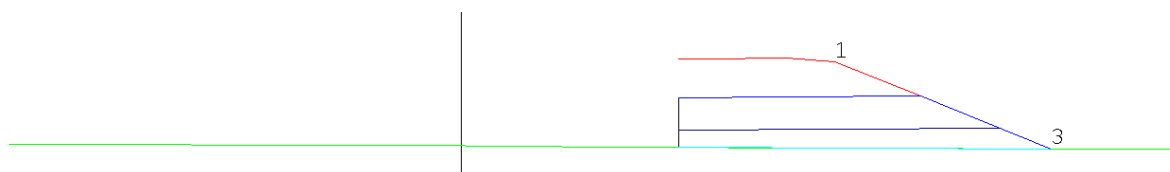
Paraplán se napojí na hranu tohoto koryta. Sklon koryta parapláně je 1:1.

Typ E - nelze uplatnit žádný z předchozích případů. Neexistuje příkop, ani koryto pláně.



Paraplán vytvoří koryto ve sklonu 1:1, navazující přímo na patu svahu (po odhumusování)

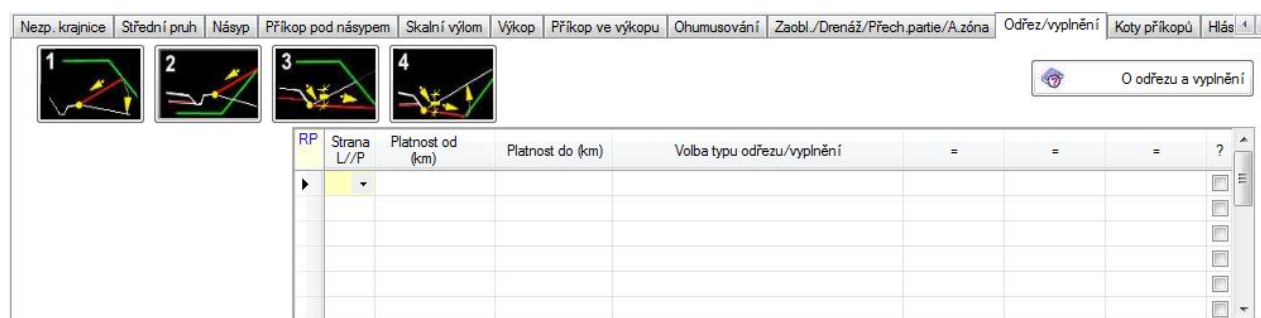
Existuje-li boční omezení až k ose, nebo boční omezení přesahující za osu, pak se vytvoří paraplán pouze na jedné polovině příčného řezu:



Odvodnění parapláně

Program SI51 neřeší samostatně odvodnění parapláně. Předpokládá, že jde pouze o pracovní stádium a že odvodnění pláň propustnou vrstvou bude o vrstvu výše jako součást pokrytí. Také zatím nereaguje na změny příčného sklonu pláň pod krajnicí, nebo pod rozšířením typu "autobusová zastávka", nebo v oblasti středního pruhu.

3.12 Skupina parametrů 91 Odřez nebo vyplnění



Ve verzi 2016 byla obnovena funkce odřezu a vyplnění shodně s verzí Fortran. Odřez nebo vyplnění se zadává dodatečně pouze v úsecích, kde standardní řešení vede k nepoužitelným nebo vadným výsledkům. Nelze zadat vyplnění v případě čistého výkopu. Odřez a vyplnění navazuje na příkop ve výkopu, nebo na patní příkop typu 1. Nelze je zadat pro patní příkop typu 2, 3 nebo 4.

V tabulce se zadává rozsah platnosti (od - do km) a 3 parametry (označení parametrů odpovídá obrázkům a reakcím programu na případné chyby).

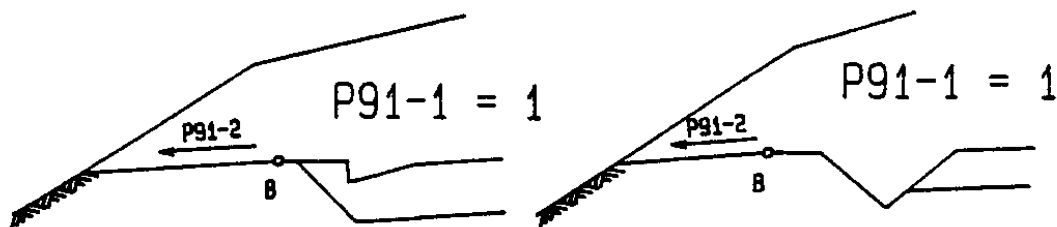
Parametr	Standard	Rozměr	Význam
P91-1 K 13	0	-	0 ... odřez ani vyplnění se neprovádí
			1 ... těleso konstruované s výkopovým příkopem je ve výkopové figuře (odřez)
			2 ... těleso konstruované s výkopovým příkopem je v násypové figuře (vyplnění)

			3 ... těleso konstruované s patním příkopem je ve výkopové figuře (odřez)
			4 ... těleso konstruované s patním příkopem je v násypové figuře (vyplnění)
P91-2 m1	5	+ - %	spád od bodu B k terénu + je nahoru, - je dolů
P91-3 m2	1.5	-	sklon přivráceného svahu u vozovky je 1 : m2; zadává se jen při K12 = 3 nebo 4
P91-4 m3	0.75	m	výška přivráceného svahu u vozovky; zadává se jen při K13 = 3 nebo 4

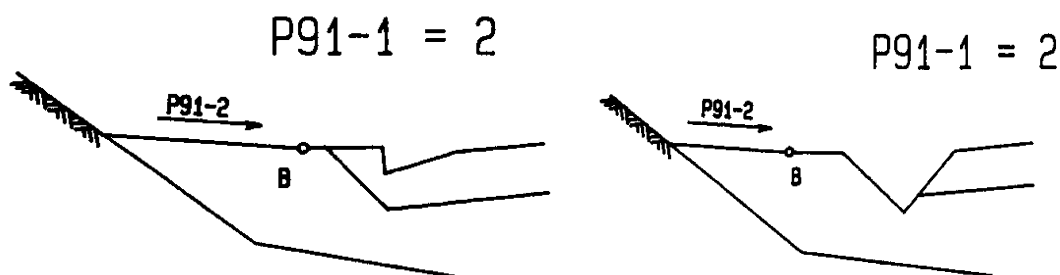
Poznámky:

1. Pro K13 = 1 a K13 = 2 se výkopový příkop vytvoří podle kódů P60, P61, P62 a P63
2. Pro K13 = 3 se patní příkop vytvoří podle typu patního příkopu K3 = 1 a parametrů z kódů P30 a P31. Je-li zadán parametr K3 = 2, respektuje se potlačení patního příkopu. Je-li K3 jiné (patní příkop typu 2, 3, 4), bude odřez zrušen.
3. Pro K13 = 4 se provádí vyplnění s parametry patního příkopu typu 1.
4. V případech 2. a 3. se provádí jednotný násypový svah definovaný parametry P91-3, P91-4 (přechodové oblasti).

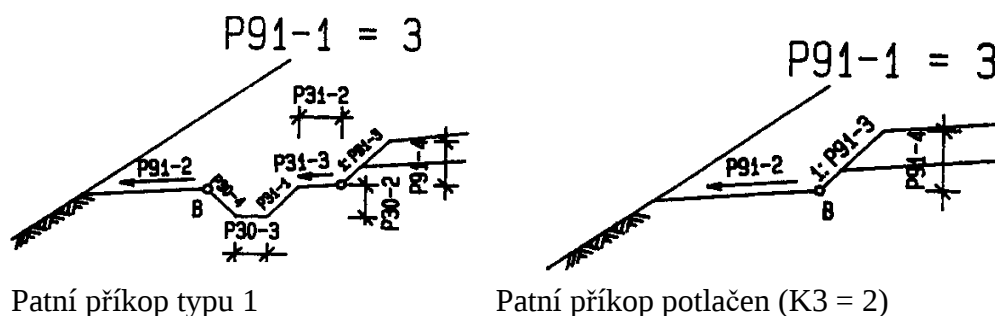
Těleso konstruované s výkopovým příkopem je ve výkopové figuře (odřez) :



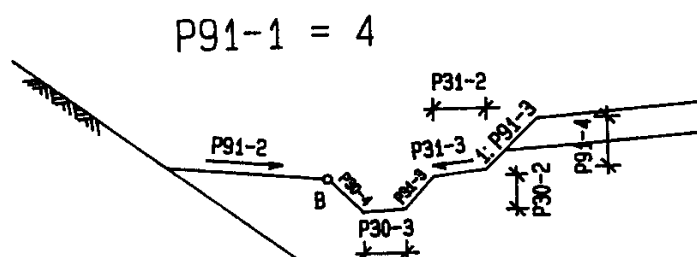
Těleso konstruované s výkopovým příkopem je v násypové figuře (vyplnění) :



Těleso konstruované s patním příkopem je ve výkopové figuře (odřez) :



Těleso konstruované s patním příkopem je v násypové figuře (vyplnění) :



3.13 Skupina parametrů 92 Předepsané kóty příkopů

Nezp. krajnice

Střední pruh

Násep

Příkop pod násypem

Skalní výlom

Výkop

Příkop ve výkopu

Ohumusování

Zaobl./Drenáž/Přech.parte./A.zóna

Odřez/vyplnění

Koty příkopů

Hlás

O úpravě průběhu příkopů

Zobrazení a editace podélného průběhu příkopů

RP	Strana L/P	Platnost od (km)	Platnost do (km)	Kota příkopu na začátku úseku (m)	Kota příkopu na konci úseku (m)	Spád(%)	?
▶	L	0.200000	0.000000	224,00	0,00	-112	☒
	L	0.240000	0.000000	224,30	224,30	0	☒
	P	0.240000	0.240000	224,60	224,30	neko	neko
	L	1.140000	1.140000	215,00	0,00	neko	☒
	L	1.116000	1.660000	214,20	222,00	1,43	☒
	P	3.000000	3.180000	218,57	221,63	1,7	☒
	L	3.140000	3.320000	220,91	224,18	1,82	☒

V tabulce se zadává rozsah platnosti (od - do km) a 2 parametry (označení parametrů odpovídá obrázkům a reakcím programu na případné chyby).

Parametr	Standard	Rozměr	Význam
P92-1	0.	m	kóta dna příkopu na začátku úseku
P92-2	0.	m	kóta dna příkopu na konci úseku

Poznámky:

- Je-li staničení konce úseku = 0 a současně kóta dna v konci úseku = 0, je zadaná kóta dna příkopu P92-1 v jednom profilu. Jeho staničení je dáno jako staničení začátku úseku.

Jinak se získá kóta dna příkopu uvnitř úseku lineární interpolací. Končí-li příkop v konci trasy, musí se zadat jeho staničení.

2. Nejsou-li podmínky pro vytvoření příkopu (např. násep a P30 -1=2), příkaz kódu 92 se ignoruje a hlásí se chyba.
3. Poloha předepsané kóty dna příkopu vzhledem k vozovce může být:
 - 3.1 nad hranou koruny; pak se příkaz kódu 92 ignoruje a hlásí se chyba
 - 3.2 mezi hranou koruny a plání: pak se provede pláň podle parametrů, platných v příslušném úseku (pouze P60-1 = 1 se opraví na P60-1 = 4) a nad ní se vytvoří rigol s danou kótou dna.
 - 3.3 pod plání: pak se provede hluboký příkop a pláň se ukončí na jeho boku.

Pravidla pro řešení příčného řezu podle polohy předepsané kóty dna vzhledem k vozovce platí i pro přechodové oblasti mezi výkopem a násypem.

Zadání a editace podélného průběhu příkopů

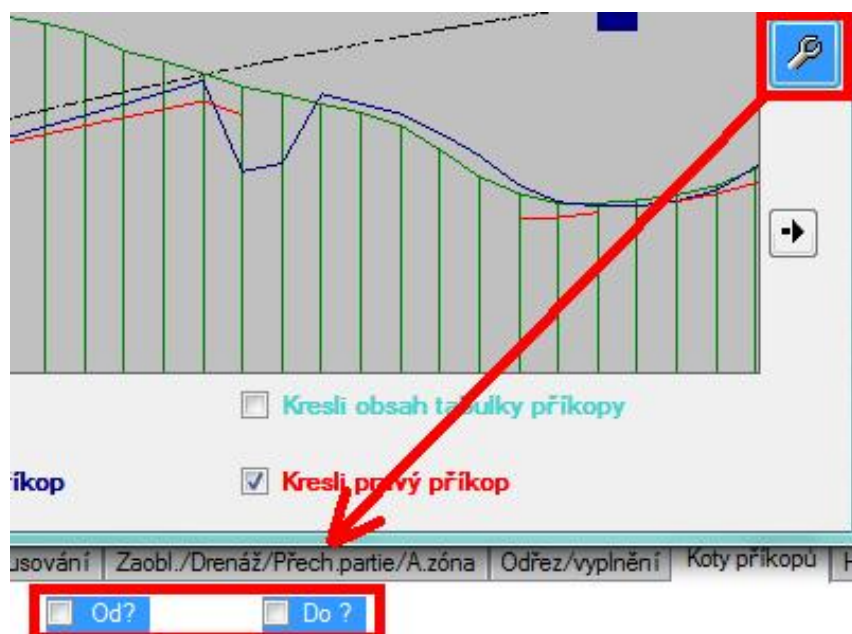
Zobrazení a editace podélného průběhu příkopů



Kliknutím na toto tlačítko se vyvolá pomocná funkce editace polohy příkopů s grafickým výstupem. Hodnoty v tabulce tak lze graficky kontrolovat.



Tlačítkem umístěným na formuláři zajistí uživatel propojení zadávací tabulky polohy příkopů s grafickým oknem formuláře. Postup pak je takový, že uživatel ponechá zapnuté zobrazení příkopu na té straně, kterou chce editovat, tj. zhasne příkop na druhé straně.



Pak nad zadávací tabulkou zaškrtně volbu, zda bude umísťovat polohu začátku nebo konce úpravy příkopového dna.

Pak uvolní tlačítko myši v grafickém okně v blízkosti staničení začátku nebo konce úpravy. Do příslušného řádku tabulky se zapíše hodnoty Staničení a kóty začátku nebo konce.

Pak stejné úkony opakuje pro konec úpravy, pokud zadával respektive zaškrtnul volbu začátek a naopak.

re výkopu | Ohumusování | Zaoblení/Přech.partie/ Akt.zona | Odřez/vyplnění | Koty příkopů | Hlášky

☐ Od? ☐ Do ?

RP	Strana L/P	Platnost od (km)	Platnost do (km)	Kóta příkopu na začátku úseku (m)	Kóta příkopu na konci úseku (m)	Spád(%)	?

Při pohybu kurzorem myši v okně podélného řezu nad grafickým polem se mi zobrazují staničení a kóta kurzoru myši. Při přidržení stisknutého tlačítka myši (jiného než kolečko) a následném uvolnění se zobrazí v příslušných boxech i kóty a spády příkopů. Pokud mám v tomtéž okamžiku zatrženo ☐ Od? nebo ☐ Do? zapisují se tyto odečtené hodnoty to příslušných sloupců OD, nebo DO, plus kóta v OD nebo Kóta v DO tabulky podle zatržítka. Zapsané hodnoty mohou standardně libovolně upravovat. Tímto způsobem edituji polohy dna příkopů v požadovaném úseku. Nová poloha příkopů se objeví až po provedení průběžného výpočtu.



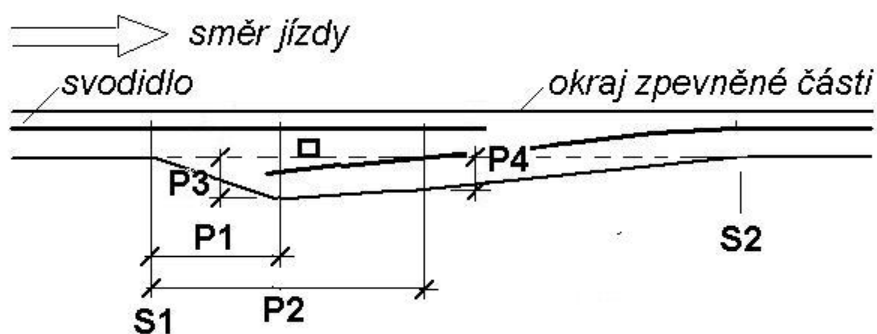
Barevné pruhy nad kresbou upozorňují na úseky nevyhovujícího spádu příkopů. Spády příkopů jsou skutečné spády počítané na délku příkopu vlevo/vpravo, která je většinou jiná než délka vpravo/vlevo. Musí se tudíž posuzovat odděleně. Lze též příslušným zatržítkem požadovat vykreslení parametrů zadaných v tabulce. (Barva Cyan) Při pohybu myši nad tabulkou se zobrazují aktuální spády v zadaných tabulkových úsecích v posledním sloupci tabulky.

3.14 Skupina parametrů 13 Silniční hlásky

[illegible]

V tabulce se zadává rozsah platnosti (od - do km) a 4 parametry (označení parametrů odpovídá obrázkům a reakcím programu na případné chyby).

Rozšíření silničního tělesa pro zřízení silničních tíšňových hlásek je novou funkcí programu RP51. Rozšíření se realizuje jako rozšíření nepevněné krajnice, program si sám vytvoří 4 další příčné řezy, které dodatečně zapíše do souboru trasa SPR. Pokrytí a terén v těchto řezech se nezadá v programech SI43 a SI27 nebo DTM+, program SI51 si je sám interpoluje z nejbližších řezů (včetně údajů o humusu a o geologii). Při event. další opravě vstupních dat a změně parametrů hlásky se tyto řezy zase odstraní. Zadávaná staničení S1 a S2 určují rozsah úseku trasy, ve kterém se hláska umístí. Ostatní parametry jsou vztaženy k těmto staničením podle schématu:



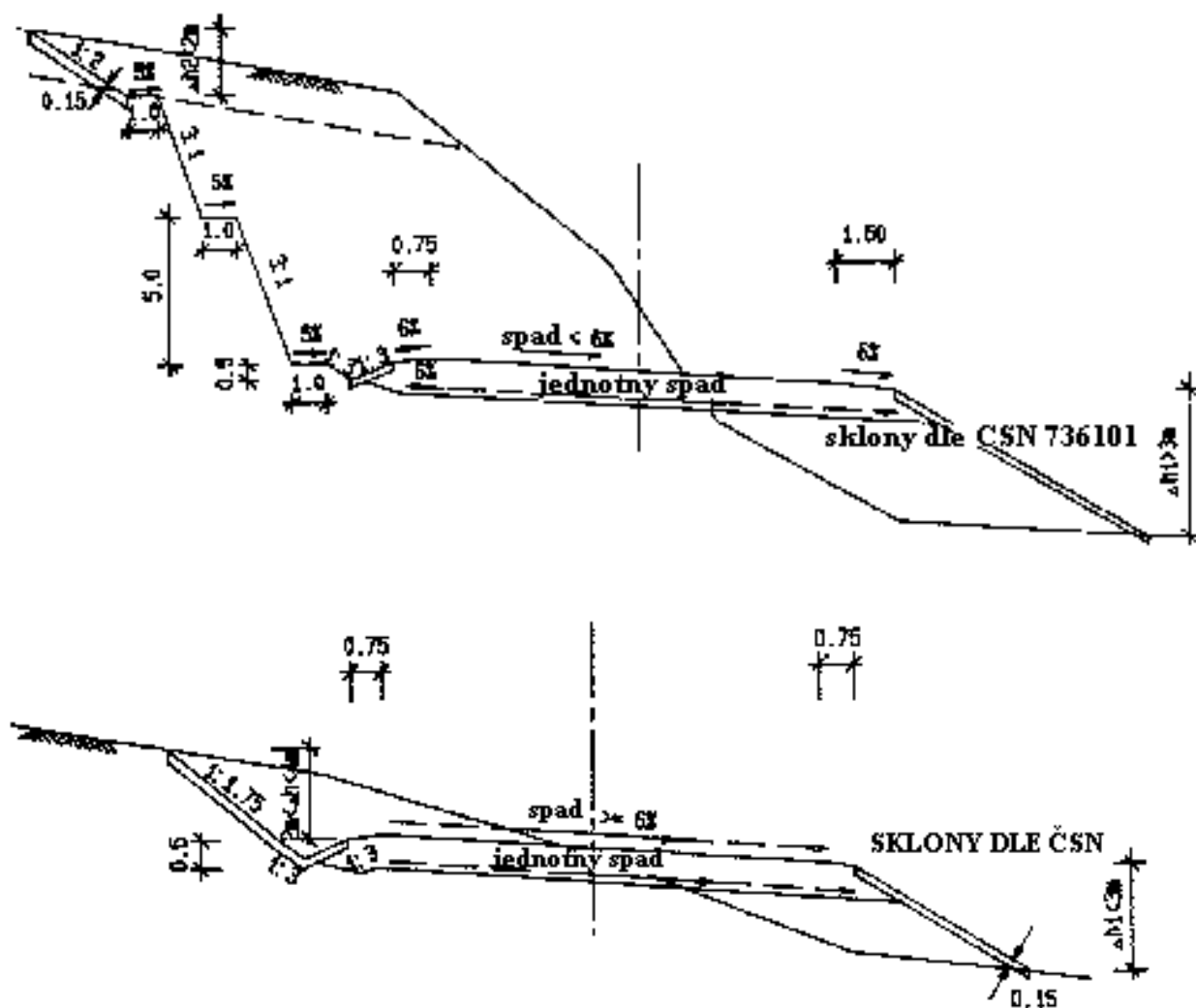
Toto je schéma platné na straně P (vpravo).

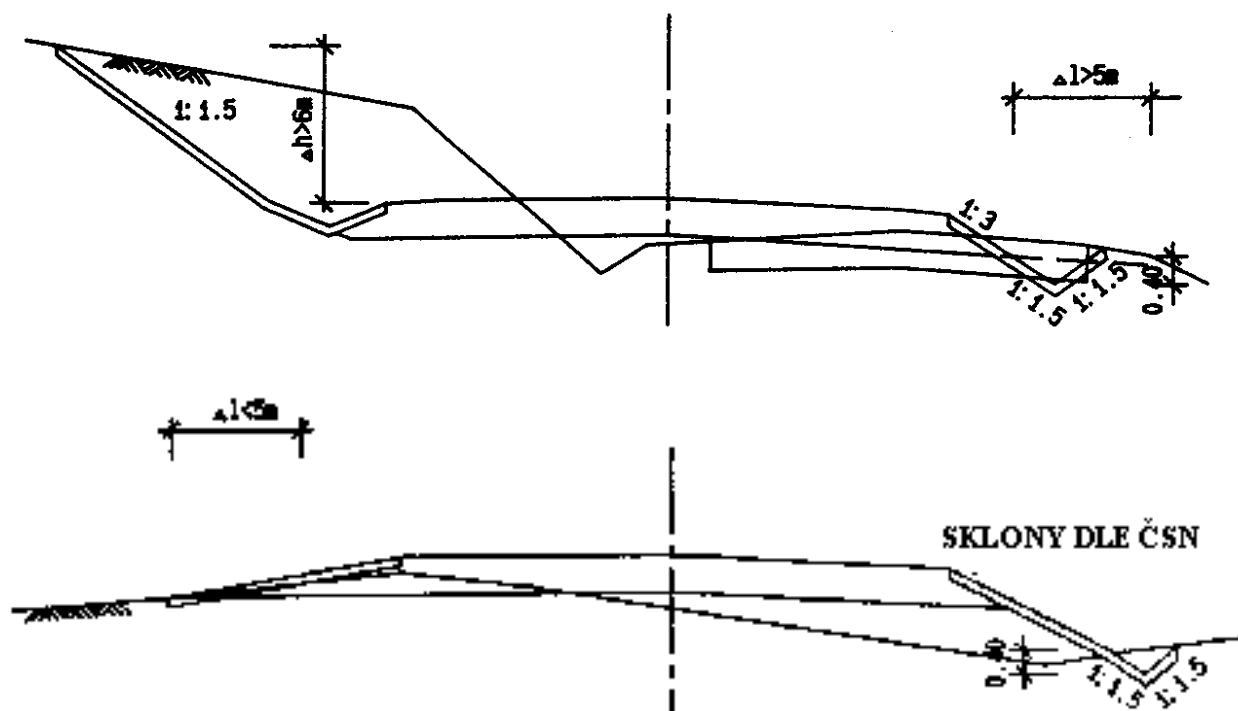
Na opačné straně (v protisměru) je směr jízdy opačný, parametry P1 a P2 se odečítají od staničení S2. Vždy platí, že $S1 < S2$ (vymezují oblast hlásky) V souboru SPR jsou řezy na hláskách označeny kódem, který umožní jejich kreslení nebo vypuštění při kresbě řezů (program RP53).

Parametr	Standard	Rozměr	Význam
P13-1	4.70	m	vzdálenost řezu s rozšířením P13-3
P13-2	19.90	m	vzdálenost řezu s rozšířením P13-4
P13-3	2.15	m	rozšíření nezpevněné krajnice P3
P13-4	1.40	m	rozšíření nezpevněné krajnice P4

Poznámky:

Při vyplnění staničení S1 se automaticky zobrazí staničení S2 ve vzdálenosti 46.80 m. Zároveň se dosadí také ostatní defaultní parametry, odvozené ze vzorových listů "Ocelové svodidlo NH4". Parametry je možno modifikovat při zadání i při opravě.

3.15 Konstrukce příčného řezu podle standardních hodnot parametru



4. Zadávání konstrukčních vrstev vozovky

Konstrukční vrstvy vozovky, které se dříve zadávaly zcela nezávisle v datech programů RP45, RP47 a RP72 bez vzájemné souvislosti, se v nové koncepci Roadpacu zadávají v datech programu RP51, tento program spočítá jejich tvar v každém příčném řezu a uloží body na hranách do souboru SPR. Ve výpisu souboru programem SIOO (kliknutí na funkci "info" na liště hlavního okna) se tyto body zobrazí. Programy RP45 a RP47 budou z těchto dat vytvářet pouze vytyčovací tabulky, a program RP72 z nich spočítá kubatury.

Může se zadat max. 7 vrstev + podsyp, každá vrstva se definuje názvem, tloušťkou, hodnotami odsunu a sklonu zakončení na obou stranách. Pro zadávání se užívá princip šablon, které se v každé úloze zadávají jen jednou a mohou se vícekrát opakovat, rozšiřují se možnosti kombinace různých šablon v levé a v pravé polovině vozovky s dělicím pasem.

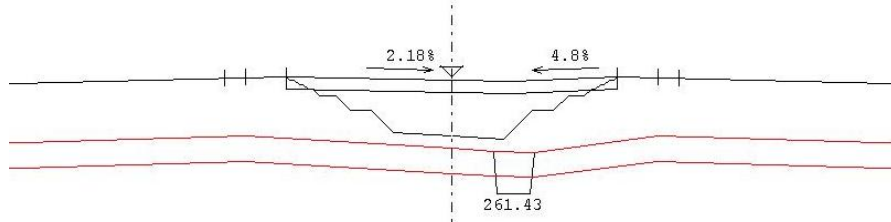
Použité šablony jsou vždy zapsány do datového souboru V51 jako řádky typu 514 na konci souboru, vedle toho je možné tyto šablony zkopírovat do samostatné databáze šablon a pro jiné úlohy je z této databáze vyvolávat. Program RP51 však nepracuje s databází, pouze s kopiemi použitých šablon v souboru V51.

V řezech s bočním omezením se standardní průběh hranových bodů vrstev ukončí na bočním omezení v případě, že toto omezení protne čáru bodů na hranách. Kromě vztažného bodu (kterým je hrana vozovky nebo hrana krajnice) se na každé vrstvě uloží 2 body - na horním a na dolním povrchu vrstvy, na podsypu se uloží více bodů podle typu ukončení podsypu. Čára hranových bodů navazuje, buď na čáru pod ornicí na koruně, nebo na čáru tělesa, resp. hrubého tělesa na pláni nebo na hraně koryta pláň. Na bočním omezení se počet uložených bodů nemění, dvojice sousedních

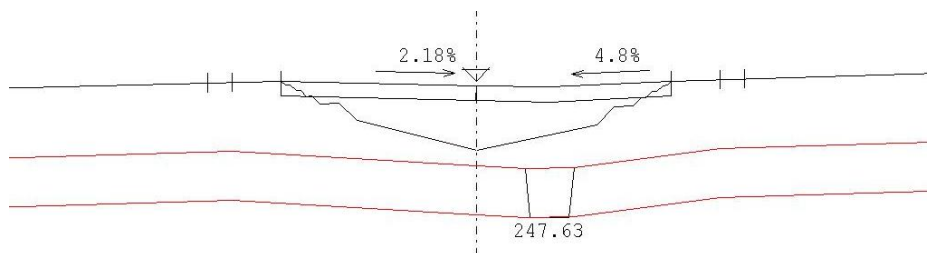
bodů na bočním omezení jsou však zdvojené. Každý bod na hraně má tedy v seznamu bodů své pevné místo

V oblasti středního pruhu se vyřeší standardní průběh hranových bodů, pokud nepřekročí osu komunikace, a podsyp se vždy prodlouží až k ose komunikace. Způsob prodloužení podsypu se použije stejný jako pod krajnicí podle zadaných kódů zakončení podsypu. Použije se stejné řešení jako v případě bočního omezení, které tu leží v ose.

Typické řešení ve středním pruhu pro kód zakončení 1 a 2:



V podsypu se sestrojí lavička široká 0.25 m nebo podle zadaného odsazení (bod B), dále sklon 1:1 (bod C) a rovnoběžná vrstva s plání o tloušťce 0.15 m až k ose. Pro kód zakončení 5 a 6 se použije toto řešení:



4.1 Záložka "Vozovky - konstrukce"

Pro zadání konstrukčních vrstev vozovky v aktuálním projektu se použije záložka "Vozovky":

Střední pruh	Násep	Příkop pod násepem	Skalní výlom	Výkop	Příkop ve výkopu	Ohumusování	Zaobl./Drenáž/Přech.patie/A.zóna	Odřez/vyplnění	Koty příkopů	Hlásky	Vozovky																													
Otevřít databázi šablon (DB) Výber šablonu z DB Zapiš šablonu do DB Ulož DB šablon (jako) <table border="1"> <thead> <tr> <th>RP</th> <th>Název šablony (max.10zn.)</th> <th>Zakončení podsypu 1-6</th> <th>Typ ?</th> <th>Poč. vrst. max.8 včetně podsypu</th> <th>Směrově ?</th> <th>Zobraz šablonu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>nerozdělená</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> Zapiš šablonu do vstupů : Zapsané šablony: O zadání konstrukčních vrstev vozovky <table border="1"> <thead> <tr> <th>RP</th> <th>L // P</th> <th>Platnost od (km)</th> <th>Platnost do (km)</th> <th>Název šablony</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>L</td> <td>0,000000</td> <td>12,000000</td> <td>AAA</td> </tr> <tr> <td></td> <td>P</td> <td>0,000000</td> <td>12,000000</td> <td>VD1-KR1</td> </tr> </tbody> </table>												RP	Název šablony (max.10zn.)	Zakončení podsypu 1-6	Typ ?	Poč. vrst. max.8 včetně podsypu	Směrově ?	Zobraz šablonu						nerozdělená		RP	L // P	Platnost od (km)	Platnost do (km)	Název šablony		L	0,000000	12,000000	AAA		P	0,000000	12,000000	VD1-KR1
RP	Název šablony (max.10zn.)	Zakončení podsypu 1-6	Typ ?	Poč. vrst. max.8 včetně podsypu	Směrově ?	Zobraz šablonu																																		
					nerozdělená																																			
RP	L // P	Platnost od (km)	Platnost do (km)	Název šablony																																				
	L	0,000000	12,000000	AAA																																				
	P	0,000000	12,000000	VD1-KR1																																				

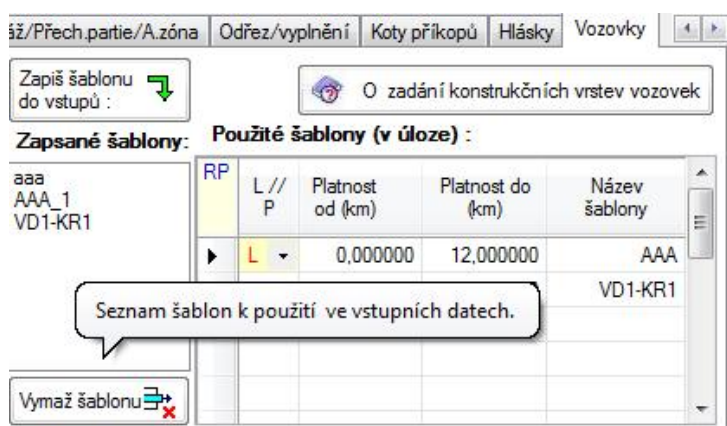
V záložce jsou spojeny 2 funkce: zadání konstrukčních vrstev vozovky do běžné úlohy, a editace databáze konstrukčních vrstev.

Data v této záložce se mohou vyplnit zcela bez vazby na databázi šablon, jsou uložena ve vstupním souboru V51 a při nové editaci dat se z tohoto souboru načtou. Sestávají se ze dvou tabulek, kterým

odpovídají v souboru V51 řádky typu 514 (tabulka popisu šablon) a řádky typu 515 (tabulka umístění šablon na trase)

Protože se konstrukce vozovek v běžných případech opakují, je v programu RP51 zabudována možnost ukládat často opakované konstrukce vozovek do databáze a znovu je z databáze načítat, a po načtení editovat. Řídící program CORRIDOR.exe slouží současně jako editor šablon uložených v databázi. Práci s databází šablon popisuje druhá část této kapitoly.

Po otevření zadávacího okna RP51 není žádná databáze přístupná a levá polovina záložky je prázdná. Ve středu formuláře je umístěn seznam již načtených šablon ze vstupních dat, v pravé části pak jejich rozsah použití. Všechny načtené šablony nemusí být v zadání použity:



V pravé polovině záložky je tabulka umístění šablon na trase. Šablony pro dvoupruhovou vozovku bez středního pruhu platí pro celou vozovku, pro čtyřpruhovou vozovku se zadávají šablony zvlášť pro levou a pro pravou stranu, mohou se lišit počtem vrstev, názvy vrstev i tloušťkami vrstev.

Strana L/ /P Sloupec se nevyplňuje u dvoupruhové vozovky, nebo u vozovky se středním pruhem, kde je skladba v obou polovinách zcela shodná (symetrická k ose).

Staničení začátku platnosti (km) Staničení na obou stranách musí navazovat, a úseky se nesmějí překrývat. Pokud v některém úseku nebude zadána žádná šablona, nebudou se v tomto úseku sestrojovat konstrukční vrstvy.

Staničení konce platnosti (km) dtto.

Název šablony Maximálně 10 znaků. Názvy šablon musejí přesně odpovídat názvům v seznamu použitých šablon (druhá tabulka v levé části záložky) Pozor na velká a malá písmena.

Editace šablon ve vstupních datech

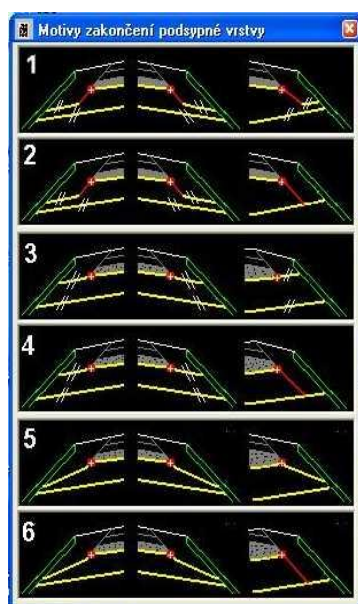
Otevř databázi šablon (DB)	RP	Název šablony (max.10zn.)	Zakončení podsypu 1-6	Typ ?	Poč. vrst. max.8 včetně podsypu	Směrově ?	Zobraz šablonu	Zapiš šablonu do vstupů :
Vyber šablonu z DB		AAA_1	6		5	nerozdělená		Zapsané šablony:
Zapiš šablonu do DB	RP	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy (+m)	<-odsazení vrstvy L v nezp.kraj. (+m)	Sklon vrstvy L v nezp.kraj. 1:X	odsazení vrstvy-> P v nezp.kraj. 1:X	Sklon vrstvy P v nezp.kraj. (+m)	aaa
Ulož DB šablon (jako)		A	0,040	0,000	1,00	0,000	1,00	AAA_1
		B	0,080	0,040	1,00	0,040	1,00	VD1-KR1
		C	0,120	0,120	1,00	0,120	1,00	
		D	0,120	0,240	1,00	0,240	1,00	
		E	0,000	0,450	1,50	0,450	1,50	
								Vymaž šablonu

Kliknutím na **název šablony** v seznamu zapsaných šablon se obsadí hodnotami tabulka v levé části formuláře. Pokud byla vybrána jedna šablona ze seznamu, jedná se o opravu údajů, pokud nebyla, je tabulka prázdná a lze takto vytvořit další šablonu.

RP	Název šablony (max.10zn.)	Zakončení podsypu 1-6	Typ ?	Poč. vrst. max.8 včetně podsypu	Směrově ?	Zobraz šablonu
	AAA_1	6		5	nerozdělená	

V horní části pravé části okna je v případě opravy tabulka s identifikačními charakteristikami šablony umístěné v tabulce, v případě vytváření nové šablony je tabulka připravena k zadání hodnot:

Název šablony je jediný identifikační údaj šablony, musí přesně odpovídat názvu v tabulce na záložce.



Kód tloušťek a spádů umožňuje volbu mezi dvěma způsoby popisu vrstev. V současné verzi je funkční pouze kód 2 - měření od svislé roviny. Tloušťky se měří svisle a sklony hran vrstev (např. 1:1) se měří od svislé roviny. Kód 1 zatím není funkční a není proto uveden v tabulce.

Kód zakončení podsypu se může zadat hodnotami 1 až 6. Po kliknutí na **Typ** se zobrazí schéma všech 6 způsobů zakončení podsypu pod krajnicí (pozor, neplatí pro oblast středního pruhu).

Dvojice kódů 1 a 2, 3 a 4 a 5 a 6 popisují stejné řešení při spádu pláně směrem od osy, liché kódy 1, 3 a 5 provedou shodné řešení i v případě, že spád pláně směřuje k ose, sudé kódy 2, 4 a 6 provedou na straně, kde spád klesá k ose, šikmé zakončení podsypu až k průsečíku s plání.

Kódy 1 a 2: podsyp se nejdříve zalomí se zadaným odsazením a v zadaném sklonu až k rovnoběžce ve vzdálenosti 0.15m nad plání, konec podsypu se hledá jako

průsečík s obrysovou čarou humusování nebo s obrysovou čarou koryta pláně (podle toho, který z těchto průsečíků existuje)

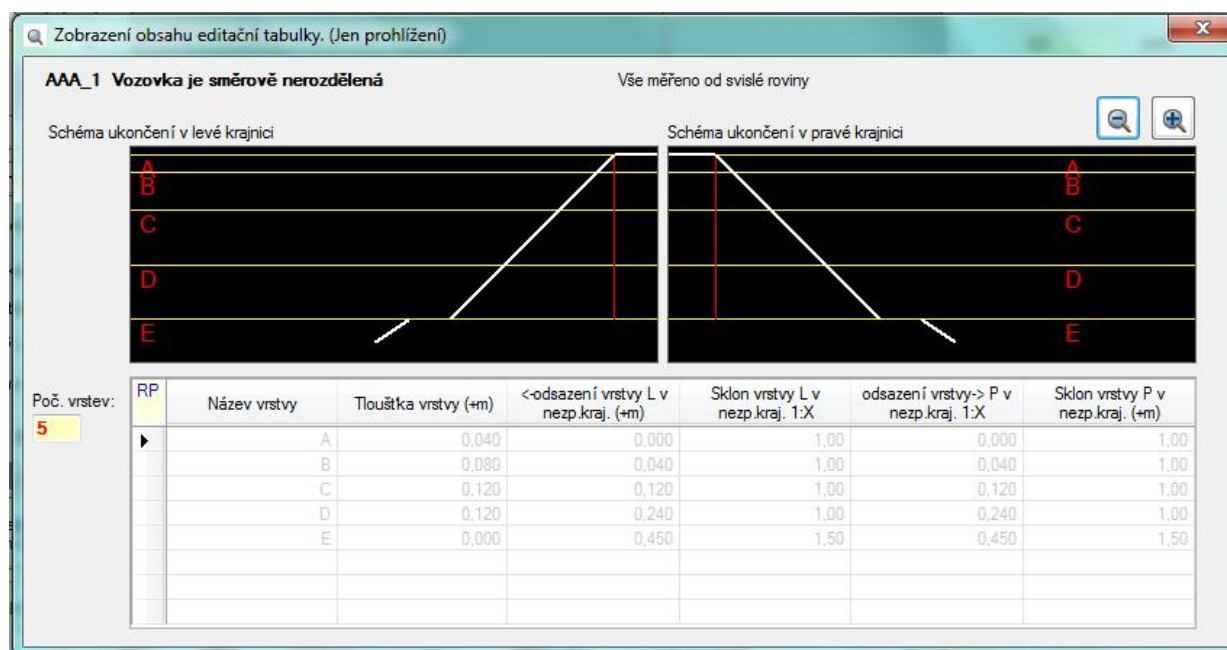
Kódy 3 a 4: Z konce předposlední vrstvy konstrukce se vede rovnoběžka s plání až k průsečíku s obrysovou čarou humusování nebo s obrysovou čarou koryta pláně (podle toho, který z těchto průsečíků existuje)

Kódy 5 a 6: Nalezne se bod na obrysové čáře humusování nebo na obrysové čáře koryta pláně ve výšce 0.15 m nad plání a tento bod se spojí přímkou s koncem předposlední vrstvy konstrukce vozovky

Počet vrstev zadá se počet vrstev včetně podsypu (maximálně lze zadat 7 vrstev + podsyp, tedy 8 vrstev)

Vozovka je rozdělená - nerozdělená Označí se jedna z možností. Podle použité volby se částečně změní hlavička tabulky pro zadávání vrstev. U nerozdělené vozovky se zadávají způsoby zakončení vrstev (odsazení a sklon) vlevo a vpravo, u krajnice. Skladba vrstev (názvy a tloušťky) platí pro celý příčný řez. U rozdělené vozovky se vždy zadávají způsoby zakončení vrstev (odsazení a sklon) pro levou polovinu vozovky: vlevo u krajnice a vpravo u středního dělicího pruhu. V grafu se zobrazí vždy poloha šablony pro levý jízdní směr (v protisměru). Když se tato šablona použije v pravé polovině vozovky, převrátí se symetricky. V hlavičce se proto uvádí údaj "u nezpevněné krajnice" a "ve středním pruhu", nikoliv vlevo a vpravo.

Zobraz šablonu Po kliknutí na „OKO“ se zobrazí šablona bez možnosti editace



Zadávací tabulka konstrukčních vrstev

RP	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy (+m)	<-odsazení vrstvy L v nezp.kraj. (+m)	Sklon vrstvy L v nezp.kraj. 1:X	odsazení vrstvy-> P v nezp.kraj. 1:X	Sklon vrstvy P v nezp.kraj. (+m)
▶	A	0,040	0,000	1,00	0,000	1,00
	B	0,080	0,040	1,00	0,040	1,00
	C	0,120	0,120	1,00	0,120	1,00
	D	0,120	0,240	1,00	0,240	1,00
	E	0,000	0,450	1,50	0,450	1,50

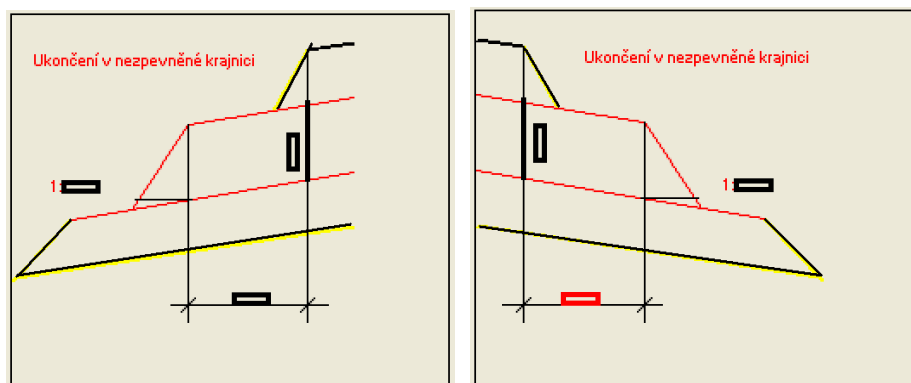
je upravena pro zadání maximálně 8 vrstev. Poslední vrstva je vždy podsyp a má odlišné vlastnosti při konstruování, podle výše uvedeného kódu. Ve sloupcích tabulky se zadávají údaje pro jednotlivé vrstvy, odshora dolů:

Název vrstvy může mít max. 8 znaků, použije s v popisu vrstev v sestavách programu RP45, RP47 a RP72.

Tloušťka vrstvy se zadává s výjimkou podsypu, který sahá až k pláni. Měří se, v souladu s výše zadaným kódem 2, svisle.

Odsazení hrany (vlevo a vpravo, nebo u krajnice a pod středním pruhem - podle typu vozovky) se měří vždy vodorovně od vztažného bodu konstrukčních vrstev: vztažným bodem je u středního pruhu vnitřní hrana vozovky, u krajnice je to konec zpevněné krajnice, pokud tam není, tak vnější hrana vozovky.

Sklon hrany se zadává ve formě 1: x, zadává se číslo x. Měří se, v souladu s výše zadaným kódem 2, od svislé roviny, zadá-li se 1.0 tak se jedná o sklon 1:1 (45°), zadá-li se 0.0, bude zakončení vrstvy svislé. To se může vyskytnout např. u betonových vozovek, nebo v místě umístění curbkingů, které sahají přes několik horních vozovkových vrstev.



Překresli Tlačítko v grafickém okně: kdykoliv se na ně klikne, překreslí se grafické schéma podle okamžitého stavu zadávání

RP	Název šablony (max.10zn.)	Zakončení podsypu 1-6	Typ ?	Poč. vrst. max. 8 včetně podsypu	Směrově ?	Zobraz šablonu
	AAA_7	6		5	nerozdělená	

RP	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy (+m)	<-odsazení vrstvy L v nezp.kraj. (+m)	Sklon vrstvy L v nezp.kraj. 1:X	odsazení vrstvy-> P v nezp.kraj. 1:X	Sklon vrstvy P v nezp.kraj. (+m)
	A	0,040	0,000	1,00	0,000	1,00
	B	0,080	0,040	1,00	0,040	1,00
	C	0,120	0,120	1,00	0,120	1,00
	D	0,120	0,240	1,00	0,240	1,00
	E	0,000	0,450	1,50	0,450	1,50

Zapsané šablony:

- aaa
- AAA 1
- VD1-KR1

Na formuláři jsou umístěna ještě tato zásadní tlačítka:

Zapiš šablonu do vstupních dat/ Vymaž šablonu: Tato tlačítka mají přímou vazbu na část vstupních dat zadání konstrukce vozovek, nikoliv s celým souborem V51.

Tlačítkem "**Vymaž šablonu**" odstraníme šablonu (řádky 514) ze souboru V51. Pozor, kliknutí na toto tlačítko je nevratné!

Po „**Zapiš šablonu do vstupních dat**“ se zapiše šablona do vstupních dat, tak že je k dispozici. Pro její použití ve výpočtu je potřeba ji přidělit platnost. Tj. Stranu a rozsah platnosti ve výpočtu. Viz tabulka vpravo.

4.1.1 Databáze konstrukčních vrstev

Tato funkce programu funguje jako editor šablon v databázi. Před použitím editoru je nutno otevřít databázi. Standardní databáze se předpokládá v souboru ..roadpac\sablony\SI51\pavement.dbr, tam je také nasměrováno počáteční směrování okna pro otevření databáze. Uživatel si však může založit vlastní databázi kdekoliv na počítači. Po otevření databáze je možno jednotlivé šablony doplňovat, opravovat, kopírovat do dat V51, odstraňovat z databáze. Při otevírání lze zablokovat zápis do databáze (otevřít pouze pro čtení).

Šablony jsou v databázi uloženy ve tvaru řádků typu 514, které jsou přesnou kopií řádků 514 v datech V51. Toho lze využít i pro sestavení a opravy databáze editorem z dat V51.

Tlačítko "Otevři databázi šablon" je po výběru databáze tato k dispozici

Tlačítko "Vyber šablonu z DB" se otevře databáze a uživatel si může vybrat takto:

Šablony v databázi šablon / vyber šablonu

2 Vozovka je směrově rozdělená Vše měřeno od svislé roviny

Schéma ukončení v krajnici LL/PP Schéma ukončení ve středním pruhu LP/PL

Vyber šablonu z DB:

Standard_1
Standard_2

Počet vrstev: 4

RP	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy (+m)	<odsazení vrstvy LL/PP v nezp.kraj. (+m)	Sklon vrstvy LL/PP v nezp.kraj. 1:X	odsazení vrstvy-> LP/PL ve stř.pr. (+m)	Sklon vrstvy LP/PL ve stř.pr. 1:X
	OBRUS3	0,040	0,000	0,00	0,000	1,00
	LOŽNÁ3	0,080	0,000	1,00	0,040	1,00
	PODKLAD3	0,250	0,120	1,00	0,120	1,00
	PODSYP3	0,000	0,400	1,00	0,400	1,00

Kod zakončení podsypu = 2

Vymaž šablonu z DB Zapiš ŠB do editační tabulky Zapiš ŠB přímo do vstupních dat Konec

Vybranou šablonu pak uživatel může zapsat do editační tabulky nebo přímo do vstupních dat příslušnými tlačítky. Při výběru šablony je tato zobrazena, ale nejde editovat. K tomu je určeno jediné místo a to je editační tabulka. V editační tabulce lze šablonu upravit přejmenovat a uložit do vstupních dat, nebo uložit zpět do databáze. Viz následující text. Kontrolují se shodné názvy šablon. Pozor na velká a malá písmena.

Tlačítko "Zapiš šablonu do DB" Obsah editační tabulky se zapíše do otevřené databáze šablon.

Tlačítko "Ulož DB šablon (jako)"

Databáze se zapíše do souboru v počítači.

5. Výstupní sestava

Výstupní tisková sestava se vytváří v průběhu výpočtu v souboru "trasa".L51. Zobrazí se systémovým prohlížečem, který umožní také její vytištění, další úpravu a archivaci. Obsahuje protokol o průběhu výpočtu včetně případných chybových hlášení.

Malý protokol (pokud je zatrženo jeho vytvoření) se uloží do souboru "trasa".L51A. Tvoří ho přehledné údaje o příčných řezech, obsažených v souboru SPR. Značky použité v malém protokolu jsou na tomto protokolu vysvětleny. Dočasně není k dispozici prohlížeč tohoto souboru v zadávacím okně.

Vytvoření velkého protokolu (úplný popis výsledného souboru SPR) bylo v poslední verzi (Visual Basic) potlačeno.

6. 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 **. Dále se vyskytují informace, označení * .

V seznamu je přehled zpráv o chybách a poznámky k náhradnímu řešení:

V první části programu se kontrolují vstupní data. Závažné chyby v této části způsobí, že se vlastní konstrukce příčných řezů vůbec neprovede a soubor SPR se nevytvoří.

V druhé části programu se konstruuje vlastní řezy postupně podle staničení. V této části se již závažné chyby obvykle nevyskytují, program se všude snaží vytvořit náhradní řešení, v případě skutečně závažné chyby se řez vynechá nebo nedokončí. V protokolu se průběžně vypisuje staničení řezu a soupis chybových zpráv.

Chyby v druhé části programu jsou označeny hvězdičkami a kódem:

- ** L chyba v levé polovině řezu
- ** P chyba v pravé polovině řezu
- ** S chyba ve středním pruhu
- ** G chyba v terénu a v geologii

Text chybové zprávy	Náhradní řešení
Chyby v první části programu:	
*** Chybí řídicí řádek * 51	
*** Nepřípustný typ řídicího řádku: *aaa	
** První řádek ignorován	
*** Mezi řídicími daty přečten řádek neoznačený *	
*** Předčasný konec dat	
*** Nepřípustný kód funkce číslo x = nn	
*** Chyba při čtení pracovního souboru	
*** Nepřípustný typ řádku	
** Předčasný konec dat, chybí řádek 999	
*** Řádek přečten s chybou, ignorován: (opis řádku)	
*** Soubor niveleta je prázdný	
*** Chyba v zápisu do pracovního souboru	
** Chybí terén od km nn.nnnnnn do konce trasy	
** Chybí terén v km nn.nnnnnn	
** Řez v km nn.nnnnnn leží před začátkem trasy	
** Další řezy, počínaje km nn.nnnnnn leží za koncem trasy	
* Záporně zadaný parametr použit kladně	
*** Nedovolená hodnota kódu	
** Nedovolená kombinace kódu P20-1 a P20-2: P20-1=0	

** Nedovolená kombinace kódu P20-1 a P20-3: P20-1=0	
** Nedovolená kombinace kódu P50-1 a P50-2: P50-1=0	
** Nedovolená kombinace kódu P50-1 a P50-3: P50-1=0	
** P60-3 i P60-4 rovný 0 - dosazen standard	
** P61-3 i P61-3 rovný 0 - dosazen standard	
*** Řádek přečten s chybou, ignorován: (opis řádku)	
** Oprava v km nn.nnnnnn mimo trasu, ignorováno	
** Nepřípustný kód parametru	
*** Nepřípustné označení platnosti strany	
** Platnost parametru nn.nnnnnn, nn.nnnnnn mimo rozsah trasy	
** Parametr nn.nnnnnn, nn.nnnnnn platí i před začátkem trasy nn.nnnnnn	
** Parametr nn.nnnnnn, nn.nnnnnn platí i za koncem trasy nn.nnnnnn	
*** Více než 100 změn parametru (pozor, limit byl zvýšen)	
*** Staničení konce menší než začátku	
** Zadaný řádek neodpovídá kódům 1 a 3: (opis řádku)	
** Oblast oprav mimo rozsah trasy, ignorováno	
** Úsek příkopu mimo rozsah trasy, ignorován	
*** Více než nn změn parametrů	
*** Více než nn zadání příkopů	
Chyby ve druhé části programu:	
* Počet hlášených chyb: nn max. závažnost= n	
** Dno příkopu nad lavičkou, ignorována zadaná kóta dna	
** Dno příkopu nad terénem, ignorována zadaná kóta dna	
** Velká výška příkopu k terénu - změněno P30-4 a P31-4	
** Těleso přesahuje terén o více než 50 m, svisle omezeno	
** Dno příkopu nad terénem, ignorována zadaná kóta dna	
** Velká výška příkopu k terénu - změněno P30-4 a P31-4	
** Kóta určujícího bodu násypu nad vozovkou - P20-1 = 0	
** Příkop zrušen - nereálné řešení	
** Terén prodloužen vlevo	
** Terén prodloužen vpravo	
** P11-1 = 1 a P20-1 není 0	
** Zemina zadaná pod skálou	
** P20-1 = 6, ale není boční omezení	

** Zadaná kóta dna a tomu neodpovídá typ příkopu	
** P50-1 = 6, ale není boční omezení	
** Vnější drenáž za příkopem	
** Kódy P20-1 a P50-1 rovny 6, opraveno P20-1	
** Kóta u bočního omezení je nad korunou	
** P20-1 = 6 a boční omezení uvnitř vozovky	
** Plán chybně vůči vozovce	
** P50-1 = 6 a boční omezení před koncem příkopu	
** Těleso přesahuje terén o více než 50 m, svisle omezeno ^[MH2]	
** Kóta dna příkopu nad korunou	
** Konec výkopu pro plán před dnem příkopu	
** Svislý sklon příkopu v zářezu změněn na 1:3	
** Ukončení pláně před krajem koruny	
** Chybné řešení pláně pod příkopem, nasazen typ B	
** Ukončení pláně pod vozovkou - nasazen typ C1	
** Konec výkopu pro plán před dnem příkopu	
** Určující bod násypu pod vozovkou - P20-1 = 0	
** Kóta určujícího bodu násypu nad vozovkou - P20-1 = 0	
** Dno příkopu nad korunou - ignorována zadaná kóta	
** Plán nad vozovkou - opsáno pokrytí	
** Těleso přesahuje terén o více než 50 m, svisle omezeno	
** Určující bod výkopu před příkopem (skalou)- P50-1 = 0	
** Výkop podle nezadané geologie - P50-1 = 3	
** Těleso přesahuje terén o více než 50 m, svisle omezeno	
* Uplatněna podmínka podle obrázku - dno příkopu 0.2 m	
** Těleso přesahuje terén o více než 50 m, svisle omezeno	
** Dno příkopu nad lavičkou - ignorována zadaná kóta	
** Těleso přesahuje terén o více než 50 m, svisle omezeno	
** Chybí název souboru pro kreslení	
** Interval parametru pro střední pruh nemá pro levou a pravou stranu stejné staničení, byl použit standard	
** Chybně zadané parametry pro řešení horní části pláně, byly použity standardy	
** Zadané šířky bodu středního pruhu jdou až za 1. bod krytu. Nahrazeno dostředným svahem	
** Parametry pláně středního pruhu jsou nevhodné, plán vodorovná, bez drenáže	
** Překročen max. počet bodů na koruně	

** Překročen max. počet bodů na tělese	
** Odřez (vyplnění) nelze zkonstruovat, ignorován parametr 91	
** Kódy P20-1 a P50-1 rovny 6, opraveno P50-1	
*** V místě sondy není definován terén	
*** V místě sondy je terén pod 1. rozhraním	
*** První vrstva geologie je tenčí než skrývka humusu	
*** Indikována chyba invalid number	
*** Indikována chyba denormal number	
*** Indikována chyba dělení nulou	
*** Indikována chyba overflow	
*** Indikována chyba underflow	
* Indikována chyba inexact precision	
*** Zadání hlásky: chybně zadané parametry P1 až P4	

V souvislosti s rozšířením programu o konstrukce parapláně, hrubého tělesa, hrubého terénu a vrstev vozovek se mohou ve výsledcích zobrazit další zprávy:

** Zadání aktivní zóny a parapláně: platnost pro obě strany	
** H těleso a paraplán nemají oba společné body	
** Atypické řešení bodu PPHT v km X.XXXXXX	
** Chybné řešení bodu PPHT v km X.XXXXXX	
* Paraplán typu A v násypu	
* Paraplán typu B na bočním omezení	
* Paraplán typu C v korytě	
* Paraplán typu D pod příkopem	
* Paraplán typu E od konce svahu	
* Zahájena generace souboru O51	
*** Formální chyba v darech 514	(zadání šablony konstr. vrstev)
** Šablona s názvem XXXXX nebyla nalezena v datech 514 (nesoulad názvů šablon v 515 a 514)	(konstr. vrstvy v řezu se neřeší)
** Nesoulad mezi databází a použitím šablony: Šablona XXXX použita pro nedělenou vozovku	(zadaná šablona je určena pro dělenou vozovku) ^[MH3]
** Nesoulad mezi databází a použitím šablony: Šablona XXXX použita pro dělenou vozovku	(zadaná šablona je určena pro nedělenou vozovku) ^[MH4]
** Spád pláně na straně 1 (2) nespočítán	(při řešení podsypu, řešení se nemusí dokončit)

** Chybný počet vrstev 0, opraveno: počet vrstev = 1 (podsyp)	
*** Chyba v datech 514 - chybné číslo vrstvy	(v datech 514 některá vrstva chybí nebo přebývá)
* Byla načtena šablona XXXXX pro konstrukční vrstvy v levé vozovce Platnost od X.XXXXXX do X.XXXXXX	
* Byla načtena šablona XXXXX pro konstrukční vrstvy v pravé vozovce Platnost od X.XXXXXX do X.XXXXXX	
* Byla načtena šablona XXXXX pro konstrukční vrstvy vozovky Platnost od X.XXXXXX do X.XXXXXX	
* V řezu se neřeší konstr. vrstvy vozovky	
** V řezu se použijí symetrické šablony	(když byla chybně zadána šablona jen pro jednu polovinu vozovky)

S novými možnostmi programu SI51 se také průběžně doplňují zprávy o chybách a zprávy o provedeném řešení jednotlivých řezů. V tomto seznamu nejsou některé poslední doplňky zpráv uvedeny (stav 2014 - 2016).